



# « Compétences et métiers d'avenir de la filière Architecture »

-

## CMA-ARCHI

Premier levier des transitions numériques et écologiques, la formation des jeunes et des salariés permet de renforcer le capital humain indispensable au fonctionnement de nos entreprises et au-delà de toute la société. C'est aussi le meilleur moyen pour proposer des emplois durables et de tous niveaux de qualification sur l'ensemble du territoire.

**C'est également une des conditions majeures pour la réussite du plan France 2030 : soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir. 2,5 milliards d'euros de France 2030 seront mobilisés sur le capital humain pour atteindre cette ambition.**

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » s'inscrit dans ce cadre et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir.

Dans le cadre de ce dispositif, **la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations sont financés et diffusés.**

**DIAGNOSTIC DE FORMATION**

04 juin 2023



# Sommaire

<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES ANNEXES AU LIVRABLE .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>L'APPEL A MANIFESTATION « COMPETENCES ET METIERS D'AVENIR » DE FRANCE 2030.....</b>	<b>9</b>
<b>CADRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>9</b>
<b>CONTEXTE, OBJECTIFS ET LIMITES DE L'ETUDE.....</b>	<b>9</b>
CONTEXTE DE L'ETUDE .....	9
OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	10
LIMITES DE L'ETUDE.....	10
<b>PILOTAGE ET ACTEURS DE L'ETUDE .....</b>	<b>10</b>
PILOTAGE DE L'ETUDE/ CHEF DE FILE .....	10
ACTEURS DE L'ETUDE.....	10
CONSORTIUM DE L'ETUDE .....	11
PARTENAIRES DE L'ETUDE.....	11
GOUVERNANCE MISE EN ŒUVRE POUR L'ETUDE .....	11
<b>METHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE .....</b>	<b>12</b>
PALIER 1: ETAT DES LIEUX ET IDENTIFICATION DES DESAJUSTEMENTS .....	12
PALIER 2 : IMPACTS DES TRANSITIONS SOCIETALES SUR LA FORMATION A L'ARCHITECTURE .....	12
PALIER 3: PRATIQUES ATYPIQUES DE L'ARCHITECTURE .....	13
PALIER 4: LES TRANSFORMATIONS DU CADRE D'EXERCICE ET LES NOUVEAUX BESOINS EN FORMATION/ REFERENTIELS DE COMPETENCES ET PROPOSITIONS DE FORMATION .....	13
<b>PARTIE 1 - ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE ARCHITECTURE.....</b>	<b>14</b>
<b>CHAPITRE 1 – PANORAMA SOCIO-DEMOGRAPHIE DE LA FILIERE ARCHITECTURE .....</b>	<b>14</b>
INTRODUCTION ET METHODOLOGIE.....	14
LE TRAITEMENT DES DONNEES PAR LE CREDOC.....	15
RAPPORT DE SYNTHESE DU CREDOC POUR LE TRAITEMENT DES DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES .....	15
GALERIE DE PORTRAITS D'ARCHITECTES : REGARDS SUR LA QUESTION DE LA FORMATION .....	37
CONCLUSIONS .....	40
<b>CHAPITRE 2 – LES PRATIQUES « ATYPIQUES » DES ARCHITECTES .....</b>	<b>41</b>
INTRODUCTION ET METHODOLOGIE.....	41
CARTOGRAPHIE DES PRATIQUES.....	46
7 FAMILLES DE PROFILS .....	65
CONNAITRE LA DIVERSITE DES METIERS POUR ADAPTER L'OFFRE PEDAGOGIQUE A VENIR.....	69
CONCLUSIONS .....	72
<b>CHAPITRE 3 – CATALOGUE DES ENSEIGNEMENTS PAR DIPLOMES DANS LES ENSA .....</b>	<b>73</b>
LIMITES ET BENEFICES DE LA COLLECTE DE CES DONNEES .....	73
LES STRATEGIES PEDAGOGIQUES DES ECOLES D'ARCHITECTURE.....	73
SPECIFICITES DES ECOLES D'ARCHITECTURE, « COLORATION » DES DIPLOMES .....	79
CONCLUSIONS .....	83
<b>CHAPITRE 4 – CATALOGUE DES FORMATIONS PROFESSIONNELLES ET CONTINUES .....</b>	<b>84</b>

LIMITES ET BENEFICES DE LA COLLECTE DE CES DONNEES .....	84
LA FPC DANS LES ENSA(P) .....	84
LE MARCHE DE LA FPC PAR LES ORGANISMES DE FORMATION PRIVES A DESTINATION DES ARCHITECTES .....	85
CONCLUSIONS .....	89

## **PARTIE 2 – IMPACT DES TRANSITIONS SOCIETALES SUR LA FORMATION EN ARCHITECTURE .....90**

### **CHAPITRE 5 – IMPACT DE LA TRANSITION NUMERIQUE SUR LA FORMATION EN ARCHITECTURE .....90**

OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC : ÉVOLUTION DES SAVOIRS DISCIPLINAIRES, EMERGENCE D’UNE CITOYENNETE NUMERIQUE ET RENOUELEMENT DES FORMES PEDAGOGIQUES .....	90
APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	90
PORTRAITS DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS : FORCES ET FAIBLESSES D’UNE POPULATION FRAGILISEE .....	92
UN NIVEAU D’EQUIPEMENT SUFFISANT MAIS UNE PEDAGOGIE NUMERIQUE A RENFORCER .....	94
DES COMPETENCES A REDEFINIR .....	96
DES NIVEAUX D’EXPERTISES A ATTEINDRE ET A ENCOURAGER .....	97
TYPLOGIE DES DIPLOMES EN FRANCE ET EN EUROPE.....	98
IDENTIFICATION DES FORMATIONS REMARQUABLES .....	98
CONCLUSIONS .....	99

### **CHAPITRE 6 – IMPACT DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE SUR LA FORMATION EN ARCHITECTURE .....102**

INTRODUCTION ET METHODOLOGIE.....	102
CARTOGRAPHIE GLOBALE DE LA PLACE DES ENSEIGNEMENTS EN LIEN AVEC LA TRANSITION ECOLOGIQUE DANS LA PEDAGOGIE DES ENSA(P) .....	105
LE RETOUR DES ENSEIGNANTS SUR LEUR PEDAGOGIE .....	121
RECUEIL DE PAROLES D’EXPERTS DE LA PEDAGOGIE EN LIEN AVEC LA TRANSITION ECOLOGIQUE DANS LES ENSA(P)...	125
ANALYSE SYNTHETIQUE DE L’IMPACT DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE SUR LA FORMATION DANS LES ENSA(P) .....	138
CONCLUSIONS .....	148

### **CHAPITRE 7 – IMPACT DE L’INTERVENTION DANS L’EXISTANT SUR LA FORMATION EN ARCHITECTURE .....149**

INTRODUCTION.....	149
METHODOLOGIE .....	149
CARTOGRAPHIE DES FORMATIONS.....	152
CARTOGRAPHIE DES ENSEIGNEMENTS .....	158

## **PARTIE 3 – LES TRANSFORMATIONS DU CADRE D’EXERCICE ET LES NOUVEAUX BESOINS EN FORMATION / REFERENTIELS DE COMPETENCES ET HYPOTHESES DE FORMATIONS POUR LA FILIERE ARCHITECTURE.....171**

### **CHAPITRE 8 – REFERENTIELS DE COMPETENCES .....171**

VERS UN REFERENTIEL COMMUN .....	171
PRESENTATION DU REFERENTIEL TRANSITION NUMERIQUE .....	171
PRESENTATION DU REFERENTIEL TRANSITION ECOLOGIQUE.....	173
PRESENTATION DU REFERENTIEL DE L’INTERVENTION SUR L’EXISTANT.....	176

### **CHAPITRE 9 – HYPOTHESES DE FORMATIONS : BESOINS ET PROPOSITIONS DE FORMATIONS (INITIALE ET CONTINUE) .....177**

INTRODUCTION.....	177
TRANSITION NUMERIQUE : PRISE EN COMPTE DES THEMATIQUES EMERGENTES ET DES ENJEUX DU NUMERIQUE POUR ASSURER APPROPRIATION CONSCIENTE ET CRITIQUE .....	177
TRANSITION ECOLOGIQUE.....	179
INTERVENTION SUR L’EXISTANT.....	185
AUTRES BESOINS ET PROPOSITIONS DE FORMATIONS .....	188

## **CONCLUSIONS.....198**

<b>SITUATION DE L'OFFRE DE FORMATIONS EN ARCHITECTURE .....</b>	<b>198</b>
<b>LES ARCHITECTES ET LA FORMATION .....</b>	<b>200</b>
<b>LES TRANSITIONS SOCIETALES DANS LES ENSA(P).....</b>	<b>200</b>
LES IMPACTS DE LA TRANSITION NUMERIQUE .....	200
LES IMPACTS DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE .....	201
LES IMPACTS DE L'INTERVENTION DANS L'EXISTANT .....	201
<b>LES PRATIQUES EMERGENTES DES DIPLOMES EN ARCHITECTURE .....</b>	<b>202</b>
<b>RESULTATS EN TERMES DE COMPETENCES .....</b>	<b>203</b>
<b>FORMATIONS A DEPLOYER ET FUTURE ETAPE .....</b>	<b>205</b>
<b><u>LISTE DES FIGURES.....</u></b>	<b><u>208</u></b>
<b><u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</u></b>	<b><u>211</u></b>
<b>ACN – TRANSITION NUMERIQUE.....</b>	<b>211</b>
<b>ENSAECO – TRANSITION ECOLOGIQUE .....</b>	<b>212</b>
<b>APC – INTERVENTION DANS L'EXISTANT.....</b>	<b>213</b>
<b>RAMAU – PRATIQUES « ATYPIQUES » .....</b>	<b>213</b>
<b>OEA – OBSERVATOIRE DE L'ECONOMIE DE L'ARCHITECTURE.....</b>	<b>214</b>
ÉTUDES SUR LES SECTEURS D'ACTIVITE DES ARCHITECTES (2008-2013) .....	214
ÉTUDES SUR LA MSP DE LA HMONP (2016-2021) .....	214
AUTRES ETUDES SUR LA PROFESSION D'ARCHITECTE ET LES ENTREPRISES D'ARCHITECTURE .....	215
DONNEES PRODUITES ET PUBLIEES PAR LE DEPS (MINISTERE DE LA CULTURE) .....	215
TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROFESSION D'ARCHITECTE .....	216
TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LES DIPLOMES DES ECOLES D'ARCHITECTURE FRANÇAISES.....	216

# Glossaire

<b>AAP</b>	Appel à Projets
<b>AAU-Créneau</b>	(laboratoire) Ambiances Architectures Urbanités - Centre de Recherche Nantais Architectures Urbanités
<b>AAU-Cresson</b>	(laboratoire) Ambiances Architectures Urbanités - Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'environnement urbain
<b>ACMH</b>	Architecte en chef des monuments historiques
<b>ACN</b>	(réseau) Architecture Culture Numérique
<b>ACT</b>	Assistance aux contrats de travaux
<b>ACV</b>	Analyse de Cycle de Vie
<b>AFC</b>	Analyse Factorielle des Correspondances
<b>AMO</b>	Assistance à maîtrise d'ouvrage
<b>ANRU</b>	Agence Nationale du Renouvellement Urbain
<b>AOR</b>	Assistance aux opérations de réception
<b>APC</b>	(réseau) Architecture, Patrimoine & Création
<b>APD</b>	Avant-Projet Définitif
<b>APS</b>	Avant-Projet Sommaire
<b>Arch</b>	Architecte
<b>ATR</b>	(discipline) Arts et Techniques de la Représentation
<b>ATR-APV</b>	(discipline) Arts Plastiques et Visuels
<b>ATR-RA</b>	(discipline) Représentation Architecture
<b>AUE</b>	Architecte-urbaniste de l'État
<b>AVP</b>	études Avant-Projet
<b>BBC</b>	Bâtiment Basse Consommation
<b>BE</b>	Bureau d'Etudes
<b>BIM</b>	Building Information Modeling, modélisation des données du bâtiment
<b>CAUE</b>	Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement
<b>CEE</b>	Certificats d'Economies d'Energie
<b>CERMA</b>	Centre de Recherche Méthodologique d'Architecture
<b>CIMA</b>	Centre d'Informatique et de Méthodologies en Architecture
<b>CMA</b>	Compétences et Métiers d'Avenir
<b>CNOA</b>	Conseil national de l'ordre des architectes
<b>COP</b>	Conférences de Parties de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
<b>DCE</b>	Dossier de consultation aux entreprises
<b>DE</b>	Domaine d'Etudes
<b>DEA</b>	Diplôme d'État d'architecte
<b>DESC</b>	Diplômés de l'enseignement supérieur Culture
<b>DET</b>	Direction de l'exécution des travaux
<b>Doc</b>	Docteur
<b>DOE</b>	Dossier des Ouvrages Exécuté
<b>DPC</b>	Demande de Permis de Construire

<b>DPLG</b>	Diplômés par le Gouvernement
<b>DSA</b>	(typologie des diplômes) Diplôme de spécialisation et d'approfondissement (DSA)
<b>EC</b>	Enseignant-Chercheur
<b>ECTS</b>	European Credit Transfer and Accumulation System
<b>EnR</b>	Energie Renouvelables
<b>ENSA</b>	École nationale supérieure d'architecture
<b>ENSA(P)</b>	École nationale supérieure d'architecture et de paysage
<b>ENSAéco</b>	(réseau) L'enseignement de la transition écologique en école d'architecture
<b>EQTD</b>	Équivalent Travaux Dirigés
<b>ESA</b>	École spéciale d'architecture
<b>ESQ</b>	Esquisse
<b>EVCAU</b>	(laboratoire) Environnements numériques, Cultures Architecturales et Urbaines
<b>EXE</b>	études et plans d'exécution
<b>GAIA</b>	Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
<b>GSA</b>	(laboratoire) Géométrie Structure Architecture
<b>HCA</b>	(discipline) Histoire et Cultures Architecturales
<b>HCA-HCAT</b>	(discipline) Histoire des Cultures des Arts et des Techniques
<b>HCA-HTAFU</b>	(discipline) Histoire et Théories de l'Architecture et des Formes Urbaines
<b>HDR</b>	(typologie des diplômes) Habilité à Diriger des Recherches
<b>HMONP</b>	Habilitation à l'exercice de la maîtrise d'œuvre en son nom propre
<b>HQE</b>	Haute Qualité Environnementale
<b>ICU</b>	Îlot de Chaleur Urbain
<b>IE</b>	(statut) Intervenant Extérieur
<b>Ing</b>	Ingénieur
<b>INSA</b>	Institut national des sciences appliquées
<b>LMD</b>	Licence-master-doctorat
<b>LRA</b>	(laboratoire) Laboratoire de recherche en architecture
<b>MAP-ARIA</b>	(laboratoire) Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine - Applications et Recherches en Informatique pour l'Architecture
<b>MAP-CRAI</b>	(laboratoire) Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine - Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie
<b>MAP-GAMSAU</b>	(laboratoire) Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine - Groupe de Recherche pour l'application des Méthodes Scientifiques à l'Architecture et à l'Urbanisme
<b>MAP-MAACC</b>	(laboratoire) Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine - Modélisation pour l'Assistance à l'Activité Cognitive de la Conception
<b>MC</b>	Ministère de la Culture
<b>MCF</b>	(statut) Maître de Conférences
<b>MCFA</b>	(statut) Maître de Conférences Associé
<b>MHA</b>	(laboratoire) Méthodes et Histoire de l'Architecture
<b>MOA</b>	Maîtrise d'ouvrage
<b>MOE</b>	Maîtrise d'œuvre
<b>MOU</b>	Maîtrise d'usage

<b>MSc</b>	(typologie des diplômes) Master of Science
<b>OEA</b>	Observatoire de l'économie de l'architecture
<b>OPC</b>	Ordonnancement, Coordination et Pilotage du chantier
<b>PC</b>	Demande de Permis de Construire
<b>PFE</b>	Projet de Fin d'Études
<b>PLU(i)</b>	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
<b>PNR</b>	Parc naturel régional
<b>PR</b>	(statut) Professeur
<b>PRO</b>	études de projet (conception détaillée du bâtiment)
<b>QPV</b>	Quartiers Politiques de la Ville
<b>RAMAU</b>	Réseau activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme
<b>RE</b>	Réglementation Environnementale
<b>RT</b>	Réglementation Thermique
<b>SCOP</b>	Société coopérative de production
<b>SCoT</b>	Schéma de Cohérence Territoriale
<b>SHS</b>	Sciences de l'Homme et de la Société pour l'Architecture
<b>SHSA</b>	(discipline) Sciences de l'Homme et de la Société pour l'Architecture
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>STA</b>	(discipline) Sciences Techniques pour l'Architecture
<b>STA-CIMA</b>	(discipline) Construction, Ingénierie, Maîtrise des Ambiances
<b>STA-OMI</b>	(discipline) Outils Mathématiques Informatiques
<b>SWOT</b>	Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats (forces, faiblesses, opportunités et menaces)
<b>T3</b>	(statut) Contractuel
<b>TPCAU</b>	(discipline) Théories et Pratiques de la Conception Architecturale et Urbaine
<b>UR</b>	Unité de Recherche
<b>VT</b>	(discipline) Villes et Territoires
<b>VT-GP</b>	(discipline) Géographie Paysage
<b>VT-UPU</b>	(discipline) Urbanisme Projet Urbain
<b>XR</b>	Extinction Rébellion
<b>ZAN</b>	Zéro Artificialisation Nette

# Liste des annexes au livrable

- CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Galerie-portraits-architectes
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Inventaire\_données\_socio-démographiques
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre3\_OEA\_Catalogue\_Enseignements\_ENSA-P
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre4\_OEA\_Catalogue\_FPC
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre5\_Réseau ACN\_Guide\_entretiens
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre5\_Réseau ACN\_Liste\_EC\_sollicités
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre5\_Réseau ACN\_Liste\_visualisations\_et\_modalités\_construction
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre6\_Réseau ENSAéco\_Compétences\_visées\_entretiens
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre6\_Réseau ENSAéco\_Contenus\_péda\_entretiens
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre6\_Réseau ENSAéco\_Résultats\_questionnaire
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre6\_Réseau ENSAéco\_Retranscription\_entretiens
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre7\_Réseau APC\_Cartographie\_formations
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier3\_Chapitre2\_Réseau RAMAU\_Formulaire\_reenseignements\_nomenc
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier3\_Chapitre2\_Réseau RAMAU\_Grille\_entretiens
- CMA-Archi\_Annexe\_Palier4\_Chapitre8\_Référentiel commun



# Introduction

## L'appel à manifestation « Compétences et métiers d'avenir » de France 2030

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » vise à répondre aux besoins des entreprises en matière **de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir**. L'adaptation et le renforcement de l'appareil de formation sur des métiers en tension pourra également renforcer notre capacité à atteindre les objectifs de France 2030.

Il ambitionne d'**anticiper** autant que possible et de contribuer à satisfaire **les besoins en emplois ou en compétences**, que ceux-ci soient sanctionnés par des titres, des certifications ou des diplômes. Il s'agit aussi d'**accélérer la mise en œuvre des formations** y préparant, ainsi que leur accès en matière d'information, d'attractivité et d'inscription tant en cursus de formation initiale qu'en formation continue, quel que soit le statut de l'actif (apprenti, lycéen, étudiant, salarié, demandeur d'emploi, indépendant, libéral ou entrepreneur). La demande des entreprises porte fréquemment sur le manque de personnel formé et adapté à un marché du travail qui change sans cesse. Au-delà des attentes propres à chacune des entreprises, **les besoins d'un territoire ou de la filière concernés par la stratégie**, s'ils ne sont pas satisfaits, peuvent être sources de faiblesse dans la mise en œuvre de chaque priorité de France 2030.

Les projets soutenus pourront notamment porter sur :

- la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations ;
- l'identification des initiatives et projets en rapport avec une stratégie ou plusieurs stratégies nationales ;
- le financement des projets les plus adaptés qui auront été sélectionnés par une procédure exigeante.

## Cadre de l'étude

Ces présents diagnostics "Compétences et Métiers d'avenir de la filière Architecture" (CMA-ARCHI) s'inscrivent au sein de l'objectif 8 de France 2030, "Placer la France à nouveau en tête de la production des contenus culturels et créatifs" et de la mesure 6 de la Stratégie d'accélération des Industries culturelles et créatives, "anticiper les mutations des acteurs des ICC en adaptant l'actif des formations initiales et continues de la filière".

Considérée comme une activité de service créatif en pleine transformation, l'architecture est ici interrogée dans l'objectif de produire de nouvelles connaissances concernant ses métiers, ses activités, ses compétences, ses formations et ses besoins. Ce travail permet ainsi de mieux en connaître la diversité et de proposer un référentiel de compétences adapté à ses enjeux actuels et futurs ainsi que des hypothèses d'adaptation des contenus pédagogiques de ses formations actuelles et des propositions de formations complémentaires, adaptées aux besoins identifiés.

## Contexte, objectifs et limites de l'étude

### Contexte de l'étude

Déclarée d'intérêt public par la loi du 3 janvier 1977, l'architecture, dans ses pratiques actuelles, ne se limite pas à la conception et la réalisation de constructions neuves ou à la réhabilitation d'édifices mais contribue, par la diversité des métiers occupés par les diplômés en architecture, à l'aménagement des espaces habités à toutes les échelles depuis les grands territoires, les quartiers, les espaces publics jusqu'au design intérieur, voire au design de composants du bâtiment.

Les architectes se situent de plus en plus, en amont des projets, en position de conseiller les élus et les maîtres d'ouvrage sur des stratégies plus globales, sur des diagnostics, de la programmation, des montages d'opérations. En aval des projets, on les trouve dans la gestion des copropriétés, l'accompagnement à la rénovation énergétique, l'aide à l'auto-construction, etc.

Ils sont de plus en plus nombreux à développer une activité de R&D, notamment sur les questions émergentes : les matériaux bio-sourcés, le cycle de vie du bâtiment et ses impacts environnementaux, le numérique et les nouvelles data, etc.

Les écoles nationales supérieures d'architecture et de paysage (ENSA(P)) se doivent d'adapter leurs formations à ces nouvelles problématiques, d'accompagner leurs étudiants vers ces carrières et les professionnels dans ces pratiques, qu'elles se déroulent en France métropolitaine, dans les DOM-TOM ou à l'étranger.

L'évolution de l'offre de formations des écoles nationales supérieures d'architecture témoigne d'un dynamisme qui induit de nouvelles collaborations au sein des regroupements universitaires et de la volonté de construire des bi-cursus et des post-masters de spécialisation. Elle souffre néanmoins d'un manque d'offres en formations continues et en formations professionnelles par alternance. L'offre de formation continue est proposée pour l'essentiel par les organismes de formations de la branche mais est loin de satisfaire aux besoins des 30 000 architectes recensés par le conseil national de l'ordre des architectes et des 64 400 diplômés<sup>1</sup> des écoles actuellement sur le marché du travail.

## Objectifs de l'étude

CMA-ARCHI vise donc à mieux cerner les besoins qualitatifs et quantitatifs des formations des futurs architectes et des architectes en exercice au regard des enjeux sociétaux de la filière (transitions socio-économiques, technologiques et environnementales impactant fortement le secteur depuis une vingtaine d'années) et de la mutation des métiers qui en composent la profession.

## Limites de l'étude

Cette étude a été conduite du 5 décembre 2022 au 5 juin 2023. Sa temporalité en constitue donc une limite forte engendrant des difficultés de recensement et de traitement de données quantitatives et internationales.

Les données de cette étude ont été construites et recensées durant celle-ci puisqu'aucun recensement de ce type n'avait été réalisé au préalable. Il porte sur les contenus des formations proposées dans les écoles nationales supérieures d'architecture et ailleurs ainsi que sur les données socio-démographiques de la filière, détenues par les partenaires de l'observatoire de l'économie de l'architecture, ici acteurs de cette étude.

Ce recensement pointe les limites de nos ressources et dévoile la fragilité de certaines sources relatives aux contenus pédagogiques des programmes de l'offre de formation des écoles nationales supérieures d'architecture et de paysage (ENSA(P)). Il souffre également des procédures administratives qui ont empêché la transmission de certaines données dans les temps.

Par ailleurs, la situation internationale a été abordée de manière succincte.

Concernant les métiers de l'architecture, cette étude a permis d'identifier les activités pratiquées par les diplômés en architecture et d'en constituer des familles de profils émergents mais il resterait à en établir une étude quantitative.

Enfin, cette étude s'achève par l'établissement d'un référentiel de compétences métiers qui croise les problématiques relatives aux transitions sociétales étudiées et propose des adaptations de la formation initiale ainsi que des formations spécialisées et des formations continues qui mériteraient d'être complétées par l'étude de problématiques complémentaires comme par exemple l'économie de l'architecture et à être mises en regard des travaux engagés par d'autres équipes lauréates de France 2030.

## Pilotage et acteurs de l'étude

### Pilotage de l'étude/ chef de file

L'étude est pilotée par la directrice de l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-la-Villette, Caroline Lecourtois, pour le compte des 20 ENSA(P) de France. Elle est accompagnée de Co-pilot partners comme assistance à la maîtrise d'ouvrage.

### Acteurs de l'étude

Les acteurs de l'étude, producteurs des contenus de connaissances, sont :

- L'observatoire de l'économie de l'architecture (Charlotte Aristide), pour ce qui concerne le recensement des données socio-démographiques des diplômés en architecture, des données relatives aux offres de formations initiales, post-master et continues de l'architecture et l'identification des "désajustements" en matière de besoins en formation. L'observatoire de l'économie de l'architecture s'est adjoint les services du CREDOC pour établir une cartographie de la profession procédant de l'analyse des données recensées.
- Le réseau Architecture et Culture Numérique (ACN, Esin Ekizoglu, Isabelle Fasse, Kévin Jacquot, Philippe Marin), pour ce qui concerne une analyse des contenus des formations initiales des ENSA(P) du point de vue de l'impact des problématiques relatives à la transition numérique et des manières dont les établissements ont intégré l'enseignement des outils numériques et de ces problématiques au sein des programmes.

<sup>1</sup> Source : Chiffres clés 2022 publiés par le DEPS (Ministère de la Culture)

- Le réseau de l'enseignement de la transition écologique dans les ENSA(P) (ENSAéco, Philippe Vilien, Dimitri Toubanos, Mathilde Maire-Sebille), pour ce qui concerne une analyse des contenus des formations initiales des ENSA du point de vue de l'impact des problématiques de la transition écologique et des manières dont les enseignants abordent ces sujets.
- Le réseau Architecture, Patrimoine et Construction (APC, Raphaël Labrunye, Camille Bidaud et Victor Fraigneau), pour ce qui concerne une analyse des contenus des formations initiales des ENSA du point de vue de l'impact des problématiques relatives à l'intervention dans l'existant et des manières dont les enseignants abordent ces sujets.
- Le réseau activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme (RAMAU, Véronique Biau, Elise Macaire, Odile Veillon, Béatrice Durand, Stéphanie Mesnage, Ombeline Hardouin)<sup>2</sup>, pour ce qui concerne l'étude des métiers et activités "atypiques, émergents ou méconnus" occupés par les diplômés en architecture et l'identification des besoins en formations qui les concernent.

## Consortium de l'étude

Le consortium de l'étude se compose :

- du chef de file : l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-la-Villette qui représente également la personnalité morale du réseau-acteur de l'étude RAMAU

Et

- des écoles nationales supérieures d'architecture hébergeant les autres réseaux-acteurs de l'étude : l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville pour le réseau ENSAéco, l'école nationale supérieure d'architecture de Lyon pour les réseaux APC et ACN.

## Partenaires de l'étude

Les partenaires de l'étude sont :

- Les 17 autres ENSA(P), y compris leurs équipes de recherche, réseaux, chaires partenariales ainsi que leurs partenaires institutionnels de types regroupements universitaires, CAUE, DRAC, collectivités territoriales, rectorats et campus des métiers ;
- Les parties prenantes de l'Observatoire de l'Economie de l'Architecture, structure du ministère de la culture regroupant :
  - Le Conseil de l'ordre des Architectes (CNOA),
  - Les architectes français à l'export (AFEX),
  - L'union nationale des syndicats français d'architectes (UNSF),
  - La Branche architecture,
  - La Mutuelle des architectes français (MAF),
  - Business France,
  - Le Syndicat de l'architecture,
  - La mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques (MIQCP),
  - La cité de l'architecture et du patrimoine (CAPA),
  - L'académie d'architecture,
  - Le ministère de la transition écologique,
  - Le ministère de l'Europe et des affaires étrangères.

## Gouvernance mise en œuvre pour l'étude

La gouvernance de cette étude a été assurée par un comité bimensuel de suivi et de pilotage regroupant les acteurs mêmes de l'étude et un comité d'orientation stratégique regroupant l'ensemble des partenaires.

Le comité d'orientation stratégique s'est réuni deux fois durant l'étude et se réunira pour une présentation finale des travaux le 14 juin 2023.

Par ailleurs, une réunion d'échange a eu lieu le 11 avril 2023 avec les représentants de la caisse de dépôts et consignations et le secrétariat général pour l'investissement (SGPI).

<sup>2</sup> Les études entreprises par le réseau RAMAU ont été menées par : Corinne Sadokh, Maxime Decommer, Margaux Darrieus, Isabelle Genyk, Elise Geisler, Natalia Escar Otin, Corine Védrine, Silvère Tribout, Odile Veillon, Elise Macaire, Véronique Biau, Marion Mougey, Charlotte Aristide, Bettina Horsch, Pauline Ouvrard

## Méthodologies mises en œuvre

Les méthodologies de recherche mises en œuvre par les différents réseaux-acteurs de cette étude sont :

- Pour l'observatoire de l'économie de l'architecture : revue de littérature, recensement de données, réalisation d'inventaires, traitement de données socio-démographiques, réalisation d'entretiens (15), réalisation d'une galerie de portraits, identification des désajustements entre les offres et les besoins de formations à l'architecture ;
- Pour le réseau ACN: analyse de contenu des programmes d'enseignement présents sur la plateforme TAIGA, réalisation de 23 entretiens d'enseignants-chercheurs impliqués dans les enseignements du numérique, analyse des données et réalisation de cartographies et de portraits;
- Pour le réseau ENSAéco: analyse de contenu des programmes d'enseignement présents sur la plateforme TAIGA, recensement d'un panel d'enseignants impliqués dans l'enseignement de la transition écologique, questionnaire en ligne à destination de 590 responsables d'enseignements du domaine de la transition écologique, interview de 32 enseignants du domaine ;
- Pour le réseau APC: analyse de contenu des programmes d'enseignement présents sur la plateforme TAIGA, établissement d'un questionnaire de recensement des enseignements et des enseignants du domaine, analyse des plaquettes pédagogiques des ENSA(P) et des descriptions des cours en ligne, entretien avec quelques enseignants ;
- Pour le réseau RAMAU: état de l'art de socio-démographique de la profession, questionnaire en ligne à destination des diplômés en architecture (454 réponses), réalisation d'entretiens d'architectes au profil caractéristique (116), traitement qualitatif et quantitatif des données récoltées à partir de ce questionnaire et de ces entretiens, réalisation de cartographies.

Cette étude a été organisée en quatre paliers distincts.

### Palier 1: état des lieux et identification des désajustements

Le premier, mené par l'observatoire de l'économie de l'architecture, s'est déroulé en deux phases.

La première phase a démarré le 5 décembre 2022 et s'est achevée le 5 février 2023. Elle a consisté à dresser un état des lieux des données existantes de la filière, socio-démographiques d'une part et relatives à l'offre de formations (initiale, professionnelle et continue) d'autre part.

Un premier livrable, rendu le 5 février 2023, présente les résultats de ces travaux sous forme de trois tableaux d'inventaire : un sur les données socio-démographiques disponibles et recensées, un autre sur les enseignements dispensés dans le ENSA(P) et un troisième sur les formations professionnelles et continues proposées sur le marché (cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Inventaire\_données\_socio-démographiques ; CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre3\_OEA\_Catalogue\_Enseignements\_ENSA-P et CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre4\_OEA\_Catalogue\_FPC).

La deuxième phase a démarré le 5 février 2023 et s'est achevée le 1er juin 2023. Elle a consisté à traiter les données socio-démographiques recensées pour dresser un état des profils des diplômés en architecture de 1984 à 2022. Le chapitre 1- Panorama socio-démographique de la filière architecture reprend les éléments de synthèse réalisés par le CREDOC en date du 20 avril 2023.

Enfin, cette deuxième phase a été nourrie par la réalisation d'entretiens auprès de 15 architectes aux profils représentatifs de la situation socio-démographique actuelle permettant d'identifier les désajustements entre les offres et les besoins en formations (cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Galerie-portraits-architectes).

Les travaux réalisés dans le cadre de ce palier 1 nourrissent les chapitres 1, 3 et 4 de la partie 1 de ce présent rapport.

### Palier 2 : Impacts des transitions sociétales sur la formation à l'architecture

Le deuxième palier, mené par les réseaux ACN, ENSAéco et APC, s'est déroulé du 05 février 2023 au 09 avril 2024.

Les travaux réalisés dans ce palier concernent l'étude des contenus des enseignements proposés dans les ENSA(P) en vue d'identifier les manières dont l'intervention dans l'existant, la transition numérique et la transition écologique sont enseignés. Ces travaux s'appuient pour partie sur les contenus des programmes recensés à partir de la plateforme pédagogique TAIGA utilisée par les ENSA(P).

Les méthodologies déployées par chacun des réseaux ont permis de dresser des diagnostics complémentaires quantitatifs et qualitatifs.

Un état des lieux des enseignements du numérique au sein des ENSA(P) a été dressé par le réseau ACN. Celui-ci

se compose d'une cartographie des enseignements existants ou en constitution dans les ENSA(P), de l'établissement d'un portrait des enseignants du domaine, la caractérisation des équipements des ENSA(P), l'identification de formations étrangères remarquables ainsi que des thématiques de recherche émergentes du domaine. Le chapitre 5 de la partie 2 de ce présent rapport rend compte des travaux déployés par ce réseau.

Un état des lieux des formations et des enseignements en lien avec la transition écologique a été dressé par le réseau ENSAéco. Cet état des lieux se compose d'une cartographie quantitative et qualitative des enseignements dispensés dans les ENSA(P) dans ce domaine, du retour d'un certain nombre d'enseignants sur ces enseignements ainsi que du recensement de la parole d'experts concernant ce domaine. Le chapitre 6 de la partie 2 de ce présent rapport rend compte des travaux déployés par ce réseau.

Une cartographie des formations et des enseignements intégrant les problématiques relatives à l'intervention dans l'existant a été établie par APC. Cette cartographie porte sur les programmes et formations proposées en ENSA(P) mais également par d'autres institutions françaises, suisses ou belges. Le chapitre 7 de la partie 2 de ce présent rapport rend compte des travaux déployés par ce réseau.

### Palier 3: Pratiques atypiques de l'architecture

Le troisième palier, mené par le réseau RAMAU, s'est déroulé du 5 décembre 2022 au 26 mai 2023. Il a permis d'identifier les pratiques atypiques, méconnues ou émergentes de l'ensemble des diplômés en architecture en vue de compléter la connaissance de la socio-démographie de la profession et de caractériser les besoins en compétences que ces pratiques nécessitent.

Des cartographies des pratiques des diplômés en architecture et l'identification de 7 familles de profils d'architectes composent les résultats des travaux établis par ce réseau.

Le chapitre 2 de la partie 1 de ce présent rapport rend compte des résultats de cette étude.

### Palier 4: Les transformations du cadre d'exercice et les nouveaux besoins en formation/ Référentiels de compétences et propositions de formation

Enfin, le quatrième palier a réuni l'ensemble des acteurs de cette étude dans l'objectif d'identifier les transformations du cadre d'exercice de l'architecture, à partir des travaux réalisés par chacun des réseaux et d'identifier les besoins en termes d'adaptation de la formation initiale des architectes et/ou de proposer des formations complémentaires permettant de répondre aux besoins.

Les travaux, menés dans ce cadre, ont permis de dresser un référentiel de compétences adapté aux nouvelles pratiques de l'architecture relatives aux domaines de la transition numérique, de la transition écologique et de l'intervention dans l'existant ainsi que des propositions pédagogiques s'exprimant sous forme de fiches de caractérisation.

La partie 3 de ce présent rapport rend compte des résultats de cette étude et des contenus de ce référentiel et de ces fiches.

# Partie 1 - Etat des lieux de la filière architecture

## Chapitre 1 – Panorama socio-démographie de la filière architecture

### Introduction et méthodologie

La mise en œuvre du premier volet du premier palier de l'étude CMA-Architecture a consisté à recenser les données existantes concernant la filière, en termes sociodémographiques d'une part, en termes d'offres de formations (initiale, professionnelle et continue) d'autre part (chapitre 2 et 3).

Sur l'axe sociodémographique de la filière, un état de la littérature, établi en amont de la candidature à cette AMI, a permis de dresser un premier panorama sociodémographique des pratiques et métiers de l'architecture, lequel a été complété par un inventaire des bases de données détenues par les différents partenaires de l'Observatoire de l'Economie de l'Architecture, tous signataires de la charte de fonctionnement de l'OEA les engageant à mettre en commun ces données afin de constituer une base unique et la plus exhaustive qui soit, consolidée, permettant d'avoir une cartographie sociodémographique précise, une vision panoramique complète de la filière architecture, identifiant clairement les zones d'ombre, les angles morts qui empêchent à l'heure actuelle de bien connaître et comprendre la complexité de ce qui constitue cette filière de l'architecture.

Sur l'axe des formations, initiale, professionnelle et continue, l'ambition est de cartographier celles actuellement dispensées en France et, dans un second temps de les situer par rapport à nos pays voisins. En effet, si les contenus pédagogiques qui constituent la formation initiale aux métiers de l'architecture dans les écoles nationales supérieures d'architecture en France sont connus et en tout cas disponibles, il reste à les recenser et à étudier les manières dont ils intègrent les problématiques des transitions sociétales. Par ailleurs, l'offre de formation professionnelle et continue, aujourd'hui faible et mal connue, doit être particulièrement documentée.

Le deuxième volet du palier 1, nourri principalement par des entretiens, met en évidence les désajustements constatés par une série d'acteurs et d'experts de la filière, en matière de besoins en formation.

« CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Inventaire\_données\_socio-démographiques » présente un état des lieux des bases de données sociodémographiques disponibles sur les architectes ou les entreprises d'architecture, détenues par les membres partenaires de l'Observatoire de l'Economie de l'Architecture régulé par une charte de fonctionnement dont sont signataires tous lesdits membres partenaires.

Cette charte, rédigée pour permettre de mener à bien les travaux de cette recherche, précise que :

*« Les partenaires de l'Observatoire s'engagent à partager les données pertinentes à la réalisation des travaux entrepris. Dans un souci de transparence et d'éthique, les données partagées font l'objet de conventions individuelles qui précisent notamment les modalités de traitement et d'analyse utiles à la mission de l'Observatoire, dans le respect des législations relatives à la protection des données, à la protection de la propriété intellectuelle et au secret des affaires. »*

En effet, l'étude Compétences et Métiers d'Avenir en Architecture, pilotée par l'ENSA de Paris-La-Villette et menée par l'ensemble des écoles nationales supérieures d'architecture de France et l'Observatoire de l'Economie de l'Architecture, répond pleinement aux objectifs du dit Observatoire. Dans un préambule de la charte de fonctionnement de l'OEA, il est mentionné que :

*« L'Observatoire conduit des études, collecte des données destinées à mieux connaître le secteur économique de l'architecture, à en suivre les évolutions et à créer les conditions de diagnostics partagés sur les défis à relever par le secteur. »*

Afin de remplir son objectif :

*« de mettre en commun, de produire et de diffuser la connaissance de la filière économique de l'architecture en mobilisant à cette fin l'ensemble de ses parties prenantes, professionnels en exercice, structures d'enseignement et de recherche en architecture, structures de diffusion et chercheurs en lien avec le secteur économique de l'architecture. (...) [La première mission] de l'Observatoire [est] : la collecte, la production, l'analyse, la diffusion et la valorisation des données sur le secteur de l'architecture relatives à la socio-démographie de la filière, aux offres et activités d'architecture, aux structures et modèles d'affaires, à la formation et l'accès à l'emploi, et à l'internationalisation de l'architecture ; »*

## Le traitement des données par le CREDOC

Cet inventaire constitué grâce aux éléments transmis par les différents membres partenaires de l'OEA, se présente sous la forme d'un tableau offrant un descriptif par ligne de chaque base de données disponible, lesquelles ont été transmises pour traitement, en mars et avril 2023, à un organisme habilité, afin de l'étudier dans l'objectif de produire des connaissances et des indicateurs nécessaires à notre projet.

Les indicateurs définis par les groupes de recherche réunis pour cette étude ainsi que par l'OEA avaient pour objectif d'identifier :

- Les inégalités territoriales : répartition des architectes sur le territoire au regard de la densité de population, situations économiques des agences, accès à la formation,
- Les inégalités homme/femme : sur la rémunération, les statuts, les activités, l'accès à la formation...
- La mise en perspective des offres de formation et de l'accès à ces formations avec les besoins du marché sur l'ensemble du territoire,
- La diversité des pratiques et des activités des architectes.

Une liste développée d'indicateurs a été établie avec l'aide de toutes les équipes de recherche impliquées notamment sur les paliers 2 et 3.

La mission confiée à l'organisme chargé du traitement des données s'est faite en deux temps :

- A partir de mi-mars 2023 :
  - Soutien au repérage et à la récupération des données ;
  - Soutien à la structuration des données recensées ;
  - Recherche de données complémentaires dans les bases de données publiques ;
  - Suivi des conventions de mise à disposition des données.
- En mars et avril 2023 :
  - Traitement des différentes sources de données et établissement d'une cartographie de la socio-démographie de la profession ;
  - Identification des données à construire pour enrichir cette cartographie socio-démographique.

Les données recensées par le présent inventaire sociodémographique ont pu être complétées par les données publiques issues de l'INSEE, l'URSSAF, etc.

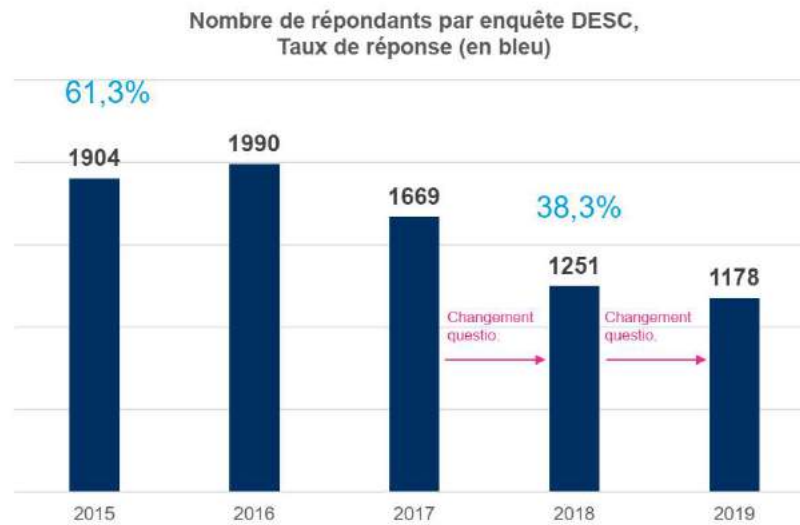
A l'issue du traitement des données, la base de données consolidée ainsi constituée a été mise à disposition des équipes des réseaux de recherche chargées des paliers 2 et 3 afin de mettre en perspective les résultats de leurs analyses dans le contexte sociodémographique ainsi dressé.

## Rapport de synthèse du CREDOC pour le traitement des données sociodémographiques

Finalement, le rapport de synthèse du CREDOC à l'issue du traitement des données sociodémographiques qui suit a pris en compte les bases de données suivantes :

- 1) DESC : Enquête sur l'insertion professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur culture - années de diplôme 2015-2019
- 2) SDESRA : Données sur les diplômés des écoles d'Architecture de 1984(/1985) à 2022(/2023)
- 3) CNOA : Données du tableau de l'Ordre des architectes :
  - Issues d'Archigraphie 2022
  - Analyses ad-hoc du tableau des architectes extrait en avril 2023
- 4) Ministère de la Culture/MAF : Enquête « Où va votre agence ? »
- 5) Enquête Emploi : Enquête Insee. Données publiques agrégées à un niveau trop « gros » pour être utile à cette étude.

**Précaution à propos des données DESC (cf. Figure 1)**



Champ : enquêtés des enquêtes DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 1 : Nombre de répondant par enquête DESC

- Le nombre de répondants de l'enquête DESC diminue avec les années.
- Le questionnaire a été changé en 2018 et 2019 ce qui rend difficile le suivi des questions.
- En 2018, deux écoles n'ont pas communiqué leurs annuaires.



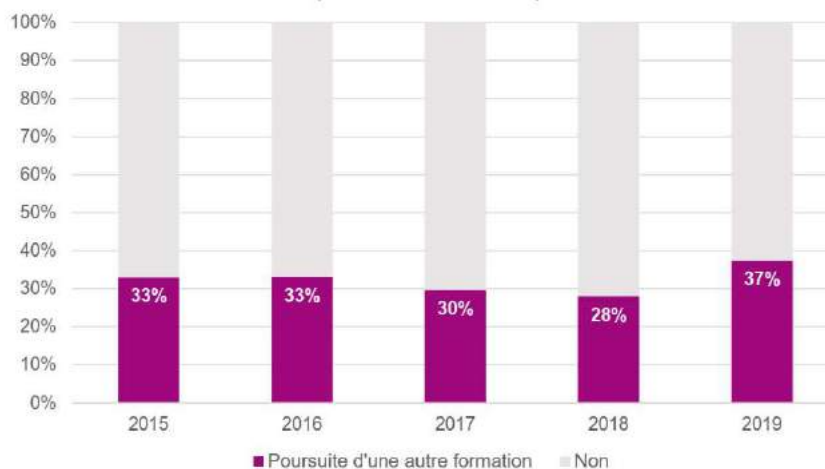
**Le cursus des architectes : formation initiale et formation complémentaire**



Champ : Source : Ministère de la Culture, SDESRA, Bureau des enseignements, données sur les diplômés des écoles nationales d'architecture, 1984-2022

Figure 2 : Le nombre de diplômés par an

**Près d'un tiers des diplômés des ENSA(P) poursuivent leur formation dans les 3 ans après le diplôme (cf. figure 3):**



Champ : diplômés des ENSA (DEA, HMONP, DSA)  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 3 - Inscription à une autre formation après l'obtention du diplôme (DEA, HMONP, DSA)

Environ 1 diplômé des ENSA(P) sur 3 poursuit son cursus en suivant une autre formation dans les 3 ans suivant l'obtention du diplôme. Ce taux est stable entre 2015 et 2019 (cf. figure 3).

Note : les DEEA ne sont pas inclus dans ce graphique, leur poursuite de diplôme étant attendue dans leur cursus.

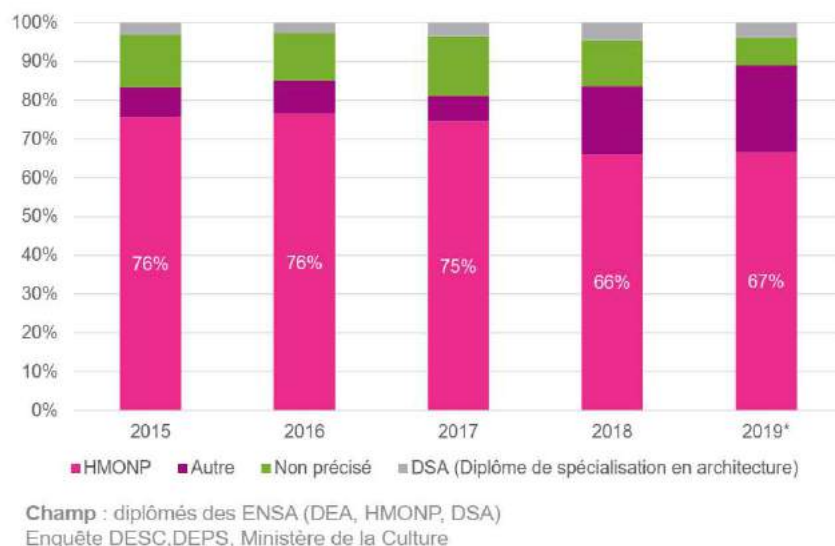


Figure 4 - Diplôme poursuivi dans les 3 ans après l'obtention du diplôme

**La poursuite de diplôme se fait majoritairement vers l’HMONP (cf. Figures 4 et 5) :**

Entre 2015 et 2017, les trois quarts de ceux continuant une formation dans les 3 ans après le diplôme font une HMONP. Ce ne sont que les deux tiers des diplômés de 2018 et 2019. La poursuite vers d’«autres» diplômes augmente.

\* En 2019, la catégorisation dans le diplôme a été faite manuellement

Autre désigne les autres formations du type DPEA, masters, formation d’ingénieur, doctorats, masters spécialisés, Science Po, Génie civil...

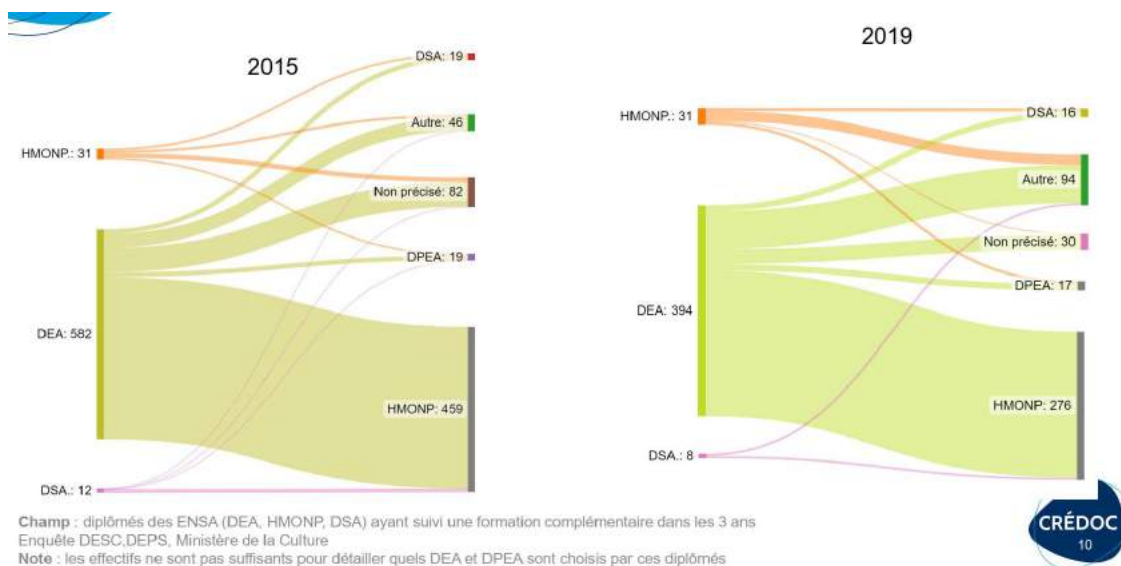


Figure 5 - Le cursus d'étude des diplômés des ENSA(P)



Champ : diplômés des ENSA (DEA, HMONP, DSA) ayant suivi une formation complémentaire dans les 3 ans n'étant pas l'HMONP, le DSA ou le DPEA  
 Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 6 - Champs pour les formations complémentaires "autres"

**Note sur les nuages de mots (cf. figures 6 et 7) :**

- La taille des mots est proportionnelle à leur fréquence d'apparition (voir tableau en ci-après et en annexe).
- Seuls les 40 premiers mots sont représentés sur le nuage de mots.
- En 2018, les DPEA n'étaient pas classifiés à part mais regroupés avec les « autres » formations
- Les formations BIM n'apparaissent pas (ou en petit pour 2015-2017) car elles ne sont citées que par 3 personnes en 2015-2017 et 2 en 2018-2019.

Mots les plus courants dans les formations « autres »

lemme	Nombre d'occurrences en 2015-2017
master	48
ingénieur	35
Génie Civil	23
architecture	22
construction	12
art	11
bois	11
science	10
spécialiser	10
urbanisme	10
histoire	8
licence	8
mastère	8
école	7
Paris	7
urbain	7

Réponse exacte sur la formation suivie, extrait des formations incluant le mot « bois »

- Diplôme de grade Master (1 an de formation) Master Architecte Bois et Construction à l'ENSTIB d'Epinal (en partenariat avec l'ENSA Nancy).
- Ingénieur développement durable et structure bois
- Master 2 - architecture bois construction
- Master 2 génie civil, spécialité Architecture, bois Construction
- Master Architecture Bois Construction
- Master architecture bois construction (Epinal - ENSTIB) en 2014
- Master en génie civil et technologie du bois à l'enstib d'Epinal
- Master en Sciences, Technologies, Santé, mention génie civil spécialité Architecture, Bois, Construction
- Master génie civil architecture bois construction
- Master génie civil Architecture Bois Construction à l'Enstib
- Master II génie civil architecture bois construction

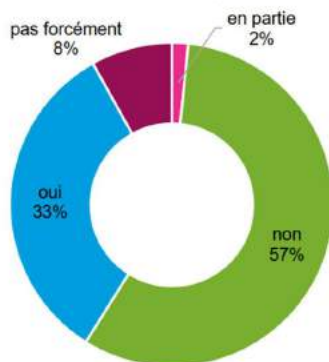
Note : les tableaux complets sont en annexe



Champ : diplômés des ENSA (DEA, HMONP, DSA) ayant suivi une formation complémentaire dans les 3 ans n'étant pas l'HMONP, le DSA ou le DPEA  
 Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 7 - Détails sur les nuages de mots

Le diplôme poursuivi dans les 3 ans après l'obtention du diplôme pour lequel la personne est interrogée est-il porté par les ENSA? (pour la poursuite d'un diplôme autre que l'HMONP)



**Champ** : diplômés des ENSA en 2018 et 2019 (DEA, HMONP, DSA) ayant suivi une formation complémentaire dans les 3 ans  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 8 - Diplôme poursuivi dans les 3 ans et ENSA(P)

**Les diplômés choisissent parfois de suivre des formations complémentaires autre que l'HMONP qui ne sont pas toujours portées par les écoles d'architecture (cf. figure 8) :**

- 57% (CAP, diplômes à l'étranger, ingénieur génie civil, etc.) des formations suivies sont portées par d'autres instituts d'enseignement
- 33% (DSA, DPEA, formation AUE) des formations suivies sont portées par les ENSA(P)
- 2% (doubles diplômes) des formations suivies sont portées en partie par les ENSA(P) et une autre institution
- 8% (par exemple, Master en urbanisme) des formations suivies peuvent être portées par les ENSA(P)

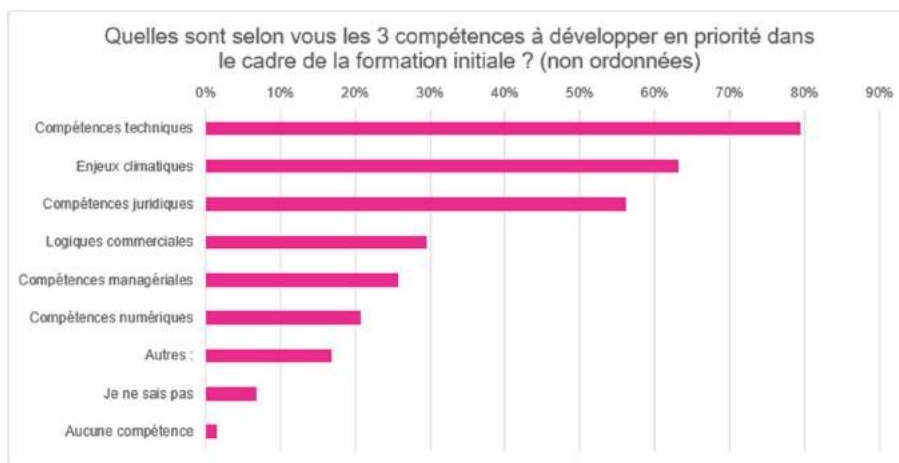
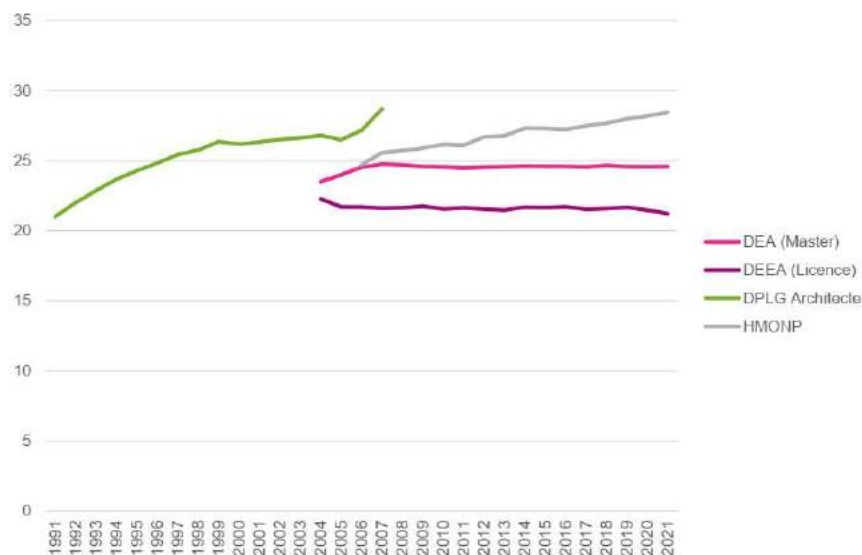


Figure 9 - Compétences à développer dans le cadre de la formation initiale

**Les agences d'architecture ressentent le besoin d'un développement de compétences techniques dans la formation initiale (Cf. figure 9) :**

- Presque 8 agences sur 10 déclarent que la formation initiale des architectes devrait développer l'apprentissage de compétences techniques
- Les enjeux climatiques sont cités par 6 agences sur 10
- Le numérique est cité par 2 agences sur 10.

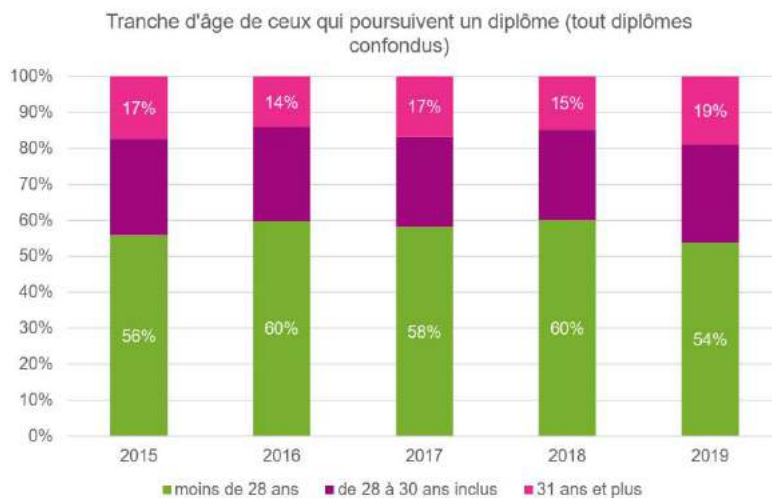


**Champ** : Source : Ministère de la Culture, SDESRA, Bureau des enseignements, données sur les diplômés des écoles nationales d'architecture, 1991-2021

Figure 10 - Âge moyen des diplômés HMONP

#### L'âge moyen des diplômés HMONP augmente (cf. figure 10) :

En 2010, l'âge moyen des diplômés HMONP était de 26 ans. En 2020, il était de 28 ans. L'âge moyen des diplômés des DEEA et DEA, quant à lui, n'évolue pas. L'âge moyen des diplômés du DPLG augmentait aussi (mais il n'y avait pas d'âge limite pour passer le DPLG).



**Champ** : diplômés des ENSA (DEA, HMONP, DSA) ayant suivi une formation complémentaire dans les 3 ans  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 11 - Tranche d'âge de ceux qui poursuivent un diplôme

#### Vers une poursuite d'études plus tardive (cf. figure 11):

- La part des moins de 28 ans dans les diplômés des ENSA(P) a diminué en 2019.
- La part des plus de 31 ans dans les diplômés des ENSA(P) a augmenté en 2019.

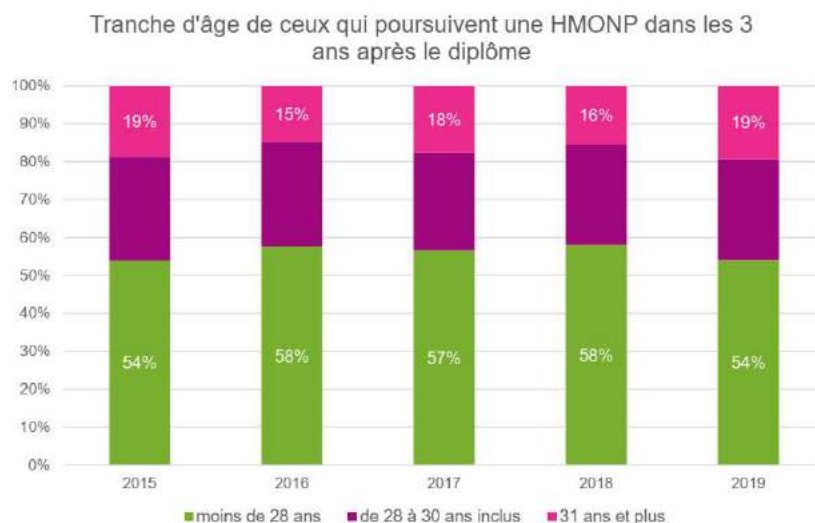


Figure 12 - Tranche d'âge de ceux qui poursuivent une HMONP dans les 3 ans

**L'âge des diplômés poursuivant en HMONP dans les 3 ans après le diplôme n'évolue pas (cf. figure 12):**

La structure en âge des diplômés poursuivant en HMONP dans les 3 ans après le diplôme n'a pas évolué entre 2015 et 2019. Ce n'est pas en contradiction avec le fait que les diplômés des HMONP vieillissent, comme certains peuvent poursuivre l'HMONP plus de 3 ans après l'obtention de leur DEA.

**Où exercent les jeunes diplômés ?**

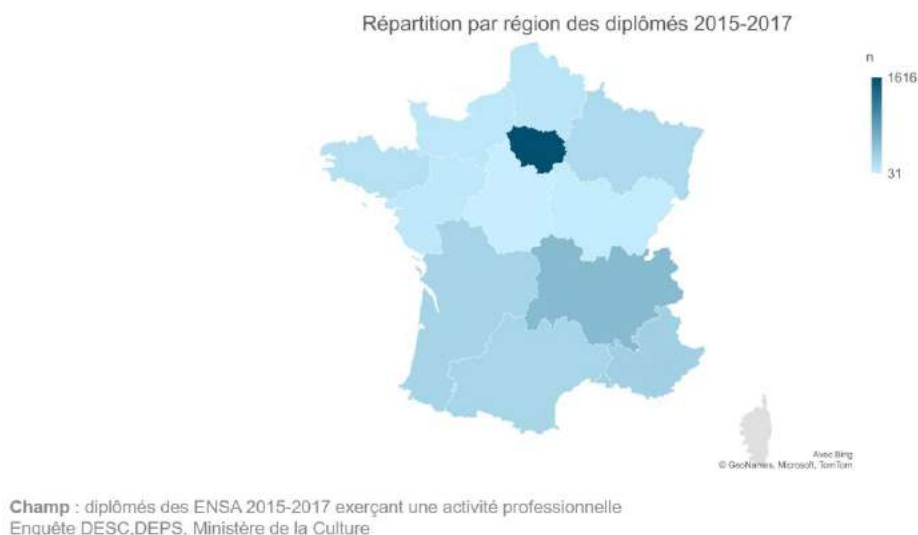


Figure 13 - Répartition par région des diplômés 2015-2017

**Les diplômés exercent majoritairement à Paris et dans la partie Sud de la France (cf. figure 13).**



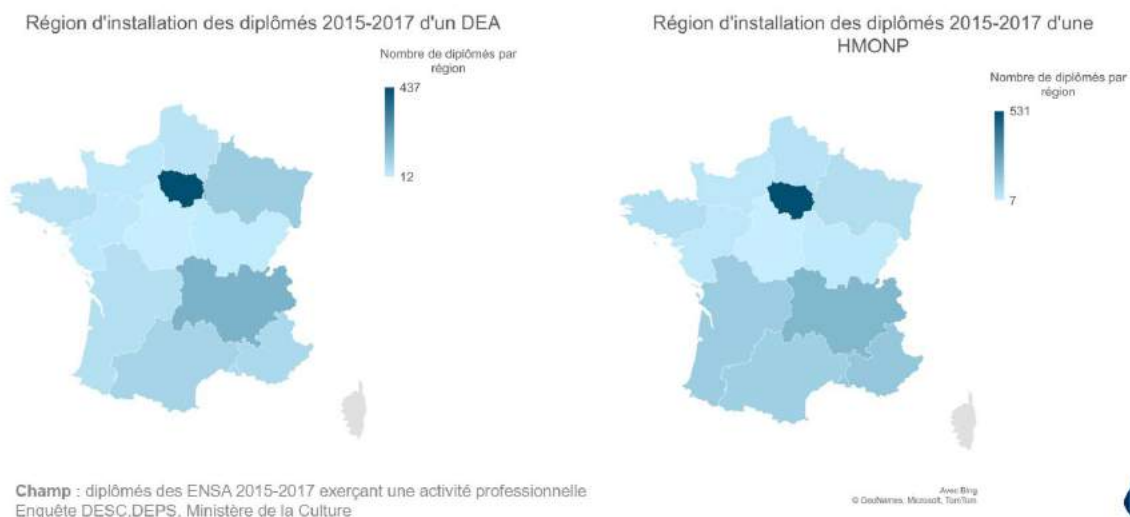


Figure 14 - Répartition d'installation des diplômés 2015-17 suivant le diplôme

**Les diplômés de HMONP 2015-2017 s'installent davantage dans la moitié Sud de la France (cf. figure 14).**

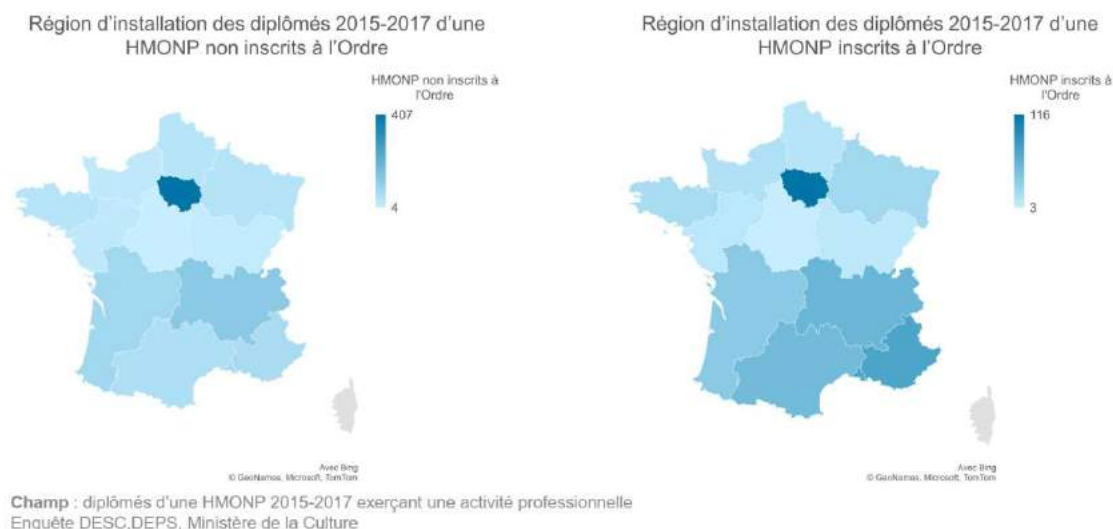


Figure 15 - Répartition d'installation des diplômés en fonction de l'inscription à l'Ordre

**On observe moins de convergence vers la région parisienne pour les inscrits à l'Ordre (figure 15).**

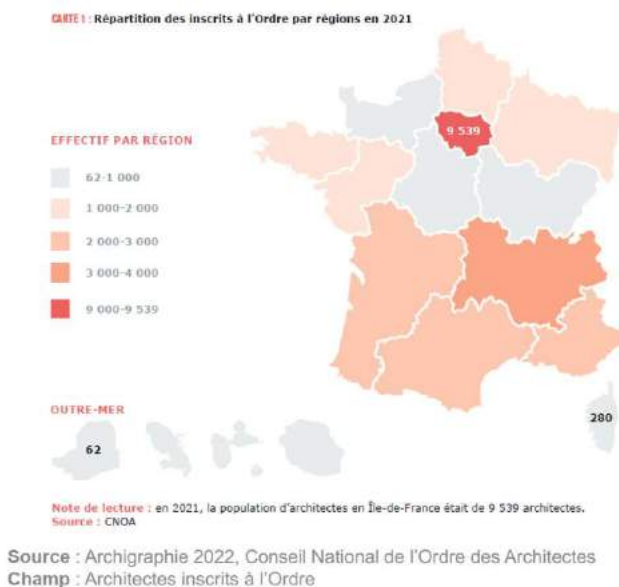


Figure 16 - Répartition des inscrits à l'Ordre par région (source : Archigraphie 2022)

**La répartition géographique des diplômés est similaire à celle des Architectes inscrits à l'Ordre (cf. figure 16):**

- La région parisienne accueille le plus de jeunes diplômés (DEA et HMONP).
- La concentration des architectes dans la moitié Sud de la France est d'autant plus forte que le diplôme est élevé, et augmente avec l'inscription à l'Ordre.



Figure 17 - Proportion de diplômés / premier emploi dans la région de l'ENSA d'origine

**70% des diplômés de 2018-2019 ont pris leur premier emploi dans la région d'obtention du diplôme (cf. figure 17) :**

- Les diplômés des écoles parisiennes sont plus nombreux à rester dans la région de leur école (c'est le cas pour plus de 80% des diplômés).
- Les diplômés de Lille sont les seuls à rester pour plus de 80% dans la région de leur école pour leur premier emploi.
- Pour quasiment toutes les écoles, 50% au moins des étudiants prennent leur premier emploi dans la région de l'école.



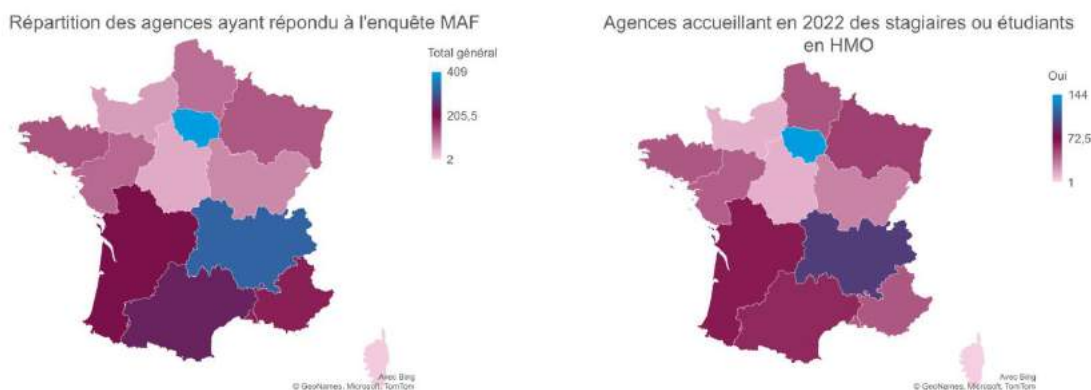


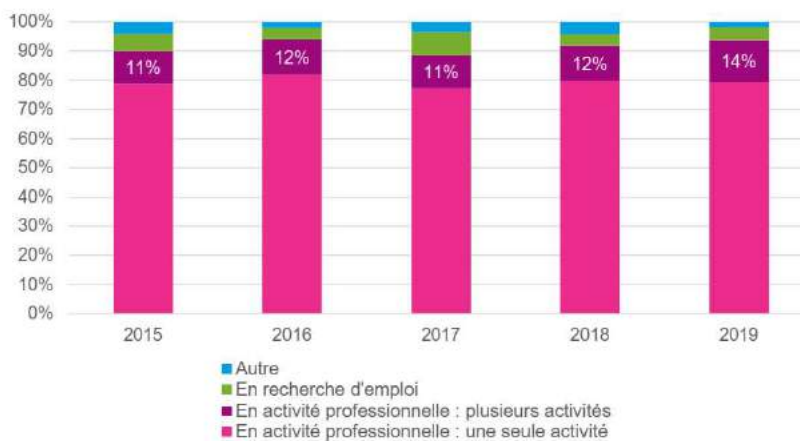
Figure 18 - Répartition géographique des agences et des stagiaires ou étudiants en HMONP (Source enquête 2022 « Où va votre agence »)

Selon les agences ayant répondu à l'enquête 2022 « Où va votre agence », menée conjointement par le Ministère de la Culture, la MAF, l'Ordre des architectes, l'UNSA, le Syndicat de l'Architecture et l'Académie d'Architecture, on constate un **accueil inégal des stagiaires et étudiants HMO selon les régions (cf. Figure 18)**.

Plus de 40% des agences des Hauts de France et du Grand-Est accueillait en 2022 des stagiaires ou étudiants HMONP. Ce chiffre était de 22% en Normandie et 24% en PACA.

### ***Insertion professionnelle des diplômés***

**Champ** : Diplômés des ENSA(P) (DEA, DSA, HMONP) n'ayant pas suivis de formation complémentaire dans les 3 ans après le diplôme.



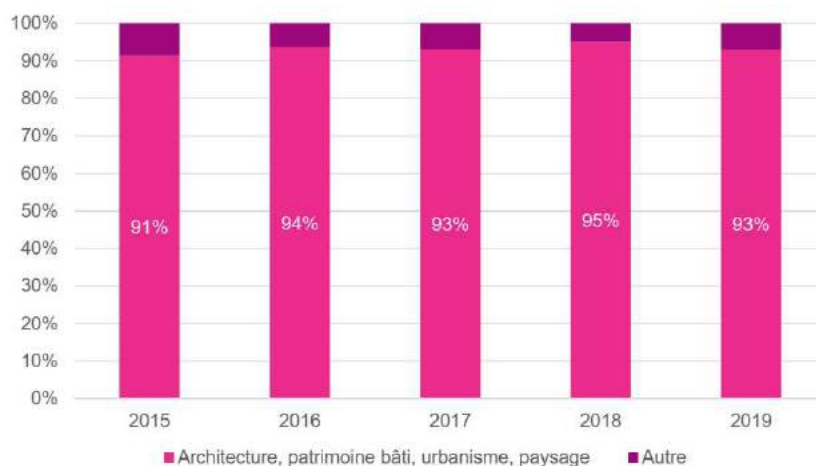
**Champ** : diplômés des ENSA n'ayant pas suivi de formation complémentaire  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 19 - Situation des diplômés 3 ans après leur diplôme

**9 diplômés sur 10 ne poursuivant pas de formation complémentaire sont en activité 3 ans après le diplôme (figure 19) :**

- Environ 80% des diplômés (n'ayant pas poursuivi de formation complémentaire après le diplôme) exercent une seule activité.
- Entre 11 et 14% des diplômés exercent plusieurs activités. Ce chiffre est stable entre 2015 et 2019.

Note : par manque d'effectif, les personnes sans activité ont été regroupées avec les personnes ayant répondu « autre ».

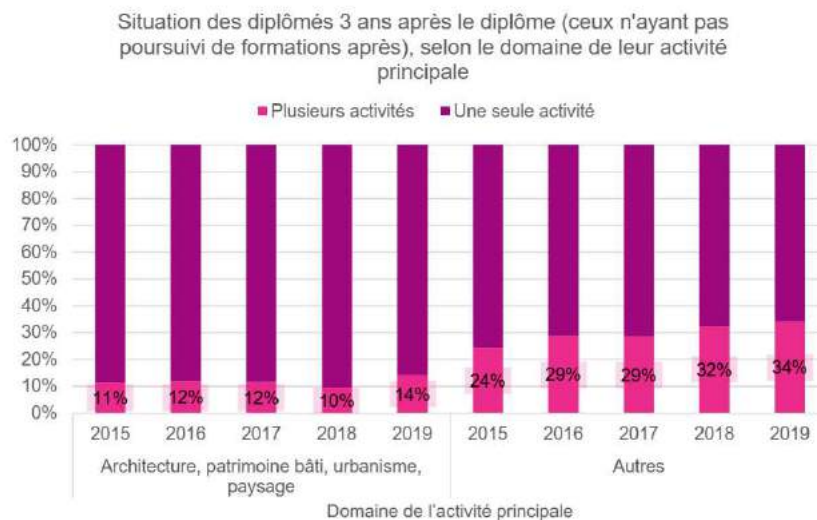


**Champ :** diplômés des ENSA n'ayant pas suivi de formation complémentaire  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 20 - Domaine d'activité des diplômés des ENSA(P) n'ayant pas poursuivi de formation complémentaire

**Plus de 9 diplômés sur 10 exercent dans le domaine de leur école (cf. figure 20):**

- Plus de 90% des diplômés des ENSA(P) exercent dans le domaine de l'Architecture, du patrimoine bâti, de l'urbanisme ou du paysage.
- Cette proportion est plutôt stable de 2015 à 2019.
- Moins de 3% des diplômés de chaque année exercent dans d'autres domaines (non représenté par manque d'effectif).



**Champ :** diplômés des ENSA n'ayant pas suivi de formation complémentaire  
Enquête DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 21 - Situation des diplômés 3 ans après suivant leur domaine d'activité principale

**La double activité est plus fréquente dans les domaines autres que celui de l'architecture (cf. figure 21):**

- Entre 10 et 14% des personnes exerçant leur activité principale dans le champ de l'architecture exercent en pluriactivité.
- 24 à 34% des personnes exercent dans les autres domaines.
- La pluriactivité des personnes exerçant dans les autres domaines a augmenté entre 2015 et 2019.

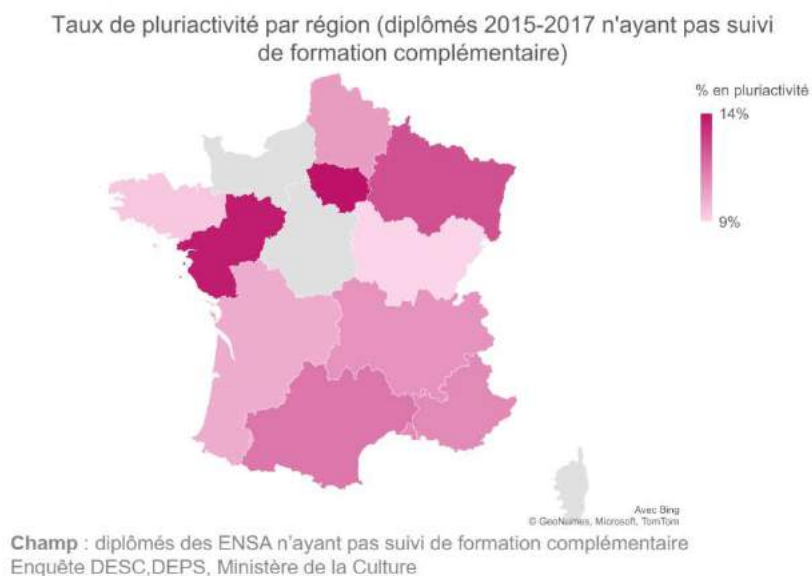


Figure 22 - Taux de pluriactivité par région

On constate une plus grande proportion de personnes en pluriactivité en Île-de-France et Pays de la Loire (cf. figure 22) :

- Le taux de pluriactivité est le plus fort en Île-de-France (14%) et dans les Pays de la Loire (13%).
- Il est le plus faible en Bretagne et Bourgogne-Franche-Comté (9%).
- Il n'y a pas assez de personnes exerçant en pluriactivité en Normandie et Centre Val de Loire pour les représenter sur la carte.

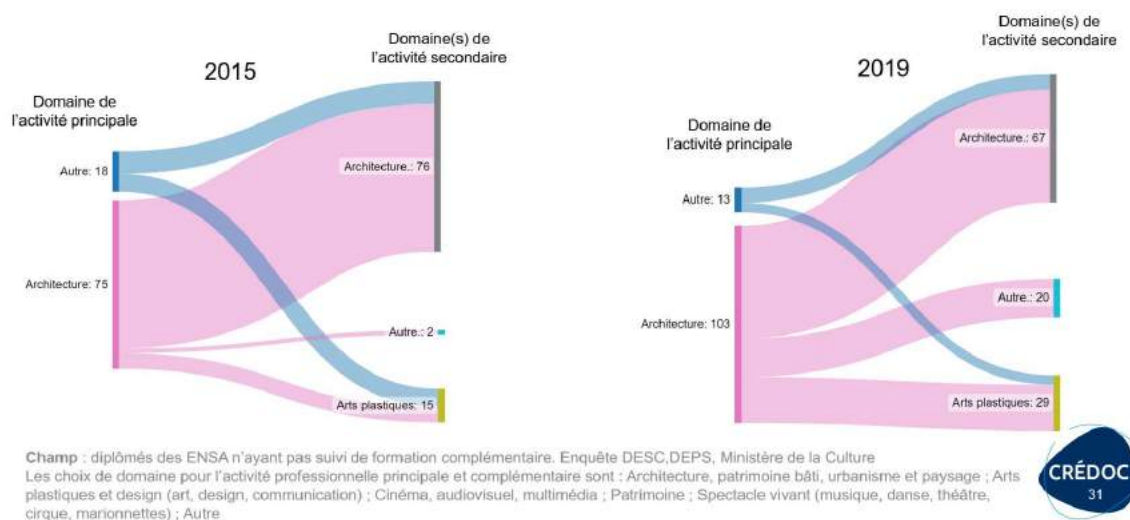


Figure 23 – Domaine des activités principales et secondaires

Les activités secondaires pratiquées sont majoritairement dans le champ de l'architecture, mais en moindre mesure pour 2019 (cf. Figure 23) :

La majorité des personnes exerçant une activité secondaire ont leur activité principale et secondaire dans le champ de l'architecture. Cette proportion a baissé entre 2015 et 2019.

En 2019, une part plus importante de personnes qu'en 2015 exerçant leur activité principale dans le champ de l'architecture exerce leur activité secondaire dans le domaine des arts ou des domaines « autres ».

En 2015, il y a plus de diplômés dont la principale activité est hors du domaine de l'architecture et la seconde dans l'architecture que de diplômés dont la principale activité et dans le domaine de l'architecture et la seconde en dehors. Est-ce lié à une difficulté à trouver un emploi rémunérateur dans le champ de l'architecture ?

En 2019, le contraire est observé : davantage de personnes exerçant leur activité principale dans l'architecture

exercent leur activité secondaire dans d'autres domaines que le contraire. Est-ce une volonté de « bifurquer » (ou exercer une autre activité en parallèle) vers d'autres domaines que celui de l'Architecture ?

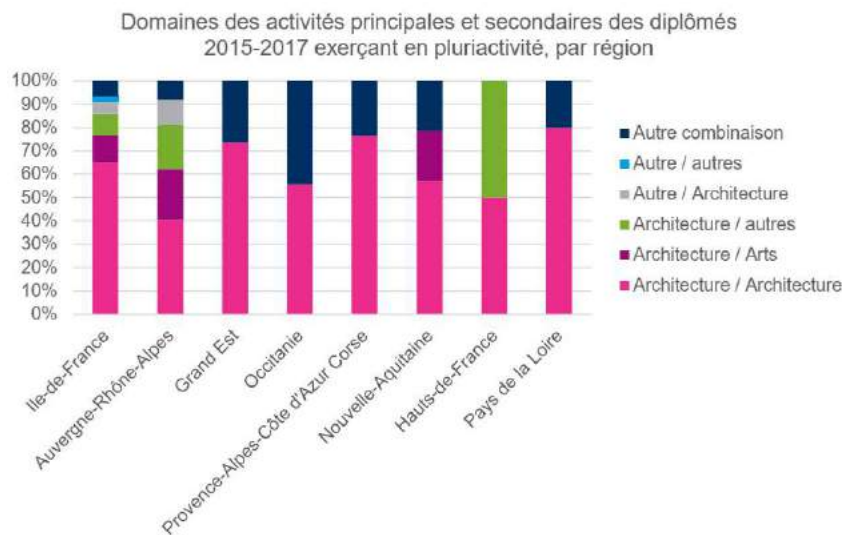


Figure 24 - Domaines d'activité principale et secondaire par région

Les associations d'activités sont différentes selon les régions (cf. figure 24) :

- La région Auvergne-Rhône-Alpes présente le plus fort taux de pluriactivité dans des domaines autre que l'architecture en première et seconde activité.
- La plus forte proportion de pluriactivité où les deux activités sont dans le domaine de l'architecture sont dans les régions Grand-Est, Pays de la Loire et PACA.



Figure 25 - Activités secondaires des diplômés des ENSA(P) en 2018 ou 2019 s'inscrivant dans d'autres champs

On constate une diversité d'activités secondaires restant dans le champ de la Culture (cf. figure 25) :

- Beaucoup d'activités secondaires dans des champs « autres » sont dans le champ de la culture (arts, cinéma).
- D'autres activités secondaires sont moins en lien avec la Culture.

GRAPHIQUE 13 : Évolution des effectifs d'architectes par type d'activité, 2000-2021

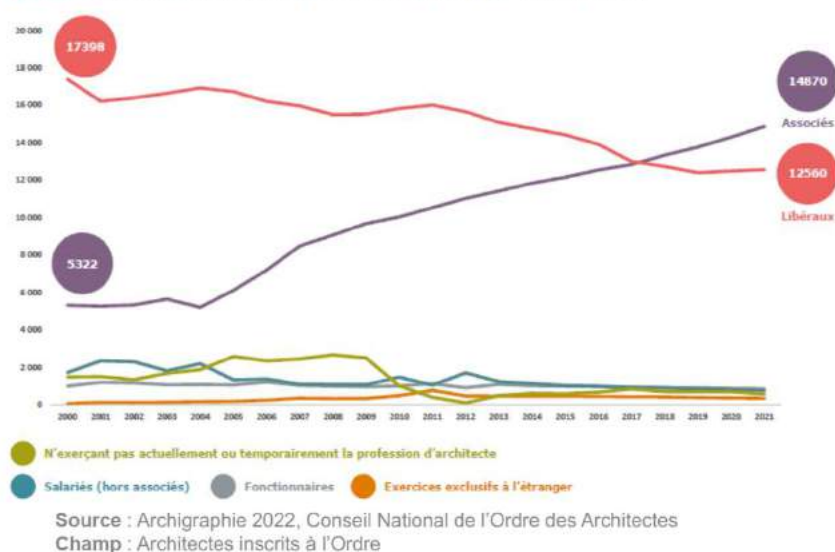


Figure 26 - Evolution des effectifs d'architecte par statut d'activité (source : Archigraphie 2022)

Depuis le début des années 2000, le nombre d'architectes exerçant en tant qu'associés a augmenté (cf. Figure 26) :

- Entre 2000 et 2005, beaucoup plus d'architectes inscrits à l'Ordre exerçaient en tant que libéraux.
- Les effectifs des architectes exerçant en libéral a diminué alors que les effectifs de ceux exerçant en tant qu'associés a augmenté.
- Depuis 2017, il y a plus d'associés que de libéraux.

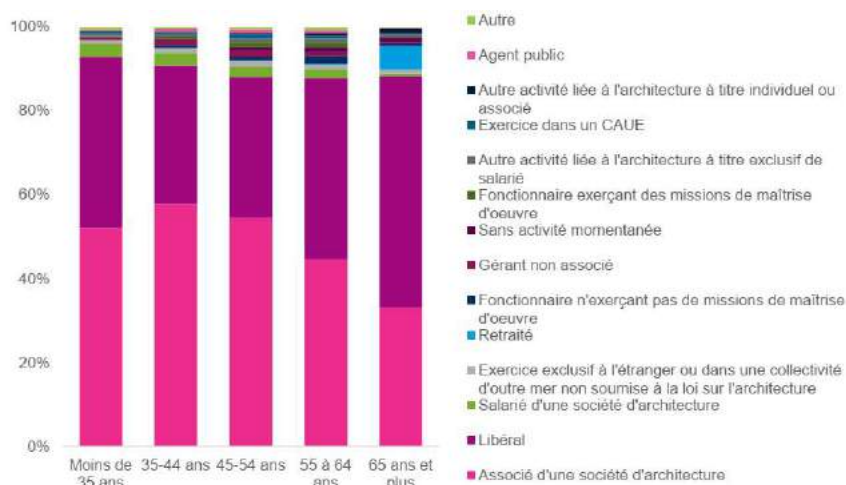


Figure 27 - Mode d'exercice par tranche d'âge des architectes de l'Ordre

La figure 27 présente le mode d'exercice des inscrits à l'Ordre. Selon l'enquête :

- Le statut d'associé est le plus commun chez les moins de 55 ans ;
- Pour les 55 ans et plus, le statut de libéral est plus commun ;
- Les jeunes architectes sont moins nombreux à exercer sous d'autres modes d'exercice que salarié ou libéral.



L'ordre des architectes fournit cette explication dans Archigraphie 2022<sup>3</sup> :

*"[...] l'effectif des libéraux ne cesse de décroître, à cause notamment des conditions d'exercice et de la présence de risques juridiques et financiers liés au mode d'exercice en libéral. Ces évolutions traduisent un changement d'arbitrage dans le mode d'exercice entre générations d'architectes : 52,6 % des architectes de moins de 35 ans se tournent vers l'exercice en associé, contre environ 42 % vers l'exercice en libéral. L'exercice en société fournit aux architectes une plus grande protection de leur patrimoine personnel, il est donc privilégié par les nouveaux inscrits et les jeunes diplômés qui ont reçu cette information lors de la HMONP."*

En conclusion, trois profils de diplômés sont identifiables (cf. figure 28) :

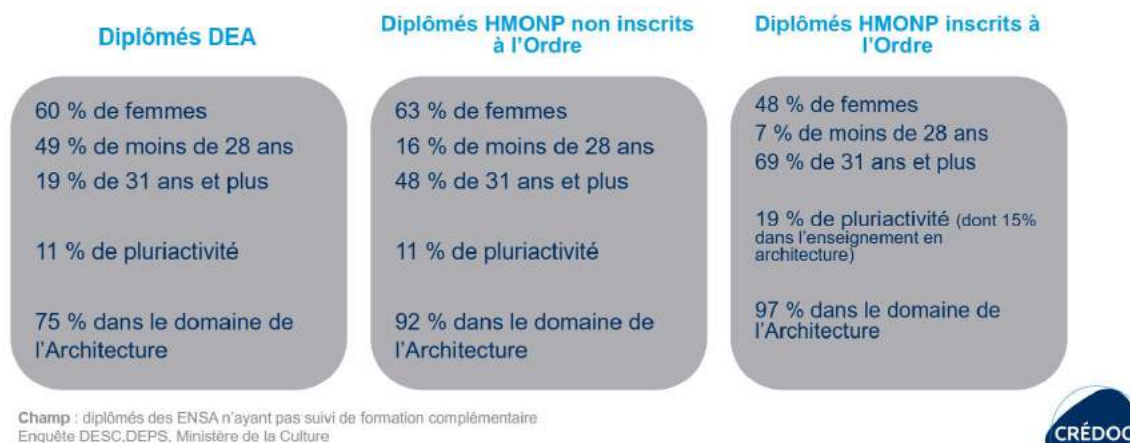


Figure 28 – profils des diplômés

### Les domaines d'activité des architectes

**Champ** : Diplômés des ENSA(P) (DEA, DSA, HMONP) exerçant leur activité principale dans le domaine de l'architecture.

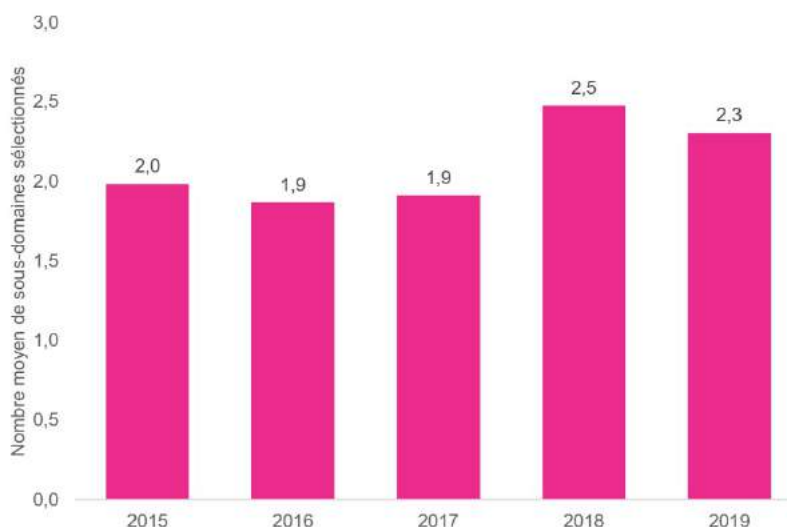


Figure 29 - Nombre de sous-domaines choisis

La figure 29 rend compte du nombre de sous-domaines pratiqués en activité secondaire par les diplômés ayant

<sup>3</sup> Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2022, Observatoire de la profession d'architecte*, étude réalisée par le CRÉDOC, Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, Paris, publié par le CNOA, 2022 (150 pages).

une activité principale dans le domaine de l'architecture.

De 2015 à 2017, 3 réponses maximum pouvaient être choisies. Ce n'est plus le cas en 2018 et 2019 où un nombre illimité de sous-domaines peuvent être choisis. En moyenne, 2 domaines sont choisis entre 2015 et 2017, mais 2,3 en 2019 et 2,5 en 2018. Ce changement dans l'enquête est à prendre en compte dans l'analyse des combinaisons des sous domaines.

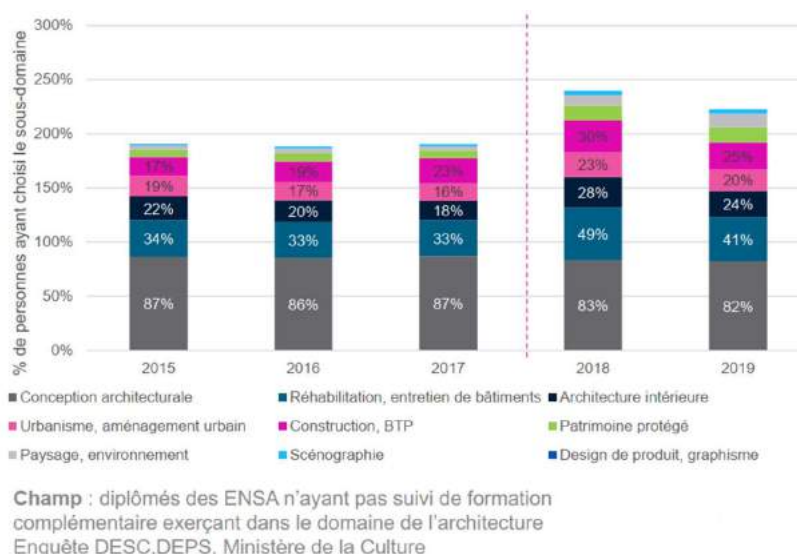


Figure 30 - Sous-domaine d'exercice de l'activité principale

**On constate une évolution vers les activités de la construction au détriment de celles de l'urbanisme (cf. figure 30) :**

- Le domaine de la conception architecturale est le plus commun, entre 82 et 87% des diplômés des ENSA(P) le pratiquent. Néanmoins, il est « concurrencé » par d'autres domaines à partir de 2018.
- La réhabilitation et l'entretien de bâtiments est exercée par 41% des diplômés de 2019.
- La pratique de l'urbanisme et aménagement urbain, et de l'architecture intérieure a diminué entre 2015 et 2017.

Note : de 2015 à 2017, 3 réponses maximum pouvaient être choisies. Ce n'est plus le cas en 2018 et 2019 où un nombre illimité de sous-domaines peuvent être choisis.

**La figure 31 rend compte de la pluralité des sous-domaines dans lesquels exercent les architectes :**

- Entre un quart et un tiers des diplômés exercent la conception architecturale seule;
- La pratique de la "conception" + "réhabilitation" + "architecture intérieure" a diminué entre 2015 et 2019;
- La pratique de la "conception" + "réhabilitation" a augmenté;
- La pratique de la "conception" + "réhabilitation" + "construction" a diminué.

Seules les combinaisons avec plus de 5% des diplômés sont représentés.

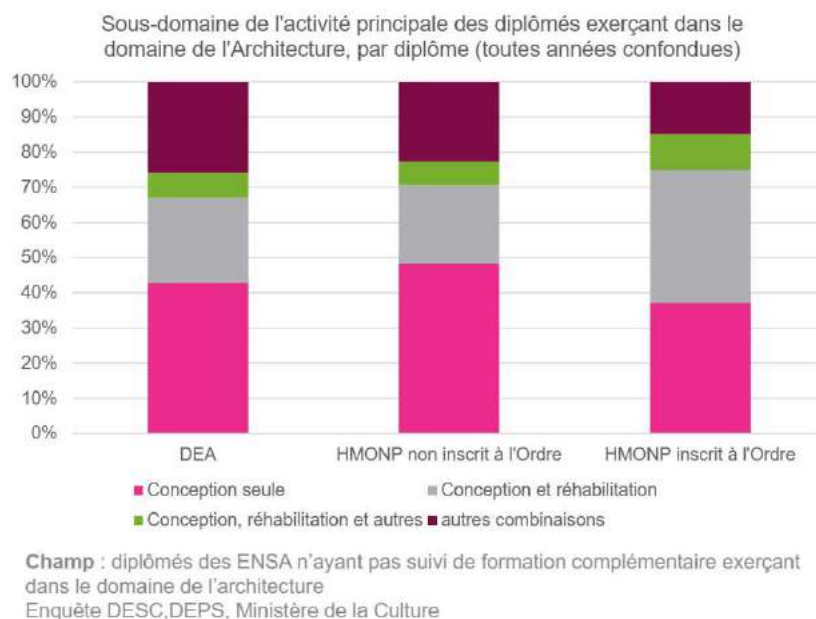


Figure 31 - Sous-domaine de l'activité principale

#### Les inscrits à l'Ordre exercent plus dans la réhabilitation :

- Les sous-domaines dans lesquels exercent les diplômés DEA et HMONP non-inscrits à l'Ordre sont similaires;
- Les diplômés HMONP inscrits à l'Ordre sont moins nombreux à exercer dans le domaine de la conception architecturale seulement, mais plus nombreux à exercer dans la conception et la réhabilitation de bâtiments.

#### Le nombre d'activités des architectes

**Champ** : Diplômés des ENSA(P) (DEA, DSA, HMONP) exerçant leur activité principale dans le domaine de l'architecture.

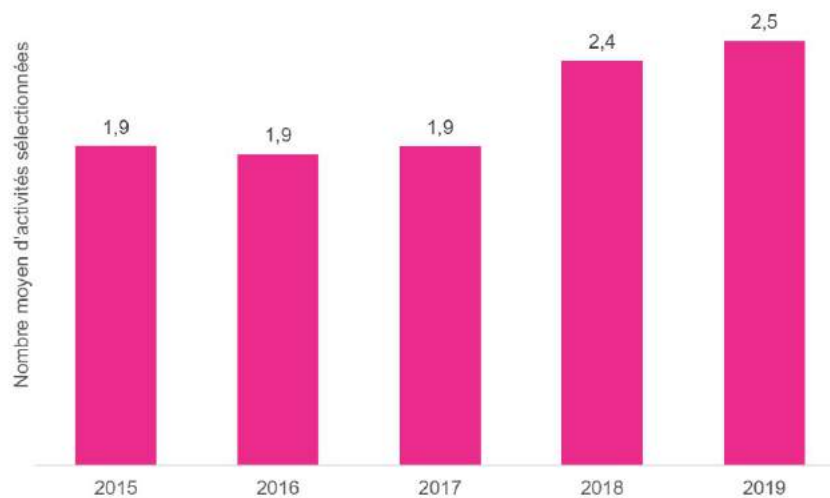


Figure 32 - Nombre d'activités choisies

La figure 32 rend compte du nombre d'activités choisies par les diplômés exerçant leur activité principale dans le domaine de l'architecture.

De 2015 à 2017, 3 réponses maximum pouvaient être choisies. Ce n'est plus le cas en 2018 et 2019 où un nombre illimité d'activités peuvent être choisies. En moyenne, 2 activités sont choisies entre 2015 et 2017, mais 2,4 en 2018 et 2,5 en 2019. Ce changement dans l'enquête est à prendre en compte dans l'analyse des combinaisons des activités.



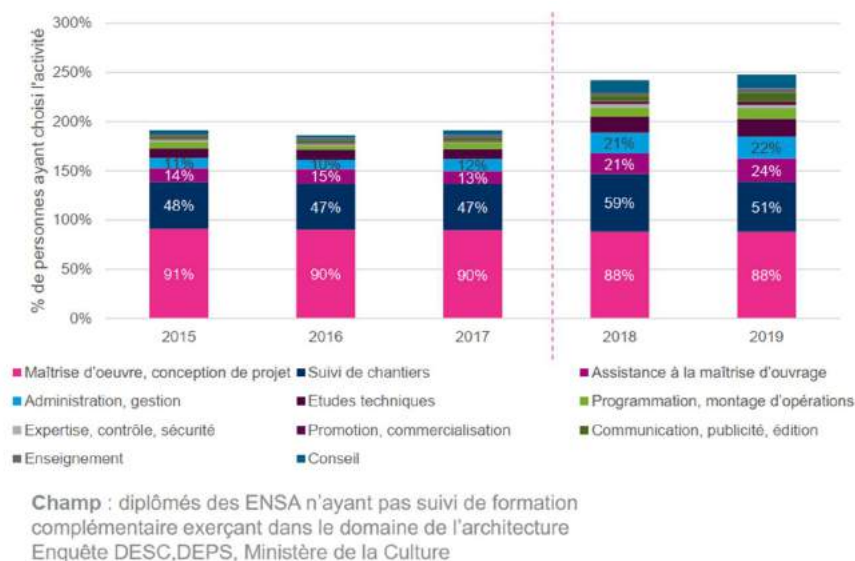


Figure 33 - Type d'activités exercées dans l'activité principale

Selon la figure 33, 9 diplômés sur 10 dans le domaine de l'Architecture font de la maîtrise d'œuvre et conception de projets :

- L'activité de maîtrise d'œuvre, conception de projet est la plus fréquemment choisie, par ~90% des répondants;
- Le suivi de chantiers est réalisé par la moitié des diplômés;
- Les autres activités sont moins fréquemment réalisées, l'assistance à la maîtrise d'ouvrage et les activités administratives, de gestion sont réalisées par 24 et 22% des diplômés de 2019.



Figure 34 - Evolution des types d'activité de 2015 à 2019

Entre 2015 et 2019 les diplômés des ENSA(P) semblent plus nombreux à exercer une combinaison de type d'activité différentes (autres combinaisons) (cf. figure 34).

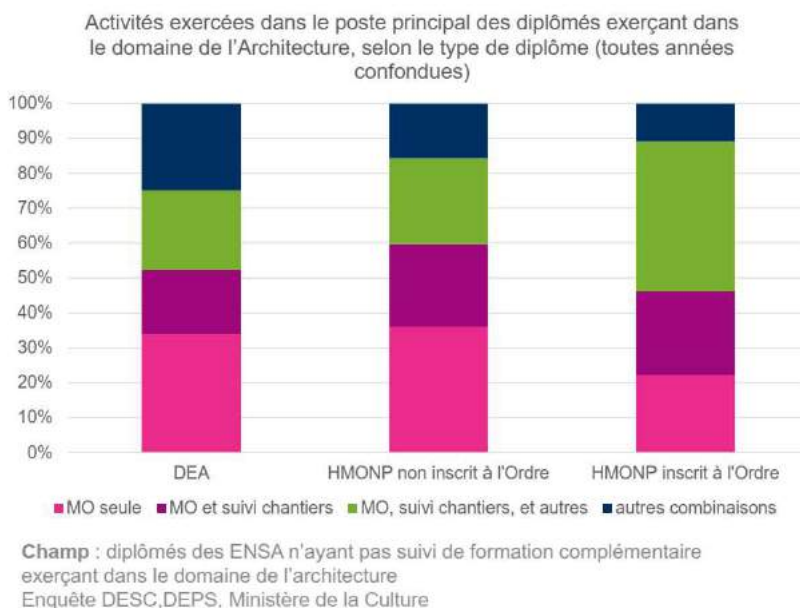
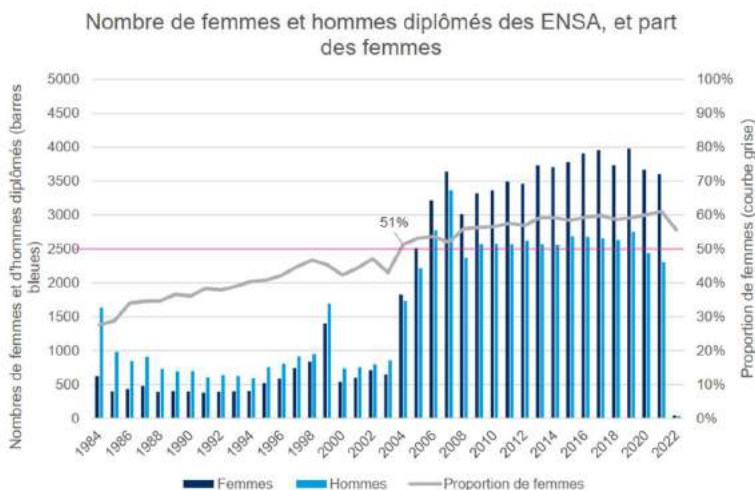


Figure 35 - Activités exercées dans le poste principal des diplômés exerçant en architecture

La figure 35 montre que les architectes inscrits à l'ordre exercent davantage d'activités en plus de la maîtrise d'œuvre et le suivi de chantiers :

- Les activités faites par les diplômés DEA et les HMONP non-inscrits à l'Ordre, à 3 ans après le diplôme, sont similaires;
- Les diplômés HMONP inscrits à l'Ordre font moins de maîtrise d'œuvre seule que les HMONP non-inscrits à l'Ordre. Les inscrits font davantage d'autres activités en plus de la MO et le suivi de chantiers, que les non-inscrits.

### Zoom : Quelle est la place des femmes architectes ?



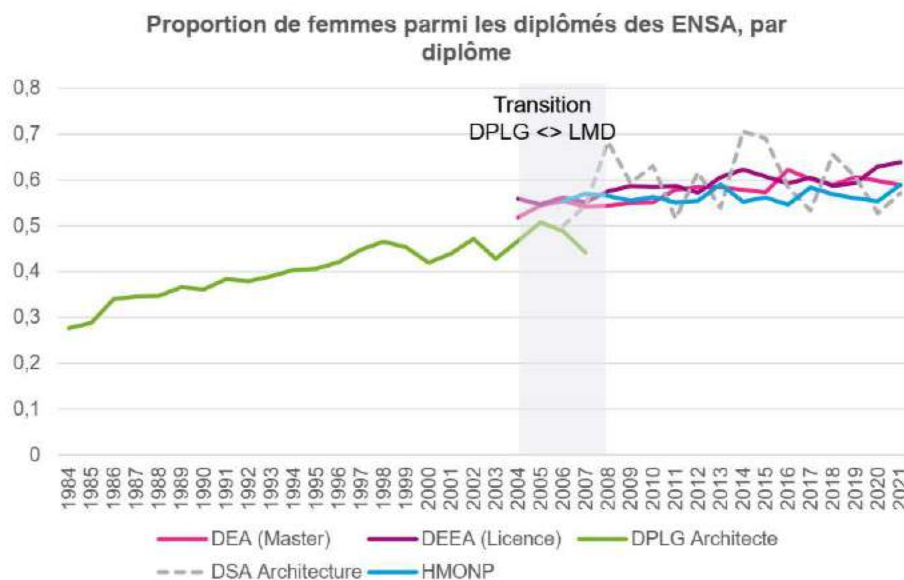
Champ : Source : Ministère de la Culture, SDESRA, Bureau des enseignements, données sur les diplômés des écoles nationales d'architecture, 1984-2022

Figure 36 - Nombre d'hommes et de femmes diplômés des ENSA(P) et part de femmes

Selon la figure 36, de plus en plus de diplômés des ENSA(P) sont des femmes :

- En 1984, seulement 28% des diplômés étaient des femmes.
- Ce taux a progressivement augmenté jusqu'en 2019.
- Entre 2015 et 2021, environ 60% des diplômés des ENSA(P) sont des femmes.

Note : ici, tous les diplômés sont inclus (tous diplômés).

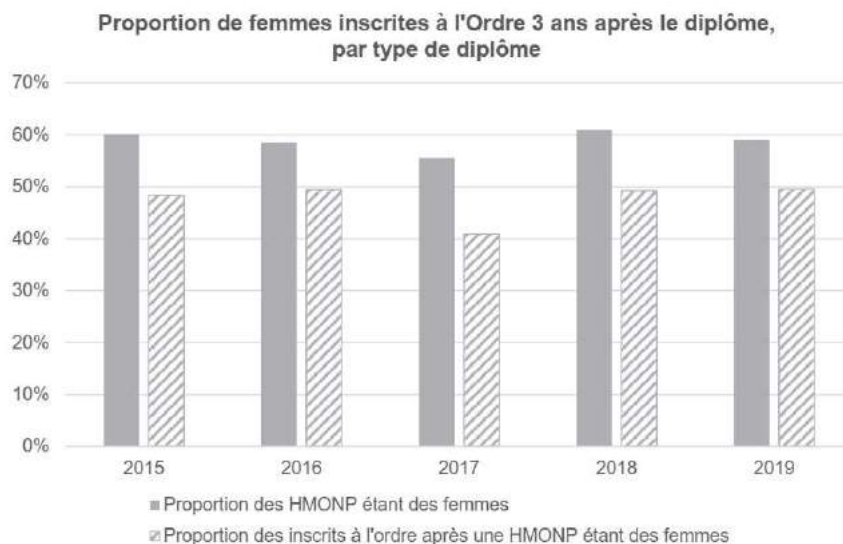


**Champ** : Source : Ministère de la Culture, SDESRA, Bureau des enseignements, données sur les diplômés des écoles nationales d'architecture, 1984-2022

Figure 37 - Proportion de femmes diplômées des ENSA(P) par diplôme

On constate qu'il y a moins de femmes diplômées d'une HMONP que du DEEA ou du DEA (cf. figure 37) :

- La part des femmes dans les diplômés des DEA et DEEA a augmenté depuis 2007, cela n'a pas été autant le cas pour les HMONP.

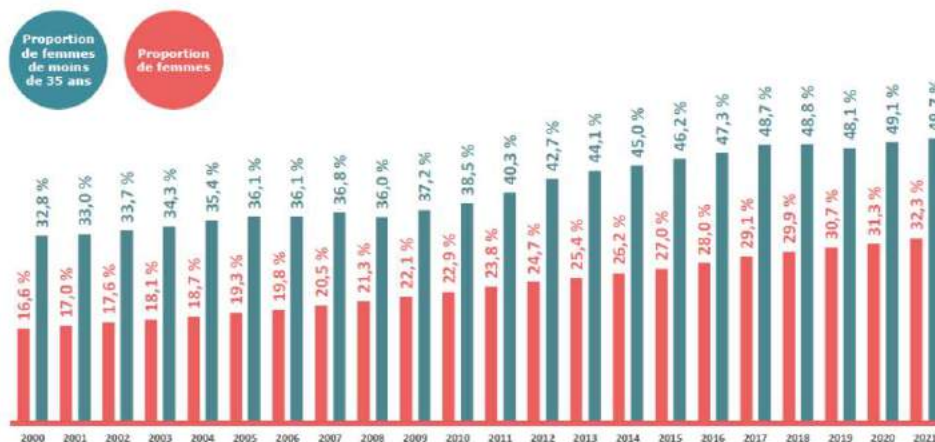


**Champ** : enquêtes des enquêtes DESC, DEPS, Ministère de la Culture

Figure 38 - Proportion de femmes inscrites à l'Ordre 3 ans après le diplôme

Selon la figure 38, une plus faible proportion de femmes est inscrite à l'Ordre que de diplômées :

Alors que les femmes représentent 60% des répondants de l'enquête DESC, elles ne représentent que 50% des inscrites à l'Ordre 3 ans après l'obtention du diplôme.

**GRAPHIQUE 4 : Proportion de femmes au sein de l'Ordre**

**Note de lecture :** en 2021, il y avait 32,3 % de femmes inscrites à l'Ordre et 49,7 % de femmes parmi les architectes de moins de 35 ans. **Source :** CNOA

**Source :** Archigraphie 2022, Conseil National de l'Ordre des Architectes  
**Champ :** Architectes inscrits à l'Ordre

Figure 39 - Proportion de femmes au sein de l'Ordre (source : Archigraphie 2022)

#### Par ailleurs, les nouveaux inscrits à l'Ordre sont pour moitié des femmes (cf. figure 39) :

Selon les données Archigraphie :

- 32% des inscrits à l'Ordre sont des femmes.
- Elles représentent 50% des moins de 35 ans.
- Elles représentent 49% des entrants à l'Ordre.

En conclusion de ce rapport de synthèse issu du traitement des données sociodémographiques par le CREDOC, il apparaît que :

- Environ un tiers des diplômés d'un DEA poursuivent leurs études dans les 3 ans suivant leur diplôme, majoritairement vers l'HMONP mais aussi d'autres formations. Les formations complémentaires suivies sont majoritairement dans le domaine de l'architecture (au sens large).
- L'âge moyen des diplômés HMONP augmente : les diplômés DEA acquièrent peut-être une première expérience professionnelle avant de commencer leur HMONP.
- Paris attire (et retient) les jeunes architectes, la proportion de plus diplômés (HMONP et inscription à l'ordre) est plus élevée dans le sud de la France. La répartition géographique des architectes diffère selon leur diplôme et l'inscription à l'Ordre : il y a-t-il un besoin plus important d'architectes dans le Sud ? Ou au contraire la concurrence est-elle plus rude dans le Sud, et l'inscription à l'Ordre un avantage compétitif pour les architectes ?
- Les diplômés des ENSA exercent majoritairement dans le domaine de l'architecture, entre 5 et 10% des diplômés exercent dans d'autres domaines.
- Entre 10 et 15% des diplômés des ENSA intégrés dans le domaine de l'architecture exercent **en pluriactivité**, ce sont surtout les HMONP inscrits à l'Ordre.
- **Quid des architectes DEA-HMONP ?** Les activités et sous-domaines d'exercice des diplômés HMONP qui ne sont pas inscrits à l'Ordre sont proches de celles des diplômés DEA. Va-t-on vers l'acquisition d'une plus longue expérience professionnelle avant la poursuite d'étude pour l'HMONP ? L'âge des diplômés d'HMONP augmente. L'âge moyen des entrants à l'Ordre augmente.

**L'identification de parcours de formation et parcours professionnels n'est pas possible avec les enquêtes existantes, il faudrait un dispositif spécifique pour traiter cette question.**

## Galerie de portraits d'architectes : regards sur la question de la formation

Afin de mieux identifier les désajustements entre les offres et les besoins en matière de formation, ce qui est l'objectif intermédiaire de cette étude Compétences et Métiers d'Avenir en Architecture, une série de 14 entretiens qualitatifs ont été effectués auprès de personnes choisies pour leurs parcours représentatifs de la diversité de la filière et potentiellement leur expertise en tant qu'acteurs clés de la filière architecture (membres de syndicats, enseignants-chercheurs, formateurs...). Leur objectif principal est d'approfondir la connaissance sociodémographique de la filière architecture à travers des parcours professionnels. Ces entretiens peuvent avoir aussi une utilité à un niveau exploratoire afin d'identifier des besoins en formation, en les rapprochant des analyses des autres enquêtes menées pour cette étude, et notamment ceux du réseau RAMAU qui sur le Palier 3 a mené un nombre significatif d'entretiens.

### *Le guide d'entretien*

L'objectif de ces entretiens qualitatifs est de permettre de constituer une vision de l'architecture et de ses métiers, de réfléchir à la définition de la mission de l'architecte, son évolution et ses perspectives, mais surtout d'identifier les besoins et les manques en formation constatés par les interviewés.

La grille de cet entretien semi-directif permet de reconstituer le parcours de formation et l'expérience professionnelle de l'interviewé en évoquant tour à tour :

- sa formation initiale et ses diplômes, ses stages, séjours de formation à l'étranger, les formations continues qu'il a suivies,...
- son expérience professionnelle : ses activités, son statut professionnel, le cadre d'exercice de ses activités, sa rémunération, son activité en réseau et ses partenaires, son entreprise et ses salariés,...
- ses autres activités en lien avec l'architecture : au sein de l'ordre des architectes, dans les syndicats, dans le milieu associatif, pour la formation,...

L'entretien devait être suivi d'un travail complémentaire écrit d'auto-évaluation des compétences de l'architecte par l'interviewé, sur le modèle des référentiels de compétences professionnels. Cet exercice n'a pas trouvé écho sans doute à cause de sa complexité (il requiert à minima quelques compétences pédagogiques), mais aussi du fait qu'il demandait une disponibilité que n'ont pas eue les personnes interviewées. La synthèse prévue de ces grilles de compétences professionnelles auto-évaluées par les interviewés ne figure donc pas dans ce diagnostic final. Une confrontation de cette représentation à celles des référentiels de compétences des diplômes, aurait permis de faire évoluer la définition que nous avons des activités de la filière architecture. N'étant pas le centre de cette étude, cette tâche pourra faire l'objet d'une recherche ultérieure.

### *Le panel sélectionné*

Il est constitué de 14 personnes en fonction de plusieurs critères :

- Le domaine d'exercice (architecture, urbanisme, paysagisme, aménagement, etc.)
- Le statut (salarié, associé, indépendant, fonctionnaire, chef d'entreprise, auto-entrepreneur...)
- La structure d'emploi (secteur public ou privé, la nature de l'entreprise ou du service, la taille de l'entreprise...)
- Le sexe, l'âge, l'année du diplôme en architecture, le lieu d'exercice de l'activité.

Un tiers de ces personnes sélectionnées appartiennent aux instances des syndicats, aux conseils régionaux de l'ordre, aux réseaux et associations. Ces dernières ont une bonne connaissance de la filière et de ses besoins en formations.

### *Caractéristiques sociodémographiques du panel final :*

- Le panel final est composé donc de 14 architectes dont 10 femmes.
- La moyenne d'âge du panel est de 37-38 ans, sachant que 7 ont entre 24 et 35 ans, 5 ont la quarantaine et 2 plus de 50 ans.
- La grande majorité d'entre eux sont engagés dans une activité directement liée à l'architecture (12 sur 14), à savoir la maîtrise d'œuvre et conception ; deux exercent dans des activités plus liées au paysage ou à l'aménagement du territoire.
- 3 d'entre eux exercent l'architecture en libéral, comme travailleurs indépendants, n'employant personne à ce jour, 1 seul est chef d'entreprise, 3 sont ou ont été salariés d'une société d'architecture, 2 de ces 3 salariés sont actuellement à la recherche d'un emploi, 3 sont salariés dans le secteur public (2 sont fonctionnaires), 1 dans le milieu associatif (ONG environnementale), 3 sont auto-entrepreneurs, 1 est en portage de salariat.
- Près de la moitié des personnes interviewées exercent dans plusieurs domaines d'activité : notamment l'enseignement, la recherche. Cette pluriactivité les amène à cumuler aussi plusieurs statuts (indépendant, chef d'entreprise, salarié).

- Plusieurs sont investis à l'Ordre des architectes, dans les syndicats d'architectes, des associations.
- 6 de ces 14 personnes sont basées à Paris et en région parisienne, 5 en province mais dans l'hexagone (le Sud de la France), 2 dans les DROM et 1 à l'étranger.

Les entretiens ont été réalisés entre début février et fin avril 2023. Ils ont fait l'objet d'une retranscription par le laboratoire du LET, partenaire de l'étude via le Réseau RAMAU en charge du palier 3. La relecture et la correction de ces retranscriptions a été faite entre la mi-avril et la mi-mai, et la rédaction des portraits d'architectes simultanément.

### ***Les grandes lignes d'analyse de la galerie de portraits***

De ces entretiens se dégagent plusieurs profils-types d'architectes :

- En fonction du rapport à la formation initiale :
  - Ceux qui continuent de se former activement tout au long de leurs parcours professionnels, et ont un rapport critique à la formation initiale,
  - Ceux qui éventuellement recourent plus à l'auto-formation, considèrent que la pratique professionnelle est formatrice, et que la formation initiale est suffisante.
- En fonction de leur vision de la profession d'architecte :
  - Ceux qui considèrent que la pratique de l'architecture se définit et se limite à la conception et l'exécution de projets, donc aux missions de la maîtrise d'œuvre et au cadre de la profession réglementée,
  - Ceux pour qui le champ des compétences et des pratiques de l'architecture va bien au-delà de la conception et la maîtrise d'œuvre.

Cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Galerie-portraits-architectes.

### ***Identification des formations ou pratiques à l'étranger***

Quelques-uns des témoignages recueillis pendant la phase d'enquête par entretiens qualitatifs auprès d'un panel sélectionné, nous donnent des pistes de réflexion et de recherche pour approfondir la question de la formation à la profession d'architecte à l'étranger.

Les expériences évoquées les plus développées et inspirantes au fil de ces quatorze entretiens sont sans doute ceux de BB et CC.

#### **BB à Berlin (Allemagne) :**

*« Il a préféré la pédagogie des études d'architecture en Allemagne qui lui semble offrir une plus grande diversité d'enseignements. Selon lui, l'étudiant peut choisir ses cours à la carte et construire son parcours de formation de manière autonome, en fonction de ses appétences et de son temps. Il indique que l'obligation de stages pratiques en entreprise est d'une durée plus longue et que le master peut durer jusqu'à quatre ans. »*

#### **CC à Bergen (Norvège) :**

*« Son année d'étude en Norvège, dans une toute petite promotion et dans une école avec beaucoup de moyens, et une pédagogie à l'initiative des étudiants, où le référent pédagogique est un professionnel qui est là pour accompagner plus que pour enseigner, et enfin sur des projets existants, est une des raisons pour lesquelles il a participé à la construction et à la mise en œuvre de cette expérimentation pédagogique. Il a beaucoup apprécié la très grande autonomie et liberté qui leur étaient laissées dans cette école en Norvège, comparativement au cadre pédagogique de l'école d'architecture dont il est issu en France. »*

Une rapide revue des plaquettes pédagogiques de ces établissements permet de vérifier les analyses critiques et comparatives de ces témoins.

Reviennent plusieurs enjeux clefs, qui ont plus à voir avec les approches pédagogiques qu'avec les contenus pédagogiques :

- 1) **La temporalité des études d'architecture pourrait être plus libre** : l'étudiant aurait ainsi le loisir d'étaler sa formation sur un temps plus long, sur un nombre d'années plus important, et donc d'explorer en parallèle d'autres espaces formateurs, de vivre d'autres expériences, que ce soit le milieu professionnel directement ou indirectement lié à l'architecture, que ce soit le milieu associatif, une pratique artistique personnelle, le voyage.
- 2) **L'horizontalité de l'enseignement** : dans ces contextes, l'enseignant est moins un maître, un professeur, un chef d'atelier, un expert qui transmet une doctrine, qu'un accompagnant, un guide, un référent sur lequel l'étudiant en situation d'apprentissage peut se reposer pour construire de manière consciente et

active son parcours de formation.

- 3) **L'autonomie de l'étudiant** en architecture est déterminante afin d'accroître son aptitude à une meilleure transition vers le monde du travail, une meilleure insertion professionnelle. Cette autonomie doit lui permettre de prendre l'initiative de sa propre formation afin de l'orienter vers le profil professionnel qu'il souhaite.
- 4) **La dimension opérationnelle de l'architecture** : cet aspect que certains étudiants en architecture ont pu éprouver dans leurs expériences dans des écoles étrangères sont aussi un vecteur non négligeable d'acquisition de nombreuses compétences, et même de savoirs dont ils semblent manquer par ailleurs dans nos écoles d'architecture en France.

Remarquez que ces observations positives vécues dans des écoles d'architecture situées dans d'autres pays européens (ici essentiellement Norvège et Allemagne, mais la Suède a aussi été évoquée positivement), rejoignent les observations positives ou négatives exprimées sur la pédagogie de l'enseignement de l'architecture en France : toutes vont dans le même sens.



## Conclusions

Le temps très limité des six mois de cette étude n'aura pas permis de diligenter une grande enquête auprès des 64.400 architectes diplômés en activité en France, ni même de collecter certaines bases de données privées et publiques dont l'accès est rendu difficile par les procédures administratives et institutionnelles, mais aussi par le caractère sensible de certaines données.

L'Observatoire de l'Economie de l'Architecture et le partenariat très large qu'il a construit avec les instances et les acteurs de toutes origines de la filière architecture aurait pu être un facilitateur de ce processus très ambitieux qui avait pour objectif de combler les angles morts de notre connaissance de la filière identifiés par l'étude du Boston Consulting Group livrée en mars 2021 au ministère de la Culture. Cependant, l'absence totale d'études sociodémographiques des architectes diplômés non-inscrits à l'Ordre des architectes ou visant à identifier clairement les statuts et les activités des architectes, ne permet pas de combler ces manques pour l'instant.

Cette étude confirme et complète les intuitions et hypothèses des équipes de recherche des écoles nationales supérieures d'architecture, et notamment celles du LET et du réseau RAMAU, construites dans le cadre d'études antérieures pour parties diligentées par le ministère de la culture (cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre1\_OEA\_Inventaire données socio-démographiques).

L'enquête basée sur des entretiens qualitatifs auprès d'un panel sélectionné de quatorze personnes permet par ailleurs de formuler des besoins en formations en complément des trois axes du Palier 2 portant sur la transition numérique, la transition écologique et l'intervention sur l'existant. Cette galerie de portrait complète par ailleurs les pistes d'analyses identifiées et les hypothèses de formation formulées par ces trois axes.



## Chapitre 2 – Les pratiques « atypiques » des architectes

### Introduction et méthodologie

Au sein du groupement CMA-Archi, le Réseau sur les activités et métiers de l'architecture et de l'urbanisme (RAMAU) s'est donné pour mission d'investiguer les pratiques atypiques, méconnues ou émergentes des diplômés en architecture, dans l'optique de développer – s'il est jugé pertinent – des formations s'inscrivant dans les maquettes des écoles d'architecture ou dans les programmes de la formation continue. On sait en effet, en croisant diverses sources statistiques, que les diplômés en architecture exerçant hors du cadre que l'on peut qualifier de « traditionnel » – provisoirement défini comme l'exercice de la maîtrise d'œuvre architecturale (conception et suivi de l'exécution d'édifices) dans une entreprise d'architecture – sont très nombreux et dans des situations d'emploi très diversifiées. Il y a donc un enjeu à mieux appréhender ces pratiques pour mieux répondre, en termes de formation, aux besoins en compétences d'activités élargis par rapport à ce qui a longtemps été le cœur de métier des architectes.

### *Rendre visibles les diplômés en architecture exerçant hors du cadre « traditionnel »*

#### **L'identification des non-inscrits à l'Ordre (cf. figure 40)**

L'« Enquête Emploi en continu » de l'INSEE<sup>4</sup> recense, en 2019, 64 400 personnes qui se déclarent « architectes libéraux et salariés ». Parmi ceux-ci, les 30 000 inscrits au tableau de l'Ordre sont bien identifiés : nous disposons d'enquêtes bisannuelles très documentées sur leur sociodémographie et sur des thèmes ciblés dans les publications successives des rapports *Archigraphie*. C'est un enjeu essentiel et partagé avec le Conseil national de l'Ordre des architectes (CNOA) de mieux identifier ces quelques 34 000 diplômés non-inscrits.

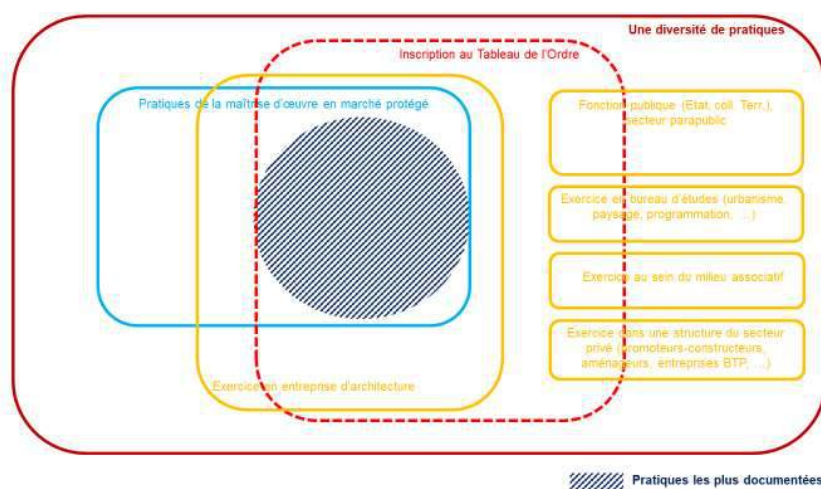


Figure 40. Les angles morts de la connaissance des pratiques architecturales<sup>5</sup>

Parmi les inscrits au tableau se trouvent d'ailleurs des architectes qui exercent hors des entreprises d'architecture.

Une enquête déjà ancienne<sup>6</sup>, mais qui n'a pas été reproduite depuis lors, évaluait en 2011 à :

- 1 300, les diplômé-e-s en architecture exerçant dans la fonction publique d'État (AUE, ACMH, enseignant-e-s des ENSA(P)...);
- 1 300, celles et ceux exerçant dans la fonction publique territoriale ;
- 900, celles et ceux exerçant dans le secteur parapublic associatif (dont les CAUE, les agences d'urbanisme, les Pact-Arim devenus Soliha) ;
- 700, celles et ceux exerçant dans les entreprises et établissements publics et semi-publics ;
- et 50, celles et ceux exerçant dans la fonction publique hospitalière.

Peu d'entre elles et d'entre eux étaient inscrits au tableau, leur exercice hors des marchés protégés par la loi de

<sup>4</sup> Chiffres clés, statistiques de la culture et de la communication, DEPS/ministère de la Culture, 2022.

<sup>5</sup> Figure réalisée par les auteurs.

<sup>6</sup> Evette Thérèse, *Les secteurs d'emploi des diplômés architectes. Étude quantitative 2011*, note de travail, 2013, version révisée en 2019.

1977 n'exigeant pas le port du titre. Cette même étude faisait une projection d'un effectif de 6 600 diplômés en architecture exerçant dans le secteur privé hors agence en France<sup>7</sup>. Il était donc question de plus de 10 000 diplômés en architecture exerçant hors des cadres traditionnels. Plus globalement, 26 % des diplômés, notamment les architectes diplômés d'État, exerçaient dans d'autres structures que les entreprises d'architecture<sup>8</sup>. En 2011, la part des non-inscrits à l'Ordre était de 40 %, elle dépasse maintenant les 50 %.

### Projection à 2030 de la population des diplômés en architecture en France (cf. figure 41)

Pour donner une idée de l'ampleur de la part des non-inscrits à l'Ordre, nous avons réalisé une projection de l'évolution de la population des diplômés en architecture à partir de cette étude de 2011<sup>9</sup>.

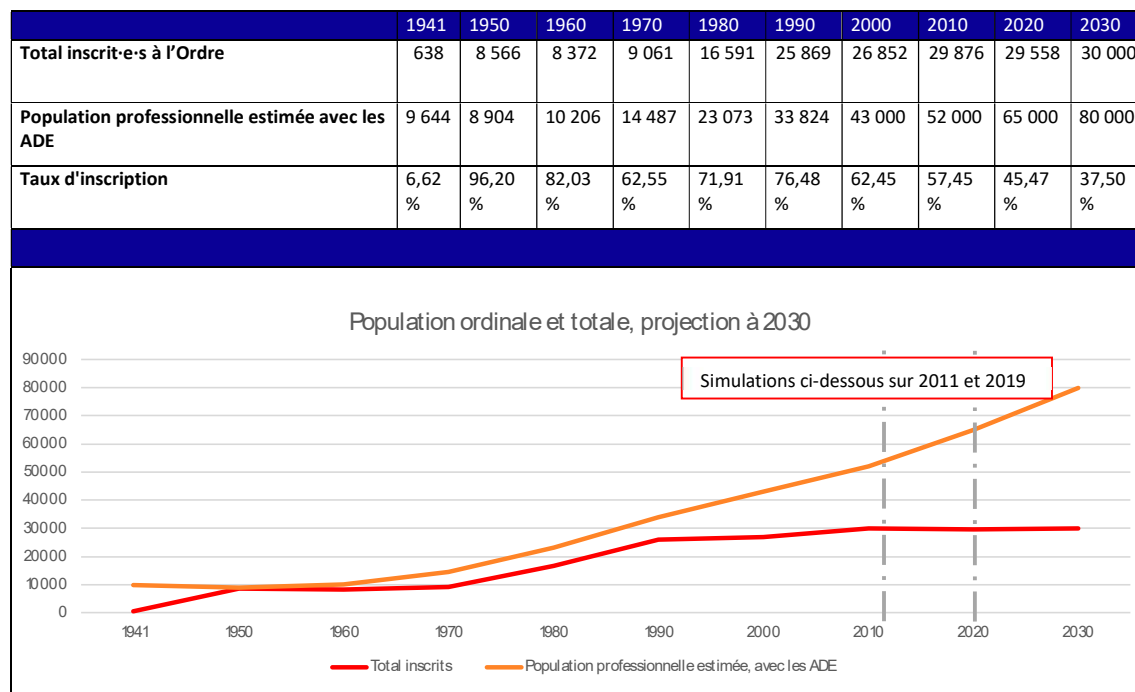


Figure 41. Projection à 2030 de la répartition inscrits/non-inscrits à l'Ordre<sup>10</sup>

Cette simulation repose sur l'hypothèse que, du côté des non-inscrits à l'Ordre, les salariés d'agence, celles et ceux du secteur public et parapublic, et le secteur privé autre, se répartissent selon les mêmes proportions qu'en 2011<sup>11</sup> (ce qui est à vérifier). Le « secteur privé autre » rassemble des métiers extrêmement divers, mais on peut les décrire selon ces deux catégories :

- l'expertise externalisée : secteur du bâtiment, de l'immobilier, de l'urbanisme et de l'environnement (bureaux d'études, entreprises du BTP, sociétés de promotion...);
- l'expertise internalisée : secteurs industriels et tertiaires.

Les figures 42 et 43 précisent les chiffres par secteurs.

Répartition des architectes par secteurs	Inscrits 2011	Non-inscrits
--	---------------	--------------

<sup>7</sup> On prend ici les fourchettes hautes de cette étude.

<sup>8</sup> Idem.

<sup>9</sup> Evette Thérèse, étude citée.

<sup>10</sup> Sources : GRESA/CNOA/DAPA-OEA/SDESRA/DEPS.

<sup>11</sup> Evette Thérèse, étude citée.

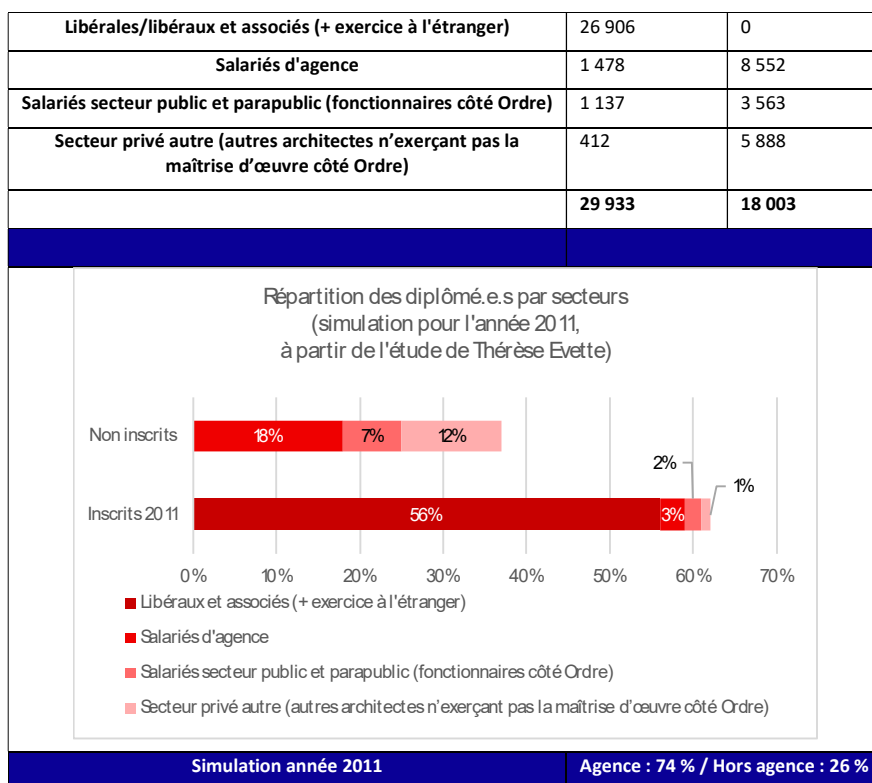


Figure 42. Simulation de la répartition des diplômés architectes inscrits/non-inscrits à l'Ordre en 2011<sup>12</sup>

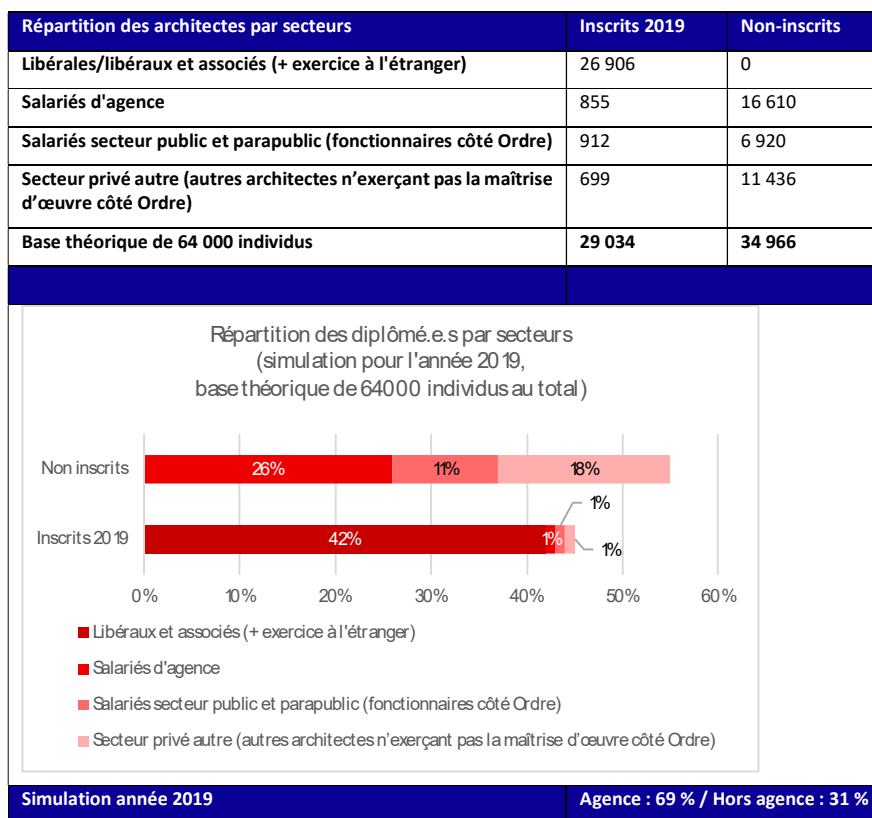


Figure 43. Simulation de la répartition des diplômés architectes inscrits/non-inscrits à l'Ordre en 2019<sup>13</sup>

En outre, certaines agences d'architecture se positionnent sur des pratiques jusqu'ici assez méconnues et que

<sup>12</sup> Simulation réalisée par Élise Macaire, d'après l'étude de Thérèse Evette. Sources de la simulation : CNOA, INSEE, OMPL, MC, LET.

<sup>13</sup> Simulation réalisée par Élise Macaire, d'après l'étude de Thérèse Evette. Sources de la simulation : CNOA, INSEE, MC, LET.

nous cherchons à mieux cerner. Une structure associative comme la Compagnie des architectes de copropriété, fondée en 1996 et rassemblant essentiellement des praticiens franciliens présente un annuaire de 120 membres. Le Collège national des experts architectes français (CNEAF) compte 200 architectes qui pratiquent l'expertise pour les tribunaux ou pour les sociétés d'assurance, en complément de leur activité.

Le temps imparti pour la présente étude n'a pas permis d'adopter une approche quantitative. Par le caractère diffus des pratiques dans lesquelles se trouvent les diplômés en architecture, celle-ci aurait en effet supposé de croiser des sources statistiques qui sont toutes imparfaites, de les compléter par une enquête spécifique sur la base des annuaires, des informations communiquées par les réseaux, les associations d'*alumni* des écoles nationales supérieures d'architecture (ENSA(P), INSAS et ESA) ... Ce recensement n'aurait d'ailleurs que peu apporté à la problématique de la formation traitée ici. C'est donc une démarche *ad hoc* qui a été choisie pour contribuer à la réflexion du groupement CMA-Archi.

### ***Vingt-cinq ans de recherches sur les métiers de l'architecture et de l'urbanisme au service du diagnostic national sur les formations***

Pour réaliser cette enquête, le RAMAU a mobilisé un groupe de travail réunissant une vingtaine de chercheurs en ENSA(P), écoles de paysage et instituts d'urbanisme. Les trajectoires professionnelles des diplômés en architecture, urbanisme et paysage représentent en effet un enjeu de connaissance clé du RAMAU : inscrite dans son programme de recherche, la présente enquête sur les nouvelles pratiques des architectes conduite sous la direction de Véronique Biau et d'Élise Macaire a pour ambition d'affiner la compréhension de la recomposition des activités et métiers de la conception au cours des dernières décennies<sup>14</sup>. Quatre chercheuses sont venues renforcer l'équipe d'organisation<sup>15</sup>. L'objectif est d'identifier les parcours de professionnalisation propres à ces nouvelles pratiques dans toute leur diversité, afin de saisir les besoins en formation exprimés par les architectes ayant choisi divers types de voies non conventionnelles.

Dans le reste du rapport, ces nouvelles pratiques aux contours à déterminer, méconnues, émergentes ou inédites, sortant dans tous les cas de figure des schémas habituels, seront nommées « atypiques ».

### **Une démarche d'enquête en quatre volets**

Pour parvenir à circonscrire et à qualifier ces nouvelles pratiques atypiques des diplômés en architecture, le RAMAU a développé une démarche d'enquête en quatre volets :

- volet 1, un questionnaire en ligne à destination des diplômé-e-s en architecture a été ouvert de mi-mars à début mai 2023 et diffusé à travers divers canaux propres au monde de l'architecture (site web du CNOA, mailing au réseau ArchibatRH) ou plus généralistes (LinkedIn) ; il a reçu 454 réponses ;
- volet 2, des entretiens avec des diplômés en architecture dont le profil a été jugé caractéristique ont été menés par la vingtaine de chercheurs du groupe de travail, appuyé-e-s par les 100 étudiants de L3 de l'ENSA de Nantes, dans le cadre de l'enseignement coordonné par Bettina Horsch et Pauline Ouvrard<sup>16</sup> ; 116 entretiens ont été réalisés, transcrits et analysés ;
- volet 3, les réponses au questionnaire et les témoignages des diplômé-e-s en architecture ont été recoupés et analysés afin d'établir un diagnostic des pratiques actuelles et d'en tirer d'éventuels besoins en formation, croisant une approche statistique à partir des questionnaires (avec l'utilisation des logiciels Sphinx et Modalisa) et une approche qualitative à partir des entretiens ;
- volet 4, une journée d'étude a été organisée le 24 mai 2023 afin de confronter, par profils, les interprétations des chercheur-e-s avec une sélection d'architectes dit-e-s atypiques ayant été interviewés.

L'enquête a ainsi adopté deux angles :

- un recensement le plus exhaustif possible des positions dites atypiques observables chez les diplômés en architecture (dispersion) ;
- une analyse de leur activité, des trajectoires qui y ont conduit, des savoirs et savoir-faire que celles et ceux-ci mobilisent par « profils » (typologie, classification).

<sup>14</sup> Charlotte Aristide (Observatoire de l'Économie de l'Architecture et ENSA Paris-La Villette) ; Samuel Balti (ENSA Toulouse) ; Camille Breton (ENSAP Bordeaux) ; Stéphanie Dadour (ENSA Paris Malaquais) ; Margaux Darrieus (ENSA Bretagne) ; Maxime Decommer (ENSA Bretagne) ; Laurent Devisme (ENSA Nantes) ; Bérangère Dujardin (Département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation, ministère de la Culture) ; Natalia Escar-Otin (Agro-campus Angers) ; Amélie Flamand (ENSA Clermont-Ferrand) ; Elise Geisler (Agro-campus Angers) ; Isabelle Genyk (ENSA Normandie) ; Ombeline Hardouin (stagiaire dans le cadre de l'étude, ENSA Nantes) ; Bettina Horsch (ENSA Nantes) ; Gauthier Hunout (Collectif national des jeunes urbanistes) ; Théa Manola (ENSA Grenoble) ; Marion Mougey (ENSA Lyon) ; Minna Nordström (ENSA Paris-La Villette) ; Pauline Ouvrard (ENSA Nantes) ; Serge Proust (Université Saint-Étienne) ; Jean-Michel Roux (Institut d'urbanisme et de géographie alpine) ; Corinne Sadokh (ENSA Toulouse) ; Silvère Tribout (Univ. Rennes 2) ; Jérémie Vandenbunder (Département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation, ministère de la Culture) ; Corine Védrine (ENSA Lyon) ; Marianne Veillerot (ENSA Grenoble).

<sup>15</sup> Stéphanie Bouysse-Mesnager, Béatrice Durand, Flora Pham, Odile Veillon.

<sup>16</sup> Le mouvement de protestation qui s'est développé dans les ENSA au printemps 2023 a obligé à adapter la participation des étudiants à l'enquête.

## Précision sur les données collectées et analysées

Dans le questionnaire en ligne ont été recueillies les informations suivantes :

- genre, année de naissance ;
- origine socioprofessionnelle (profession des parents) ;
- parcours de diplomation (année du début des études, diplôme obtenu entre DEA, DPLG, HMONP, bicursus ou autres formations, année et école d'obtention dans chaque cas) ;
- activités (année de début de l'activité actuelle, principale ou motif de la réponse au questionnaire ; intitulé exact de l'emploi/activité atypique ; employeurs actuels ; statuts ; localisation de l'activité (code postal, pays) ; domaines d'exercice professionnel ; fonctions exercées<sup>17</sup> ; salaire (revenu net mensuel avant impôt) ; quotité de temps (éventuel temps partiel) ;
- éventuelle inscription au tableau de l'Ordre.
- Pour affiner l'analyse, nous avons observé la manière dont la personne se désigne elle-même, en utilisant ou non le terme « architecte » ou par l'intitulé d'un poste comme « chef de projet », « chargé d'étude » ou autre. Pour rendre les données plus lisibles, nous avons identifié le diplôme le plus élevé obtenu (DPLG/DEA/HMONP) et nous avons recodé l'activité pour parvenir à une liste resserrée de modalités (MOE spécialisée, conseil, ...). Enfin, pour que notre connaissance des parcours atypiques soit la plus précise possible, nous avons également recodé les formations, les domaines d'exercice, les employeur-e-s et les statuts qui n'étaient pas repérés dans le questionnaire, mais qui ont été signalés par les répondant-e-s.

Le 7 mai 2023, date de clôture du questionnaire pour cette étude, 454 réponses ont été collectées.

Des entretiens ont été menés auprès de 116 diplômés en architecture, atypiques, suivant un guide d'entretien proposant quatre grands thèmes :

- caractérisation de la pratique exercée par l'interviewé, afin de comprendre la nature de l'activité, la raison de son émergence ;
- la trajectoire professionnelle de l'interviewé, afin de comprendre le processus de professionnalisation et l'arrivée dans la pratique spécifique objet de l'enquête ;
- compétences et parcours de formation de l'interviewé, afin de comprendre les compétences mises en œuvre dans la pratique de l'interviewé, les formes de leur acquisition et de leur capitalisation ;
- la manière dont l'interviewé envisage l'avenir de son mode d'exercice, à son échelle individuelle ainsi qu'à l'échelle plus globale afin de saisir le potentiel d'évolution du domaine d'activité concerné.

Chaque entretien, d'une durée d'une quarantaine de minutes à une heure et demie, a été accompagné d'un formulaire de renseignements permettant d'inclure ce panel dans la base de données du questionnaire en ligne (cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier3\_Chapitre2\_Réseau RAMAU\_Grille\_entretiens et CMA-Archi\_Annexe\_Palier3\_Chapitre2\_Réseau RAMAU\_Formulaire\_reenseignements\_nomenc).

Des fiches analytiques de 4 pages ont été établies pour chaque entretien à partir des retranscriptions afin de croiser les données.

Les deux approches, quantitative et qualitative, ont fait émerger 7 familles de profils impliquées dans des pratiques atypiques, méconnues ou émergentes chez les diplômés en architecture.

<sup>17</sup> Nous avons repris les typologies de statuts, domaines et fonctions définies dans les enquêtes DESC du ministère de la Culture pour avoir des données de cadrage.

## Cartographie des pratiques

### Le profil des répondants

#### Profil sociodémographique des répondants

##### Âge des répondants

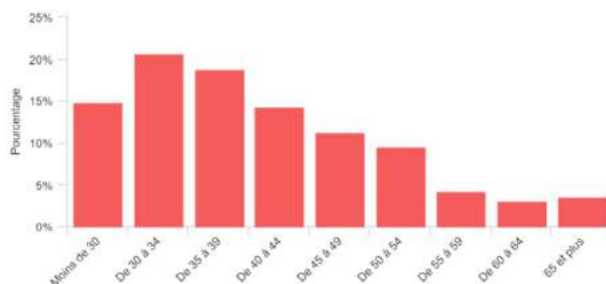


Figure 44. Âge des répondants

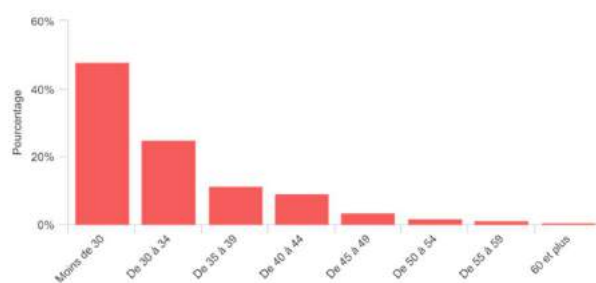


Figure 45. Âge des répondants au début de l'activité enquêtée

Le panel est plus jeune que l'ensemble de la profession telle que le tableau de l'Ordre la décrit : l'âge moyen de ces répondants est de 40,4 ans (au lieu de 51,3 ans selon *Archigraphie 2022*<sup>18</sup>). Ce sont donc des diplômés en architecture depuis une quinzaine d'années en moyenne, qui bénéficient d'un certain recul sur leurs premières années de vie professionnelle (cf. Figures 44 et 45).

##### Genre des répondants

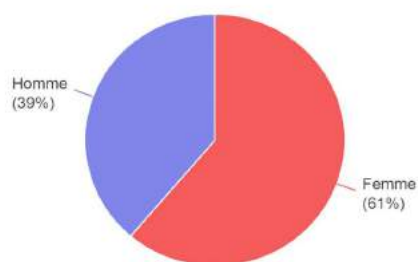


Figure 46. Répartition hommes/femmes

<sup>18</sup> *Archigraphie 2022, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2022.

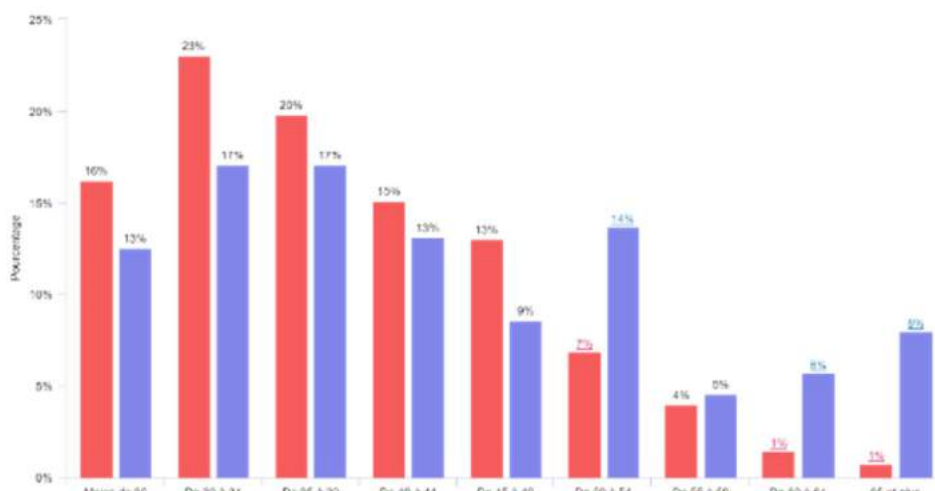


Figure 47. Répartition par genre et par âge

Près des deux tiers (61 %) des répondants sont des femmes (cf. figure 46). Le panel enquêté présente une surreprésentation des femmes qui se sont probablement reconnues dans cette enquête sur les pratiques atypiques de l'architecture. Si les femmes sont majoritaires au sein des écoles d'architecture (58,5 % en 2018 pour l'ensemble de la formation initiale<sup>19</sup>), elles ne représentent en 2019 que 38 % des effectifs des « architectes libéraux et salariés »<sup>20</sup>. Nous formulons l'hypothèse que la participation des femmes aux pratiques atypiques de l'architecture rejoint leur contribution, bien connue, au phénomène de la diversification des métiers de l'architecture<sup>21</sup>. Notons qu'à l'image de la population globale, les hommes sont ici plus nombreux que leurs consœurs dans la tranche la plus âgée. Plus de la moitié des femmes répondantes ont moins de 39 ans (59 %) ; les femmes inscrites à l'Ordre représentent 48,1 % des architectes de moins de 35 ans en 2020<sup>22</sup>. Ce phénomène est notamment dû à une entrée « massive » des femmes dans les études, relativement tardive, dans les années 1970-1980<sup>23</sup> (cf. figure 47).

#### Profil socioprofessionnel des répondants

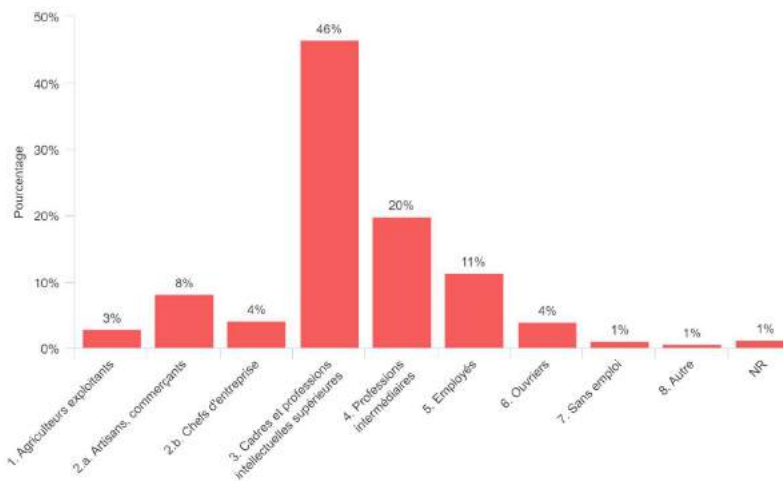


Figure 48. Catégorie socioprofessionnelle des parents des répondants

Le profil socioprofessionnel des parents des répondants se déclarant engagés dans des pratiques atypiques ne

<sup>19</sup> Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP, la formation à l'habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en nom propre comme fabrique de l'architecte*, LET-LAVUE/ENSAPLV/ministère de la Culture/CNOA, 2021.

<sup>20</sup> Chiffres clés, *statistiques de la culture et de la communication*, étude citée.

<sup>21</sup> Chadoin Olivier, « Féminisation : la fin d'un modèle », *Urbanisme*, n° 302, 1998, p. 71-73 ; Nogue Nicolas, *Les chiffres de l'architecture. 1, Populations étudiantes et professionnelles*, Paris, Centre des monuments nationaux, Ed. du Patrimoine, 2002.

<sup>22</sup> *Archigraphie 2022*, étude citée.

<sup>23</sup> Lapeyre Nathalie, *Les professions face aux enjeux de la féminisation*, Toulouse, Éditions Octarès, 2006.



se distingue pas de la population générale des architectes, si l'on se réfère à l'enquête datant de 2018 sur *La Culture architecturale des Français*<sup>24</sup>. Il relève principalement des catégories intellectuelles supérieures et, dans une moindre mesure, des professions intermédiaires (cf. figure 48).

### Profil d'« architecte diplômé » des répondants

Les étudiants des années 2000...

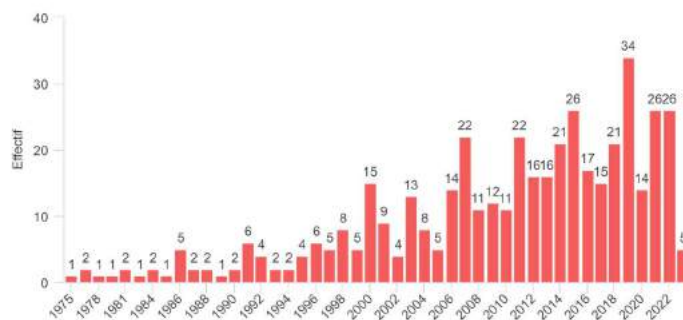


Figure 49. Année d'obtention du diplôme des répondants

Les répondants sont très majoritairement sortis d'écoles d'architecture dans les années 2010 (cf. figure 49) : 113 ont été diplômés dans la décennie 2000, 199 dans la décennie 2010 et 71 dans le début de la décennie 2020. Aussi les premières années de pratique de ces répondants ont elles nécessairement été impactées par la crise économique de 2008 qui a limité l'insertion professionnelle des jeunes diplômés en architecture jusqu'à 2015-2016<sup>25</sup>.

... divisés entre DPLG et HMONP

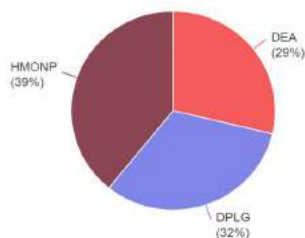


Figure 50. Diplôme d'architecte obtenu par les répondants

Dans le milieu architectural, la période 2007-2008 correspond également aux années de mise en place de la réforme Licence-master-doctorat (LMD). Les répondants sont donc logiquement détenteurs de trois types de diplômes, DPLG, DEA ou HMONP (cf. figure 50). Marqués par la crise économique ou par la possible dévalorisation du nouveau diplôme d'architecte, celles et ceux ayant démarré leur vie professionnelle dans le début des années 2010 sont en tout cas celles et ceux qui se sont sentis les plus concernés par la question de l'engagement dans des pratiques atypiques (ou les plus connectés aux réseaux ayant diffusé le questionnaire). Femmes et hommes se distinguent sur ce plan, davantage de répondantes possédant un DEA (33 % d'entre elles contre 22 % des répondants), un phénomène qui provient peut-être de la jeunesse des répondantes, qui ont terminé leurs études après l'arrêt des DPLG.

<sup>24</sup> Tapie Guy (dir.), *La Culture architecturale des Français*, Paris, ministère de la Culture et de la Communication/ DEPS/Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, coll. « Questions de culture », 2018, p. 25.

<sup>25</sup> *L'Insertion professionnelle des jeunes diplômés en architecture*, DESC11, 2018.

## École d'architecture de diplomation des répondants

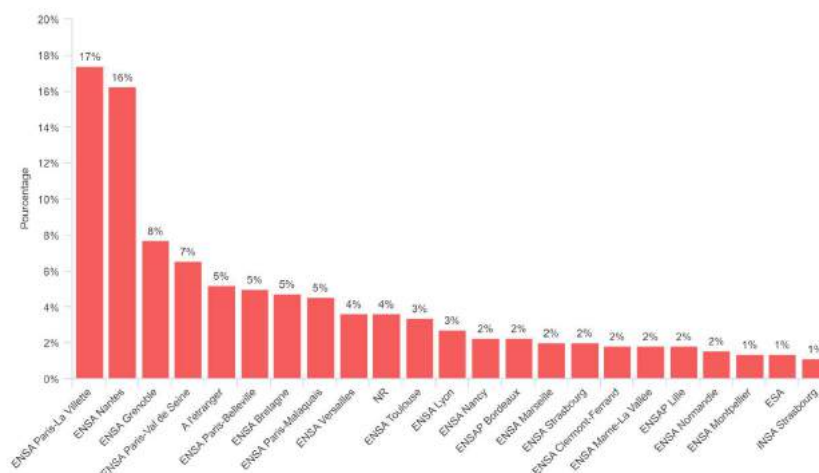


Figure 51. École d'architecture de diplomation originelle des répondants

Les répondants sont majoritairement diplômés de l'ENSA de Paris-La Villette, de l'ENSA de Nantes et de l'ENSA de Grenoble, un simple effet des conditions de réalisation de l'enquête (cf. figure 51). Les ENSA franciliennes sont exactement au niveau qu'elles occupent dans la population étudiante (40 % pour ce panel et 41 % dans les effectifs des ENSA(P) selon le recensement du ministère de la Culture en 2021<sup>26</sup>).

### Profil des répondants ayant suivi une formation complémentaire

Caractéristiques des répondants ayant suivi une formation complémentaire

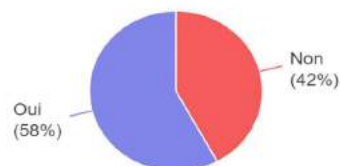


Figure 52. Répondants ayant suivi une formation complémentaire

Parmi les 454 répondants au questionnaire signalant un engagement dans une pratique atypique, près des deux tiers (58 %) déclarent avoir suivi une formation complémentaire. Ce chiffre est presque 3 fois supérieur au taux d'étudiants HMONP ayant suivi une formation complémentaire (21,5 %)<sup>27</sup>. Dans l'autre sens, 42 % des diplômés en architecture ayant choisi de pratiquer différemment le font donc sans avoir suivi une formation spécifique à leur nouvelle activité qui les fait dévier de leurs savoirs et savoir-faire initiaux, formation spécifique étant à entendre ici comme une formation longue ou qualifiante (cf. figure 52). À noter, les répondants n'ont probablement pas exhaustivement renseigné les formations continues réalisées, plus ponctuelles et plus invisibles.

<sup>26</sup> *Les Études supérieures d'architecture et de paysage en France. Les chiffres-clés*, ministère de la Culture, 2021.

<sup>27</sup> Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP*, étude citée.

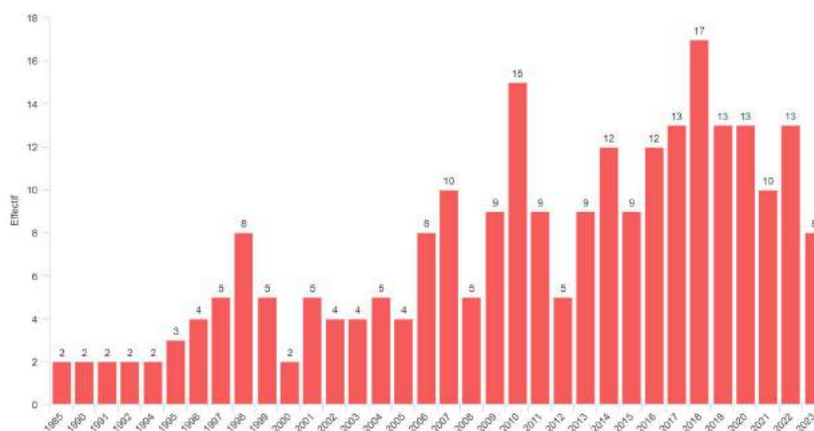


Figure 53. Date d'obtention du diplôme de la formation complémentaire par les répondants

Le suivi d'une formation complémentaire semble aller crescendo à partir de la deuxième moitié des années 2000, connaître un reflux dans la première moitié des années 2010, puis se réinstaller après 2015 (cf. figure 53). À noter, la période d'essor coïncide avec la mise en place de la réforme LMD : ainsi, l'universitarisation de la formation dans les ENSA(P) semble s'être accompagnée d'une ouverture des étudiants vers d'autres cursus, notamment dans d'autres établissements. La période de creux coïncide quant à elle avec la contraction post-crise 2008 de l'économie du bâtiment. Le regain qui suit est peut-être à comprendre comme l'effet à retardement de cette période de creux économique.

#### Disciplines phares de la formation complémentaire suivie

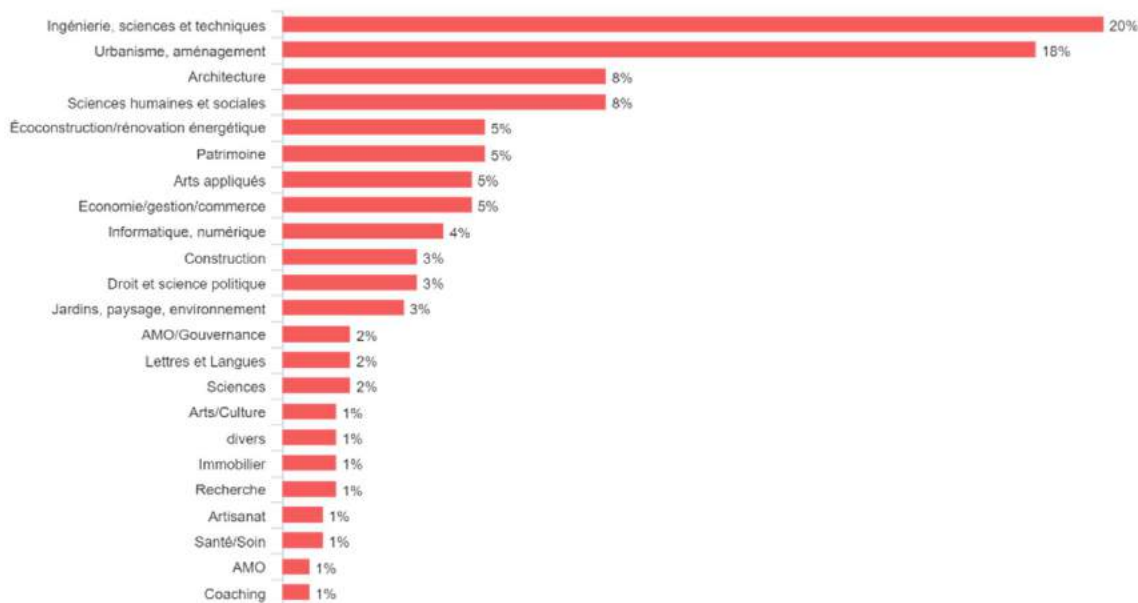


Figure 54. Discipline de la formation complémentaire suivie par les répondants

Les formations complémentaires suivies se déploient sur un spectre de disciplines étendu : les 58 % des répondants déclarant avoir suivi une formation se distribuent sur près de 25 disciplines ou thématiques différentes. Plusieurs ensembles peuvent toutefois être relevés.

Quelques disciplines dominent cet éventail de savoir et savoir-faire complémentaires. Un premier ensemble correspond à des thèmes enseignés dans la formation initiale. À côté de ce qui peut être perçu comme un approfondissement de la discipline initiale (« Architecture<sup>28</sup> » (8 %)), on trouve 3 grandes disciplines : « Ingénierie, sciences et techniques » (20 %), « Urbanisme, aménagement » (18 %) et « Sciences humaines et

<sup>28</sup> La catégorie « Architecture » comprend notamment les DPEA et DSA délivrés par des ENSA.

sociales » (8 %), soit des disciplines dont les diplômés ont déjà reçu un enseignement structurant lors de leur formation initiale. Ce premier ensemble de formations s'apparenterait à des approfondissements de savoirs existants, des besoins de compléments sur des thèmes découverts ou alimentés lors du cursus initial (cf. figure 54).

Un deuxième ensemble rassemble des thèmes spécifiques ou des domaines de culture générale : « Patrimoine » (5 %), « Jardins, paysage, environnement » (3 %), « Informatique, numérique » (4 %), « Arts appliqués » (design, design d'espace...) (3 %), « Santé, soin » (1 %), « Scénographie » (1 %) d'un côté et « Sciences (mathématiques, chimie...) » (2 %), « Lettres et langues » (2 %), « Arts/culture » (1 %), de l'autre. Ce sont des disciplines pour lesquelles l'enseignement dans le cursus initial devait être pour les concernés soit ponctuel, soit inexistant. Ce deuxième ensemble de formations s'apparenterait à un enrichissement de thèmes seulement rencontrés dans le cursus initial.

Un troisième ensemble rassemble des thèmes émergents. Une série relève d'une composante accompagnatrice ou éducative : « Coaching » (1 %), « Éducation » (1 %), « AMO » (3 %). Une deuxième se dessine autour d'une composante gestionnaire ou administrative : « Économie et gestion » (3 %), « Droit et sciences politiques » (4 %), « Management/entrepreneuriat » (2 %), « Immobilier » (2 %), « Accompagnement à la création d'entreprise/au développement d'un projet professionnel » (1 %), « Administration de l'État » (1 %). Ce troisième ensemble de formations s'apparenterait à des spécialisations qui, d'après leurs intitulés respectifs, semblent se rapprocher d'apprentissages de support (apprendre des méthodes et techniques pour ...) (cf. figure 54).

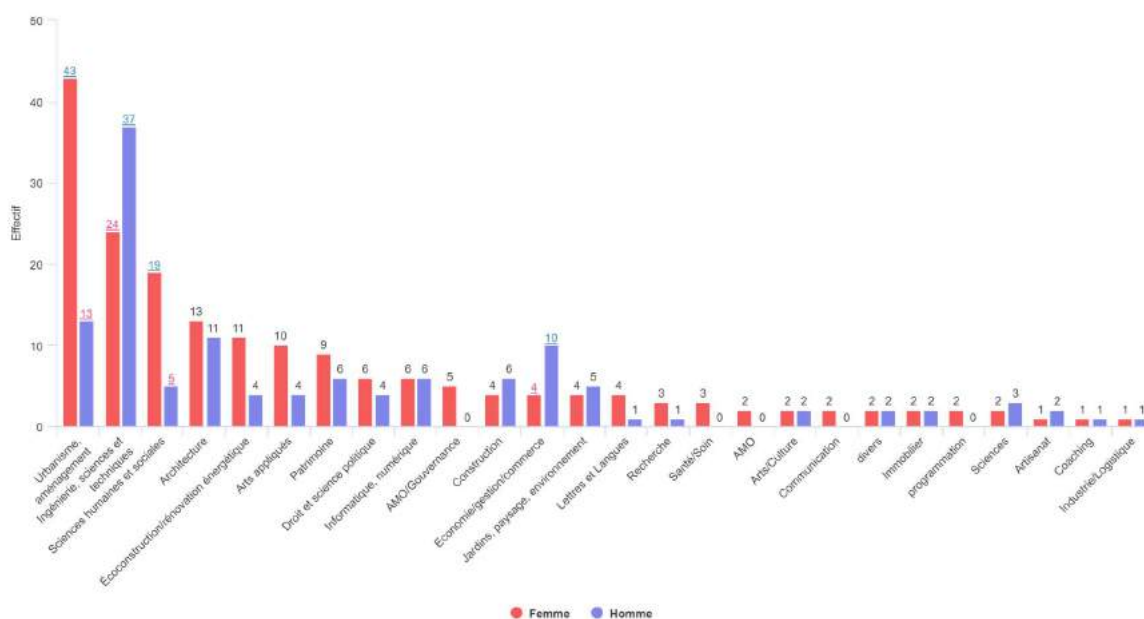


Figure 55. Formation complémentaire suivie en fonction du genre

Femmes et hommes suivent des formations complémentaires dans des proportions similaires (59 % des femmes répondantes et 57 % des hommes répondants) et s'orientent tous, en premier lieu, vers les disciplines du premier ensemble, décrit ci-dessus : « Architecture », « Urbanisme, aménagement » et « Ingénierie, sciences et techniques » représentent plus de 50 % des formations qu'ils et elles suivent. Cependant, nous pouvons noter une tendance plus forte des répondant<sup>29</sup> et la faible présence des femmes au sein des formations à l'ingénierie<sup>30</sup>. Pour autant, cela ne signifie pas que les femmes délaissent des domaines techniques comme l'ingénierie : celui-ci constitue le deuxième domaine de formation des répondantes. Nous pouvons noter également une tendance un peu plus forte des répondantes à explorer un éventail plus étendu de formations qui concernent, qui plus est, des disciplines du troisième ensemble portant sur des thèmes émergents (AMO/gouvernance, communication, programmation) (cf. Figure 55).

<sup>29</sup> Chadoin Olivier, article cité.

<sup>30</sup> Marry Catherine, *Les femmes ingénieurs : une révolution respectueuse*, Paris, Belin, 2004.

## Caractéristiques des répondants ayant suivi un bicursus

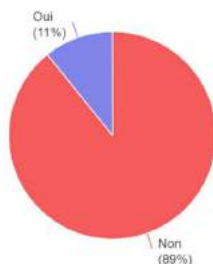


Figure 56. Répondants ayant suivi un bicursus

Parmi les 454 répondants signalant un engagement dans une pratique atypique, 11 % déclarent avoir suivi une formation en bicursus, femmes et hommes ne se distinguant pas sur ce point (9 % des répondantes, 13 % des répondants) (cf. figure 56). Ce chiffre est légèrement supérieur au taux d'étudiants HMONP ayant suivi une formation bicursus (7,2 %) <sup>31</sup>.

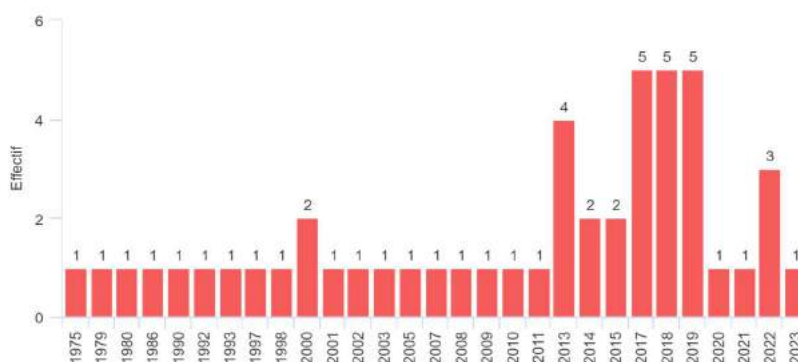


Figure 57. Date d'obtention du diplôme de bicursus par les répondants

Comme pour les autres formations complémentaires, le suivi d'un bicursus semble s'installer, mais un peu plus tardivement, plutôt depuis les années 2010 (cf. figure 57).

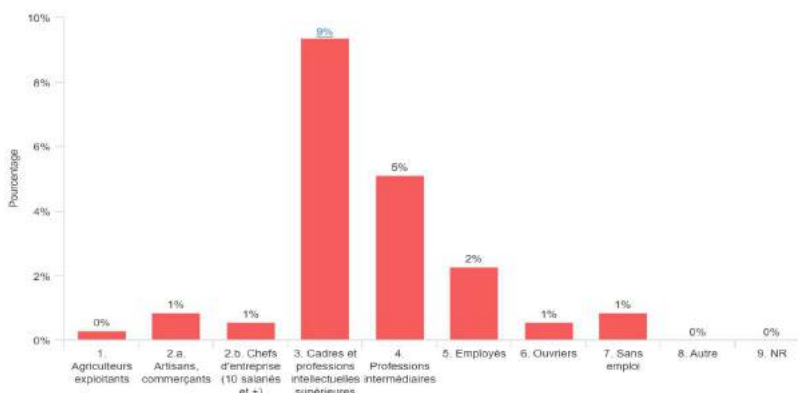


Figure 58. Catégorie socioprofessionnelle des parents des répondants ayant suivi un bicursus

Le profil socioprofessionnel des répondants ayant suivi un bicursus se distingue de la population générale des diplômés en architecture (cf. Figure 4858) : les enfants de cadres et de professions intellectuelles supérieures sont plus nombreux à s'investir dans ce type de parcours.

<sup>31</sup> Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP*, étude citée.

## Disciplines phares des bicursus suivis

D'après un document de synthèse diffusé par le ministère de la Culture, en 2021, 18 écoles d'architecture (plus exactement 16 ENSA(P), 1 INSA et l'ESA) proposaient 24 formations en bicursus. Parmi elles, 17 parcours « architecte-ingénieur » ou « ingénieur-architecte », soit plus de deux tiers des doubles-formations. 7 autres parcours étaient possibles : 3 formant au double-cursus « architecte-manager », 1 « architecte-paysagiste », 1 « architecte-designer », 2 « architecte-urbaniste ». À noter, les étudiants français en architecture ont aussi la possibilité d'engager une formation en bicursus à l'étranger. Dans notre étude, 11 % des répondants déclarent avoir suivi un bicursus. Les doubles-cursus les plus actifs en France étant les parcours « architecte-ingénieur » et « ingénieur-architecte », les autres ayant de très faibles effectifs, l'hypothèse la plus probable est que celles et ceux impliqués dans des pratiques atypiques ayant suivi bicursus aient opté pour cette spécialisation vers l'ingénierie.

## Profil économique des répondants

### Type de structures employeuses et statuts professionnels

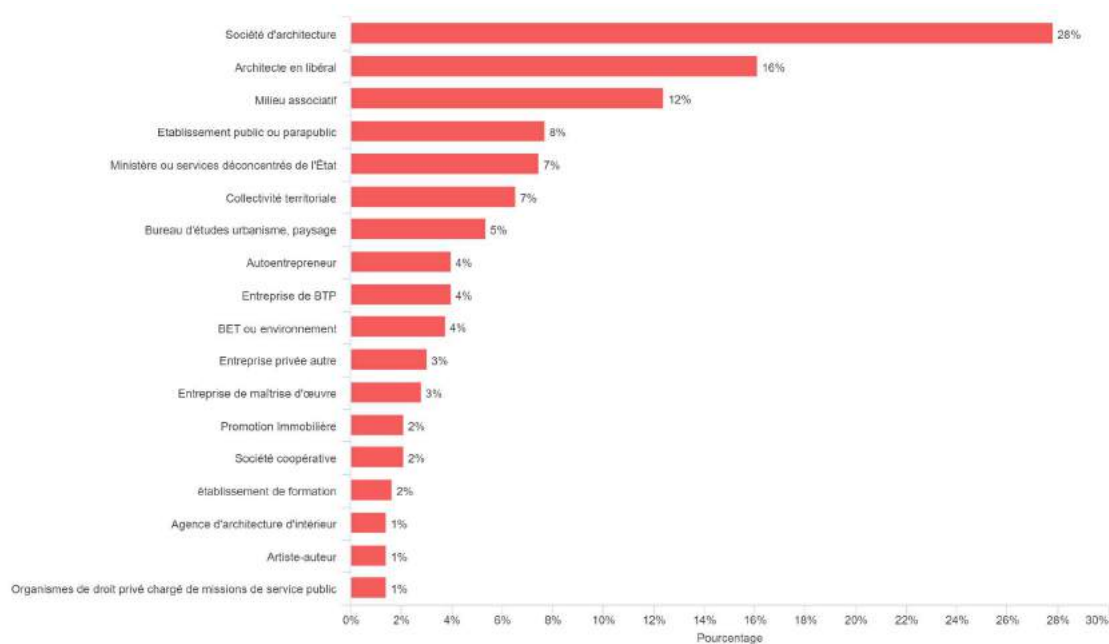


Figure 59. Structure employeuse

Les pratiques atypiques des répondants entremêlent une multitude d'activités, de domaines, de fonctions et renvoient ainsi à des modes d'exercice très diversifiés. En dépit de cette diversité, la plupart des concernés exercent dans des cadres conventionnels : société d'architecture (28 %) ou exercice en libéral (16 %) arrivent en tête des modes d'exercice. Les particularités se jouent plutôt sur les autres modes que l'on peut réunir en trois grands ensembles : milieu associatif (12 %) ; service public, déconcentré ou délégué (services de l'État, collectivités territoriales, établissements et entreprises publics ou para, organismes privés chargés de missions de service public) (7, 8, 6, 3 % et 3 %) ; et bureaux d'étude (urbanisme/paysage, environnement) (respectivement 6 et 5 %). Notons que les coopératives représentent 3 % des structures employeuses. Notons aussi que des répondants exercent dans des entreprises privées concurrentes des agences d'architecture (entreprises de maîtrise d'œuvre, 3 %) ou liées à l'exécution (entreprises de bâtiment et travaux publics, 3 %) (cf. figure 59).

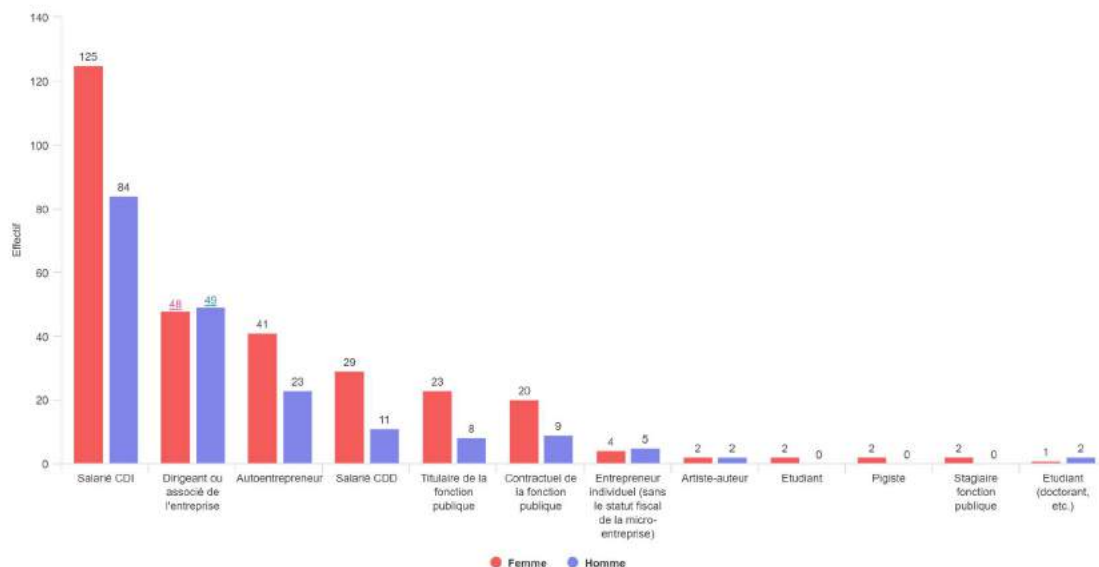


Figure 60. Statut professionnel selon le genre

Du point de vue des statuts, la plupart des répondants impliqués dans des pratiques atypiques partagent également les deux statuts conventionnels du monde de l'architecture : 48 % bénéficient d'un CDI et 22 % exercent en tant que dirigeant ou associé d'une entreprise. Mais là aussi, les particularités se perçoivent davantage dans les autres types de statuts endossés. Les autoentrepreneurs y sont particulièrement bien représentés (15 %), reflet de la jeunesse de la population concernée, ce statut étant fréquent dans cette tranche d'âge (22,3 % chez les inscrits à l'Ordre de 35-44 ans en 2020)<sup>32</sup>. Cette donnée peut aider à rebrasser les statuts en deux ensembles : un premier composé de statuts stables : CDI (44 %), dirigeants ou associés (23 %) auxquels on peut ajouter entrepreneurs individuels (3 %) et titulaires de la fonction publique (9 %) et un deuxième ensemble réunissant des statuts plus fragiles : autoentrepreneurs (15 %), mais aussi CDD (8 %) et contractuels de la fonction publique (6 %). Pris ensemble, ces statuts moins stables, plus adaptatifs sinon plus précaires, représentent 29 % des répondants. Dans cette répartition, l'âge a un effet majeur : les plus âgés sont surreprésentés parmi les dirigeants et les titulaires de la fonction publique. Les jeunes répondants semblent davantage endosser les statuts les moins stables (cf. figure 60).

Les statuts des répondants sont endossés de manière quasi-identique par les hommes et femmes au sein de l'échantillon, 45 % des femmes et 48 % des hommes ayant le statut de salarié en CDI, 15 % des femmes et 13 % des hommes travaillant sous le statut fiscal de l'autoentrepreneuriat et 10 % des femmes et 6 % des hommes étant employés en CDD. De ce point de vue, les pratiques atypiques dessinent un monde professionnel plus égalitaire que ne le sont les pratiques réglementées (en 2020, 12,2 % des hommes et 32 % des femmes architectes libéraux exercent leur activité en autoentrepreneur<sup>33</sup>).

Cependant, les professionnelles atypiques se confrontent au phénomène du plafond de verre, présent dans tous les domaines professionnels<sup>34</sup> : seules 17 % des répondantes (contre 28 % des répondants) ont accédé aux postes de dirigeante ou d'associée de l'entreprise.

<sup>32</sup> Archigraphie 2022, étude citée.

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Bereni Laure, Chauvin Sébastien, Jaunait Alexandre et Revillard Anne, *Introduction aux études sur le genre*, Louvain-la-Neuve, De Boeck, 2012.



## Revenus mensuels des répondants

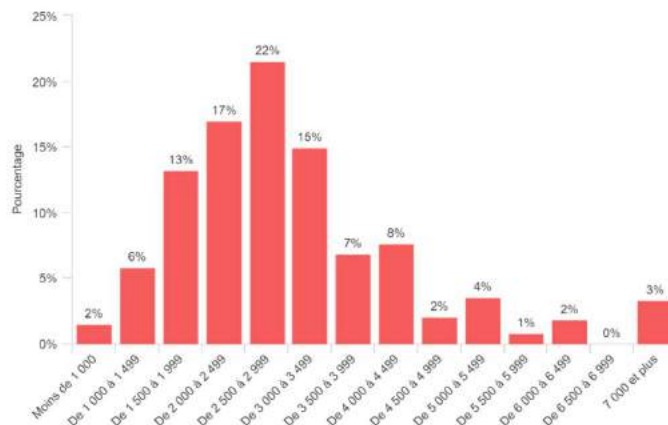


Figure 61. Revenus mensuels net avant impôts déclarés des répondants

Sur les 397 répondants ayant renseigné cette donnée, le revenu net mensuel médian est de 2 775 € pour les femmes et de 3 472 € pour les hommes. 22 %, la proportion la plus importante, déclarent un salaire compris entre 2 000 et 2 500 euros net mensuels (cf. figure 61).

On peut comparer ces montants à ceux indiqués par *Archigraphie 2018*<sup>35</sup> sur l'ensemble de la population ordinaire qui sont de 2 775 € pour les femmes et 4 576 € pour les hommes. Mais si l'on tient compte de la surreprésentation, dans notre panel, d'architectes jeunes, il faut comparer à tranches d'âge équivalentes. Pour les 35-44 ans, le revenu moyen de la population ordinaire est de 3 008 € et de 3 058 € dans notre panel. Pour les 45-54 ans, les résultats sont très proches également : 3 343 € pour la population ordinaire, 3 388 € pour notre panel. On retient donc que les activités considérées ne sont pas moins rémunératrices que les activités connues chez les architectes inscrits au tableau de l'Ordre. On remarquera aussi que 10 % des professionnels répondant au questionnaire perçoivent un revenu net mensuel de 5 000 € ou plus. Il s'agit majoritairement de diplômés en architecture actifs dans la maîtrise d'ouvrage privée, de quelques hauts fonctionnaires, de pluriactifs cumulant divers types de revenus (formation, conseil, maîtrise d'œuvre) ainsi que d'architectes maîtres d'œuvre effectuant des missions d'intérim à l'étranger (Égypte, Canada, Luxembourg, Suisse...).

Dans cette répartition, le genre, de nouveau, a un effet majeur. Les femmes sont surreprésentées dans la tranche de salaire basse (25 % des répondantes ont un revenu compris entre 1 800 et 2 399 € en équivalent temps plein), les hommes surreprésentés dans la tranche la plus haute (30 % des répondants ont un revenu supérieur à 3600 euros équivalent temps plein). Ces écarts de revenus sont historiques parmi les inscrits à l'Ordre, même s'ils tendent à diminuer au fil du temps : en 2018, le revenu des femmes travaillant en libéral représentait 61 % du revenu des hommes en 2018<sup>36</sup>. Toutefois, tous les répondants n'ont pas renseigné le salaire (8 %), par oubli, par choix, par difficulté à raisonner en montant mensuel ou par volonté de ne pas déclarer des revenus trop peu ou trop importants. Relevons que ce non-renseignement a une incidence sur la juste compréhension du développement des pratiques atypiques en architecture.

<sup>35</sup> *Archigraphie 2018, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2018, p. 48.

<sup>36</sup> *Archigraphie 2020, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2020.

### Part des répondants exerçant à temps partiel

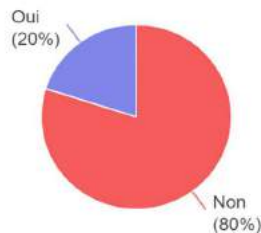


Figure 62. Part des répondants déclarés en temps partiel

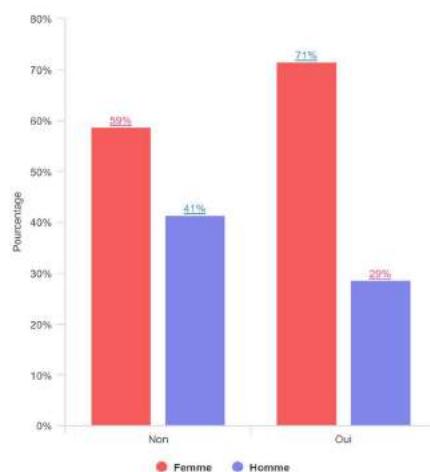


Figure 63. Part des femmes dans l'exercice à temps partiel

20 % des répondants déclarent être en temps partiel, soit près d'un quart de l'effectif global (figures 62 et 63). L'analyse sous le prisme du genre montre une différence notable entre femmes et hommes, 23 % des répondantes s'illustrant dans cette temporalité de travail contre 15 % des répondants : un résultat qui rejoint les nombreuses études démontrant que le travail à temps partiel est un travail de femmes. En 2021, 28,1 % des femmes et 7,6 % des hommes occupaient un temps partiel et cette forme d'emploi était à 79 % féminine<sup>37</sup>.

À noter, le bénévolat évoqué dans les entretiens ne trouve pas de visibilité dans notre étude : temps partiel, bénévolat, pluriactivité et multiactivité, choisis ou subis, représentent des modes d'exercice actifs des pratiques atypiques, mais difficiles à cerner sans étude approfondie.

### Profil des répondants sous le prisme du genre

La grille d'analyse du genre montre que la population des professionnels atypiques, telle qu'elle se dessine par les réponses au questionnaire en ligne, n'échappe pas aux inégalités structurelles femmes/hommes du monde du travail : les activités des femmes sont caractérisées par un plafond de verre, des écarts de revenus et un travail à temps partiel (choisi ou non). La jeunesse de la population féminine, bien connue concernant la population des inscrites à l'Ordre, résulte en partie d'un processus de féminisation tardif. Si femmes et hommes se forment en premier lieu à des disciplines dites du premier ensemble qui sont des approfondissements de domaines enseignés en formation initiale, l'orientation genrée vers certains domaines de formation comme l'urbanisme et les sciences humaines et sociales pour les femmes ou l'ingénierie et l'économie pour les hommes se calquent sur une répartition genrée des étudiants parmi les disciplines de l'enseignement supérieur. Des hypothèses, cependant, se dessinent et méritent une attention : il semble que ces pratiques soient des opportunités pour les femmes et les hommes d'expérimenter une plus grande mixité (par exemple dans les statuts occupés). Celles-ci seraient aussi une occasion pour les femmes de prolonger leur exploration des pratiques diversifiées de l'architecture, mouvement qui s'illustre dans un choix plus étendu des disciplines de formation.

<sup>37</sup> *Emploi, chômage, revenus du travail*, INSEE Références, 2022.

## Les activités des répondants

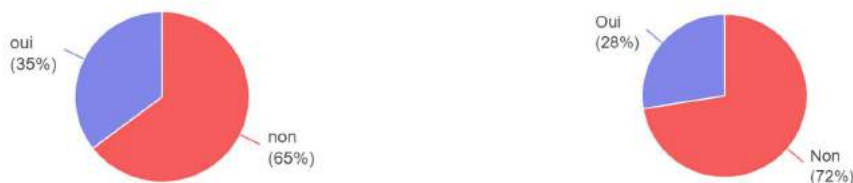
### Manières de désigner qui l'on est

#### Se penser « atypique »

La méthodologie de notre enquête, par son mode de recueil, cartographie les pratiques non conventionnelles des diplômés en architecture *jugées comme telles* par les répondants. La manière de se penser « atypique », de se désigner ou non en tant qu'« architecte », par son activité, par son poste, sont à interpréter à partir de cette perspective.

#### Se désigner « architecte » ou non

La méthodologie de notre enquête s'appuie essentiellement sur du déclaratif, la caractéristique des profils que nous cherchons à saisir étant précisément leur grande inexistence dans les données sur la profession. Il est intéressant de noter les répondants qui, pour désigner leur activité, font appel ou non au terme d'« architecte », et de croiser cette information avec leur droit à porter le titre, par leur inscription au tableau de l'Ordre.



Figures 64 et 65. Part des répondants se déclarant « architecte » / Part des répondants inscrits à l'Ordre des architectes

35 % des répondants s'autodésignent comme « architecte », 28 % sont inscrits à l'Ordre des architectes (cf. Figures 64 et 65).

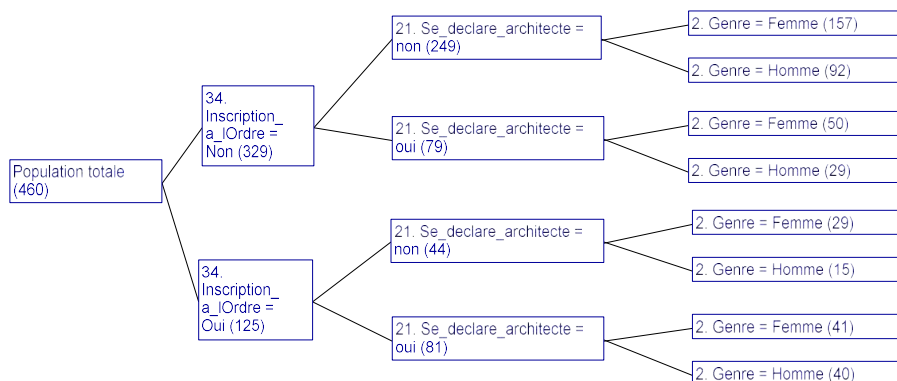


Figure 66. Répartition des architectes inscrits ou non à l'Ordre s'autodésignant ou non « architecte »

Le dendrogramme ci-dessus montre la part non négligeable d'architectes inscrits à l'Ordre dans le panel (1/4 exactement) (cf. Figure 66). Et parmi eux, un tiers, environ, mobilisent le terme « architecte » pour désigner leur activité alors que les deux autres tiers ne le font pas – les répondants concevant dans ce cas leur activité comme externe aux missions propres au groupe professionnel dans sa définition traditionnelle. Pour les répondants non-inscrits à l'Ordre (les 3/4), il est logique qu'une large majorité (les 3/4) ne s'autodésignent pas comme « architecte ». Toutefois, parmi celles et ceux qui le font, on trouve les architectes-urbanistes de l'État, dont le titre ne requiert pas d'inscription à l'Ordre ; on trouve également des chefs de projet exerçant des activités de maîtrise d'œuvre spécialisée (dans certains types de programmes ou de missions) en agences d'architecture ou encore des salariés en agences d'architecture, mais spécialisés dans des fonctions d'études urbaines, de programmation, de formation ou de gestion administrative. Dans ces deux derniers cas, la désignation comme « architecte » va de pair avec la formation initiale et le cadre de l'activité de l'interviewé.

## Se désigner par son poste de travail

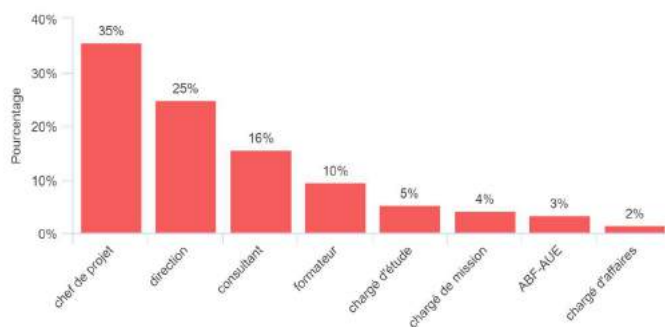


Figure 67. Désignation des répondants par poste de travail

262 personnes décrivent leur activité par le poste qu'ils occupent, principalement « chef de projet », « directeur » ou « consultant » (cf. Figure 67). On trouve également les dénominations ayant cours dans le milieu de l'urbanisme : « chargé d'études », « chargé de mission »<sup>38</sup>. Dans la plupart des cas, l'hypothèse est que le répondant exerce dans une structure où la division des tâches est explicite et hiérarchisée.

### Manières de désigner ce que l'on fait

La définition de la nature des activités étant, avec le parcours et les besoins de formation, le point central de notre enquête, nous avons associé diverses manières de la saisir. Nous avons recueilli :

- 1, l'expression courte (quelques mots), une expression libre en une dizaine de lignes maximum choisies par le répondant ;
- 2, la référence à des domaines d'exercice (dans lesquelles nous cherchions notamment l'échelle à laquelle s'attachait l'activité : urbanisme, paysage, édifice dans son ensemble, aménagement intérieur, design de mobilier ou d'objet) ;
- 3, la référence à des fonctions bien identifiées dans le champ professionnel (maîtrise d'œuvre architecturale comprenant conception et/ou exécution, maîtrise d'œuvre d'autre nature, maîtrise d'ouvrage, programmation, conseil...) ;
- 4, et pour finir, nous avons caractérisé la situation d'emploi par le statut du ou de la répondant-e et par la nature de la structure qui l'emploie.

Ces diverses variables ont ensuite été croisées de plusieurs manières, sur lesquelles nous reviendrons en fin de section.

<sup>38</sup> Verpraet Gilles, *Les professionnels de l'urbanisme* Paris, Economica-Anthropos, 2005.

## Les activités exprimées par les répondants



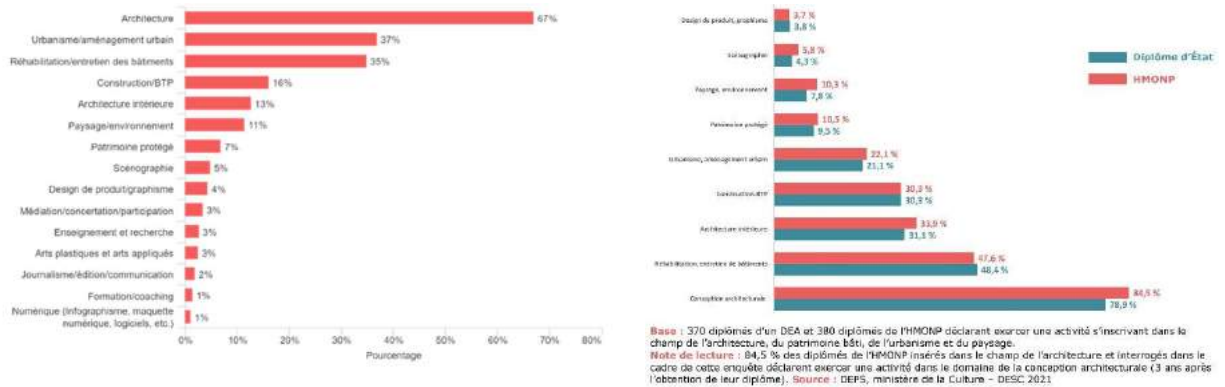
Figure 68. Autodésignation des activités : extraits de la base de données

La figure ci-dessus présente des intitulés à titre d'exemples et tente une synthèse des expressions individuelles des répondants à travers un nuage de mots gravitant autour du terme « architecte », dont on s'est attaché, plus haut, à analyser la manière dont il était mobilisé (ou non) en fonction de l'inscription de la personne à l'Ordre (ou non).

Si la mention « projet » et l'expression « chef de projet » sont très présentes, il est intéressant de noter des occurrences fréquentes de termes représentant une spécialisation sur un aspect du processus de fabrication architecturale et urbaine comme : « aménagement », « construction », « exécution », « programmation », « AMO », « rénovation », « patrimoine », « design », « dessinateur », « perspectiviste ». Des termes spécifient les voisinages et hybridations entre l'architecture et d'autres champs d'intervention sur l'espace : « paysage », « urbanisme », « design », « architecture d'intérieur », « scénographie ». Il y a aussi récurrence de termes désignant des secteurs d'activité : « immobilier », « administration centrale », « association ». Enfin, des termes plus nouveaux et plus caractéristiques du panel : « animateur », « accompagnateur », « sensibilisation », « participation », « artisan », « artiste », « illustrateur »...

### La référence à des domaines d'exercice

Les répondants avaient la possibilité de se référer à 3 des domaines d'exercice tels que les a typologisés l'« Enquête Diplômés de l'enseignement supérieur Culture » (DESC). Sans doute cette typologie devra-t-elle être reprise à l'avenir par les responsables de ces enquêtes annuelles parce qu'elle introduit un trop grand nombre de recouvrements et d'indéterminations. Mais elle nous a permis de situer le panel par rapport à celui de l'enquête DESC (source : *Archigraphie 2022*). Ainsi, il apparaît que les répondants se considérant comme atypiques sont sur une distribution assez semblable à celle des diplômés recensés 3 ans après leur diplomation, exception faite d'un moindre investissement dans la conception architecturale. En revanche, notre panel voit l'urbanisme, la scénographie, le paysage, l'environnement, le design de produit prendre une place plus importante que chez les jeunes diplômés en général.

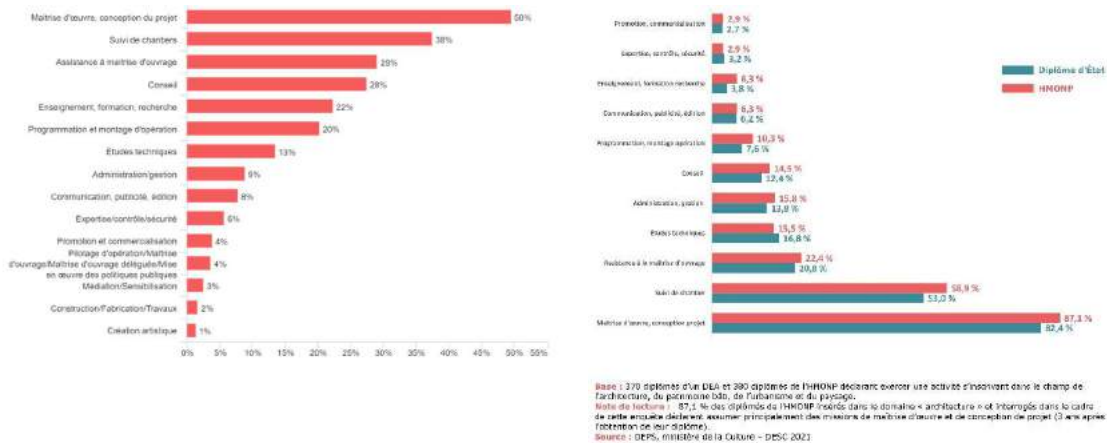


Figures 69 et 70. Domaines d'exercice exprimés par les répondants / Domaines d'activité des diplômés actifs et insérés dans le champ de l'architecture<sup>39</sup> (2014)

Sans doute du fait de la nature du panel, la catégorie « autres », qui ouvrait à une réponse libre, a été tout particulièrement mobilisée : médiation/concertation/participation, enseignement, formation et recherche ou encore communication et activité éditoriale y sont plus fréquemment mentionnés.

La référence à une ou aux fonction(s) exercée(s)

La manière dont les répondants au questionnaire explicitent leurs fonctions adopte une répartition très semblable à celle qu'expriment les jeunes diplômés de l'enquête DESC (Archigraphie 2022). Les trois fonctions dominantes (maîtrise d'œuvre et conception, suivi de chantier et assistance à maîtrise d'ouvrage) arrivent dans le même ordre d'importance, avec toutefois un pourcentage de réponses bien moindre : 117 % au lieu de 156,2 % pour les enquêtés diplômés d'Etat et de 168,4 % pour les enquêtés HMONP du suivi d'insertion DESC<sup>40</sup>.



Figures 71 et 72. Fonctions exprimées par les répondants / Types d'activités exercées par les diplômés actifs et insérés dans le champ de l'architecture<sup>41</sup> (2014)

L'histogramme produit sur nos données manifeste l'importance des fonctions liées au bloc du conseil et de l'AMO. Les pratiques désignées sous les expressions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage, de programmation et de conseil y sont beaucoup plus représentées : ces 3 modalités cumulent 77 % des réponses dans notre panel alors qu'elles sont à un niveau de 40,8 % pour les diplômés d'Etat et 47,2 % pour les habilités dans l'enquête DESC.

Mais plus encore, ce sont les modalités du bas de l'histogramme qui sont révélatrices des fonctions atypiques que le panel représente. Y tiennent une place notable : l'enseignement, la formation et la recherche ; la communication, le journalisme et l'édition ; la promotion et la commercialisation ; la sensibilisation associée à la

<sup>39</sup> Archigraphie 2022, étude citée.

<sup>40</sup> Rappelons que les répondant-e-s pouvant citer jusqu'à 3 choix, le total dépasse 100 %.

<sup>41</sup> Archigraphie 2022, étude citée.

médiation et un groupe faible mais non inexistant d'individus se revendiquant du « faire » (intervention directe sur la matière par une activité artisanale liée ou non à des matériaux biosourcés et au réemploi) et de la création artistique (on retrouve là les illustrateurs, vidéastes et auteurs pour partie apparents dans le nuage de mots présenté plus haut).

### Un grand éventail d'activités décrites

Pour obtenir une vision synthétique des activités des répondants, nous avons procédé à un recodage des informations, souvent spécifiées par une grande diversité de termes et expressions en un nombre de modalités plus restreint. Ce recodage produit le résultat suivant :

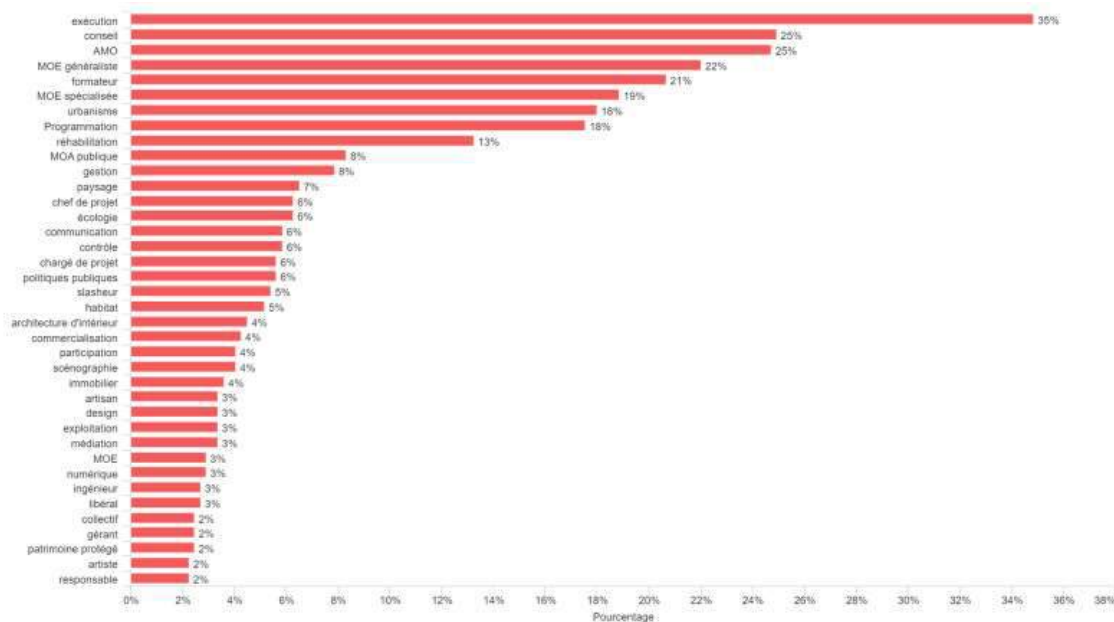


Figure 73. Désignation de l'activité des répondants par recodage

Le graphique montre clairement la forte occurrence des fonctions de maîtrise d'œuvre généraliste (assurée par 22 % des individus du panel) et les activités de suivi de chantier, mais surtout de conseil, de programmation, d'assistance à maîtrise d'ouvrage et, dans un autre registre, de formation. Sont manifestes également les préoccupations de réhabilitation (13 %) et de gestion de parcs immobiliers (8 %). On note, exprimée ici par le terme de « slasheur », la présence dans le panel de plus de 5 % des répondants codés sous ce terme pour désigner une pluriactivité qui se manifeste par la référence à 3 domaines d'exercice et à 3 fonctions distinctes au moins.



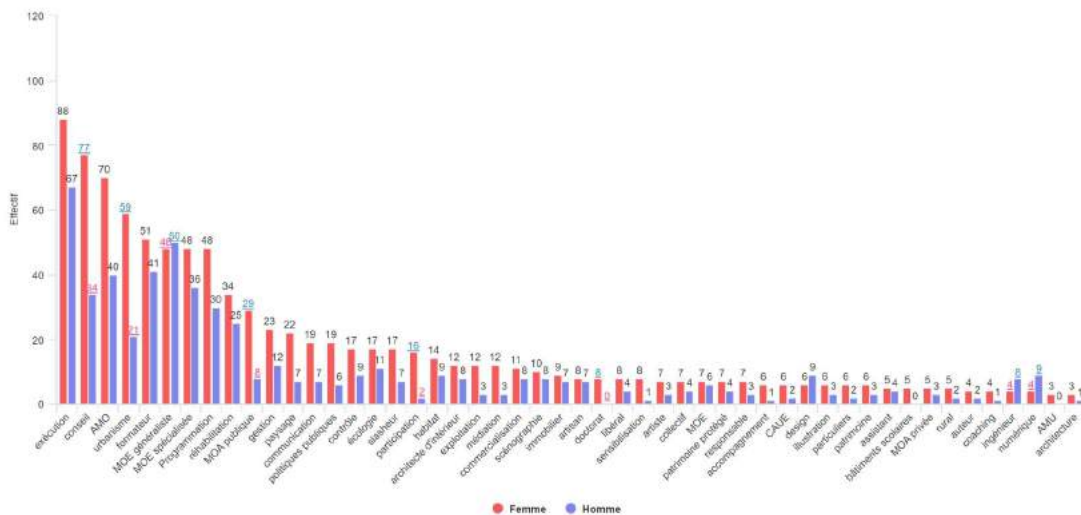


Figure 74. Désignation de l'activité selon le genre

Dans l'exercice de désignation de sa propre activité, le genre a un effet : les hommes se désignent davantage comme exerçant de la maîtrise d'œuvre généraliste, soit une revendication de tâches traditionnelles et légitimes, ou dans des domaines spécifiques comme le numérique. Les femmes caractérisent plus souvent leur activité comme étant liée au conseil, à la participation, à l'urbanisme et à la maîtrise d'ouvrage publique.

Sur interviewés uniquement

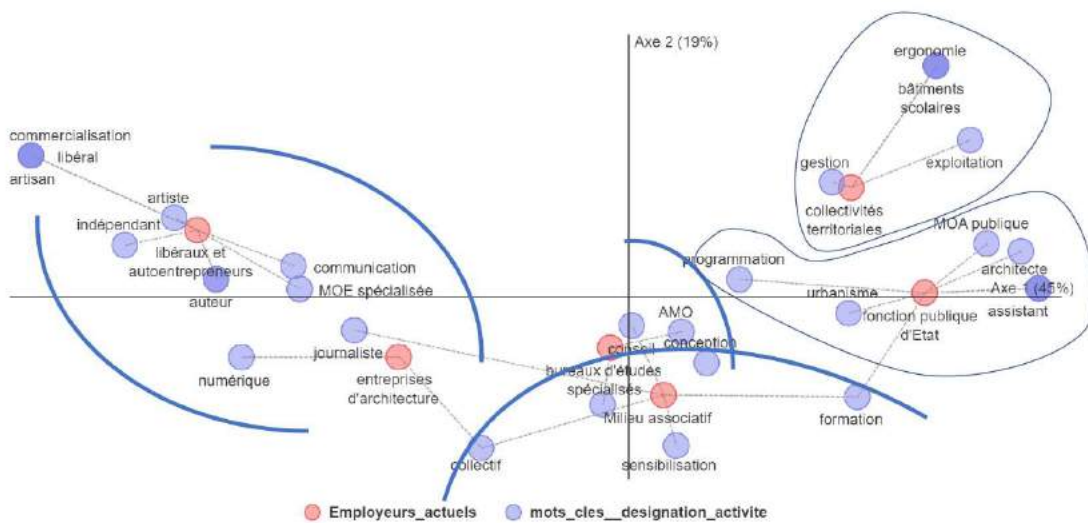


Figure 75. Analyse factorielle des correspondances croisant activités et structures employeuses des personnes

Dans l'analyse factorielle des correspondances ci-dessus<sup>42</sup>, les activités, rapportées aux structures employeuses des personnes qui les exercent, font l'objet d'une distribution des tâches : dans la fonction publique, une activité centrée sur la maîtrise d'ouvrage publique, l'urbanisme, la programmation ; dans les collectivités locales, la gestion du parc immobilier public, dont les bâtiments scolaires sont les plus nombreux ; dans une certaine continuité, les entreprises d'architecture comme les activités exercées en libéral se centrent sur la maîtrise d'œuvre spécialisée. Du côté des autoentrepreneurs, les statuts d'artisan, d'artiste et d'auteur ; du côté des entreprises d'architecture, une dualité entre celles qui s'organisent en collectif pluridisciplinaire et celles qui offrent de l'emploi sur le numérique. Enfin, le milieu associatif est celui qui est le plus souvent actif dans le domaine de la sensibilisation, de la formation et du conseil. Plus près du croisement des axes, les activités moins discriminantes parce que plus globalement partagées de conception et de conseil.

<sup>42</sup> Par souci de lisibilité, l'analyse a été centrée sur les individus interrogés.

Confronter ces résultats avec une synthèse qui avait pu être faite en termes de diversité des métiers en 2009<sup>43</sup>, à partir des travaux de recherche menés à l'époque, permet de fournir quelques réponses à la question de la nouveauté et de l'émergence (ou non) des pratiques identifiées aujourd'hui.



Figure 76. La diversité des métiers, parallèle entre 2009<sup>44</sup> et 2023

Les activités et fonctions ici représentées en ocre étaient d'ores et déjà identifiées. Apparaissent dans la présente enquête diverses nouvelles tendances : les architectes sont de plus en plus présents dans la maîtrise d'ouvrage publique et privée, dans le conseil et cela sous des formes renouvelées (*coaching*, courtage en architectes, accompagnement de processus participatifs et maîtrise d'usage, médiation) ; de nouveaux profils et formes d'exercice se font jour (exercice en collectifs, architectes-ingénieurs, architectes-artisans) ; les profils liés à l'outil numérique se diversifient (BIM, infographie, visualisation, probablement *data management* non rencontré dans l'enquête) ; les situations d'intervention sortent des contextes identifiés en 2009 (bourgs et ruralité, commande des particuliers, scénographie) ; les problématiques environnementales engendrent des spécialisations concernant le travail avec les matériaux biosourcés, le réemploi, l'audit énergétique.

<sup>43</sup> Joffroy Pascale, Dossier « Diversité », *D'Architectures*, n° 181, 2009.

<sup>44</sup> *Ibid.*

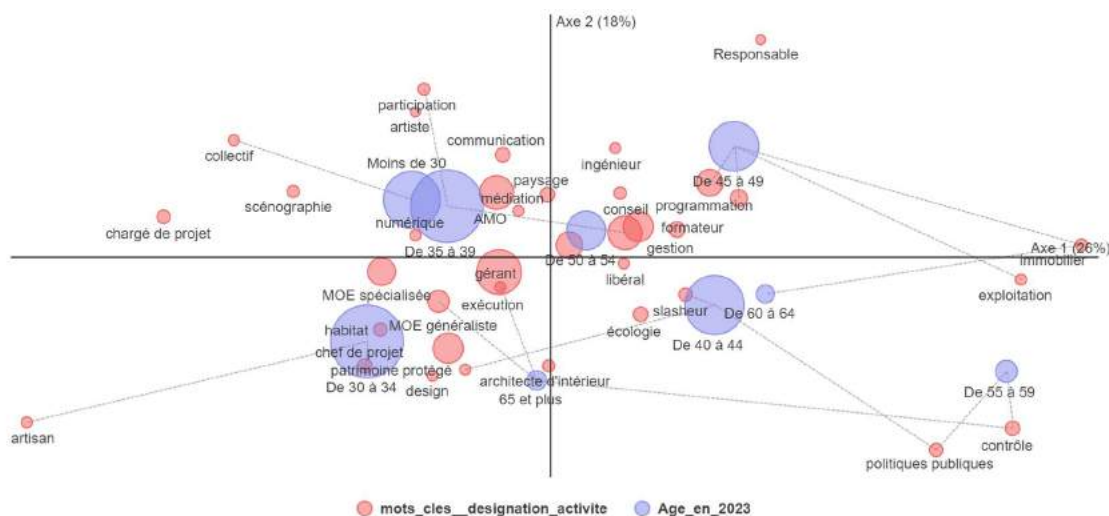


Figure 77. Analyse factorielle des correspondances croisant désignation de l'activité et âge des personnes

Évoquer des activités émergentes n'est pas dire que ces activités n'apparaissent qu'à travers les choix d'insertion des plus jeunes. Le mouvement du « faire » ou du « design build », conduisant les architectes à davantage mêler la conception et l'exécution sur le chantier y compris en y intervenant personnellement, est le fait des plus jeunes (classe des 30 à 34 ans). L'appétence pour l'exercice en collectif, les démarches participatives, la médiation, la communication, la scénographie et l'événementiel est très présente chez les moins de 30 ans. Mais toutes les classes d'âge développent des activités atypiques au sens adopté dans cette enquête. Les plus âgés se trouvent dans l'immobilier, l'exploitation de patrimoines ordinaires publics et privés, ou encore la maîtrise d'œuvre spécialisée et l'architecture intérieure. On les trouve également dans la programmation, avec cette génération des « enfants de la loi MOP<sup>45</sup> » qui a sorti cette activité de son statut de niche. Dans la fonction publique, effet de panel ou des politiques de ressources humaines, les profils représentés ici sont majoritairement dans la classe d'âge des 55 à 59 ans.

<sup>45</sup> Zetlaoui-Léger et al. L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation. Véronique Biau et Guy Tapie. *La fabrication de la ville. Métiers et organisations*, Editions Parenthèses, pp.87-101, 2009.

## 7 familles de profils

L'étude statistique menée à partir des questionnaires révèle combien les pratiques atypiques, métiers de niches, méconnues, inédites, émergentes en architecture sont difficiles à saisir. Beaucoup d'aspects les distinguent : les types de domaines, de postes, de rémunération, de formations suivies, de modes d'exercice, de fréquences... Les analyses, à prendre avec précaution compte tenu de la taille malgré tout assez faible du panel, permettent de donner à voir leur diversité et un certain nombre de leurs caractéristiques. Les entretiens réalisés permettent d'approfondir les spécificités de ces activités et des savoirs et savoir-faire qu'elles mobilisent.

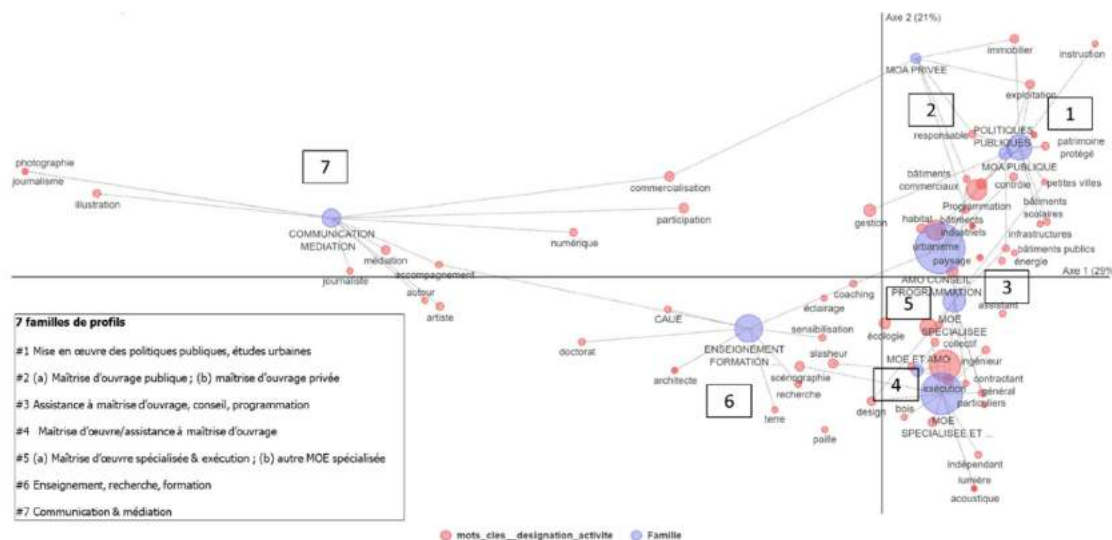


Figure 78. Analyse factorielle des correspondances croisant désignation de l'activité et familles

L'analyse factorielle des correspondances fait apparaître une structuration de l'espace des pratiques atypiques identifiées ici autour de 7 polarités ou « familles de profils ». Le graphique montre les activités et thématiques qui gravitent autour de chacune d'entre elles.

### Caractérisation des familles

#### #1 Mise en œuvre des politiques publiques, études urbaines

Cette famille de profils rassemble diverses activités d'encadrement tant des politiques publiques de l'aménagement des territoires, la conception d'un objet architectural, urbain ou paysager. Elle comprend notamment les profils suivants : architecte-urbaniste de l'État en administration centrale ; instructeur en architecture et urbanisme en mairie ; chargé de projet urbain d'une entreprise publique de transports ; responsable d'études pour une coopérative menant des projets d'urbanisme transitoire... Les activités attachées à cette famille sont le contrôle, la programmation, la gestion de projet et le patrimoine protégé.

#### #2 Maîtrise d'ouvrage publique ; maîtrise d'ouvrage privée

Aux classiques activités relatives à la maîtrise d'ouvrage exercées dans le secteur public s'ajoutent des activités analogues, mais dans le secteur privé. Plus exactement, les questions de gestion de parcs immobiliers et d'exploitation concernent désormais les deux maîtrises d'ouvrage, publique et privée. La maîtrise d'ouvrage privée représentée ici est active sur de l'immobilier commercial et industriel. Il est intéressant de constater que via les objectifs de commercialisation, la maîtrise d'ouvrage privée se trouve indirectement en lien avec le pôle communication/médiation de l'espace représenté. Cette famille est très bipolarisée, avec des pratiques qui ne partagent que peu de traits caractéristiques. On note que les femmes sont surreprésentées dans la maîtrise d'ouvrage publique et que, dans l'un et l'autre cas, ce sont des architectes qui revendiquent peu leur identité d'architectes : pour la maîtrise d'ouvrage publique, aucun de nos répondants ne se désigne comme « architecte » dans la définition de sa mission qu'il ou elle nous donne ; pour la maîtrise d'ouvrage privée, aucun répondant n'est inscrit à l'Ordre. Dans cette maîtrise d'ouvrage bipartite, on trouve les profils suivants : chargé d'opération en collectivité territoriale ; cheffe du bureau Maintenance Énergie en conseil départemental ; cheffe de projet construction au sein d'une SEM ; directeur d'une agence de promotion immobilière ; chargée d'études et de projet dans la gestion de l'immobilier public...

### **#3 Assistance à maîtrise d'ouvrage, conseil, programmation**

Cette famille de profils rassemble diverses activités d'accompagnement et d'amélioration de la conception d'un objet architectural, urbain ou paysager. Les répondants au questionnaire traitent d'habitat, de patrimoine ordinaire public, de paysage, d'urbanisme. Leur particularité, notamment par rapport à la famille suivante, est son cadre d'exercice : les praticiens rassemblés ici exercent en bureaux d'études (programmation, études urbaines et paysage) et non en entreprises d'architecture comme ceux de la famille #4. Elle comprend notamment ces profils : assistante à la maîtrise d'ouvrage et d'usages dans l'habitat participatif ; assistante à la maîtrise d'ouvrage sur les espaces publics avec une orientation sur le genre ; conseiller en CAUE ; ergonomiste en collectivité territoriale ; chargée de projets dans un parc naturel régional ; conseillère en immobilier d'entreprise ; ingénieure territoriale... On note un lien important entre ces activités et celles de formation, enseignement et recherche.

### **#4 Maîtrise d'œuvre/assistance à maîtrise d'ouvrage**

Cette famille de profils associe des activités entre elles, établissant de nouvelles connexions entre amont et aval du processus de conception. Elle est traversée par une dynamique d'hybridation et elle comprend un nombre important de pluriactifs et d'architectes et/ou de diplômés en architecture exerçant en collectifs. Parmi les activités associées aux deux principales se trouve aussi le design. Dans cette hybridité entre maîtrise d'œuvre et activités de conseil à la maîtrise d'ouvrage se trouvent notamment les profils suivants : architecte en collectif ; assistant à maîtrise d'ouvrage BIM et BIM manager ; architecte d'intérieur pour particuliers ; ingénieur énergétique assistant à maîtrise d'ouvrage...

### **#5 Maîtrise d'œuvre spécialisée & exécution**

Comme la famille #2, qui se découpe en deux pôles, cette famille, qui couvre l'ensemble des activités spécialisées de maîtrise d'œuvre, cumule deux familles assez différentes : l'une réunit des pratiques de conception orientées vers les études techniques, l'exécution et le suivi de chantier, voire la participation à la construction (architectes-artisans), alors que l'autre s'oriente vers des programmes spécifiques (commerce, musées...), des missions spécifiques (copropriétés et réhabilitation, aménagement intérieur, acoustique) ou, de façon plus générale, quitte l'échelle de l'édifice pour s'intéresser à l'urbanisme ou au paysage. La famille #5 est traversée par une dynamique de segmentation. Elle comprend notamment des profils ainsi présentés par les répondants : architecte en BET environnement ; architecte et domothérapeute ; architecte et directeur de travaux dans une entreprise de maîtrise d'œuvre d'exécution ; architecte spécialisé sur l'écoconstruction et le réemploi ; architecte-ébéniste ; architecte-charpentière ; ingénieure méthode ; coordinateur d'un événement dédié au réemploi...

### **#6 Enseignement, recherche, formation**

Au classique enseignement de l'architecture (ou de disciplines connexes) et à la recherche, traditionnellement associés entre eux, s'ajoutent de nombreux formats de formation hors cadre universitaire. Un certain nombre d'enseignants du secondaire se trouvent dans ce groupe. Y contribuent aussi de nombreux diplômés en architecture exerçant en CAUE ou employés par des organismes associatifs. Le panel semble comporter un nombre important de formateurs à la construction en terre. La famille #6 comprend notamment les profils suivants : architecte enseignante en ENSA ; journaliste-enseignante-chercheuse en architecture ; enseignante-chercheuse à l'université en urbanisme ; formateur dans la rénovation énergétique auprès des particuliers ; formateur à l'écoconstruction ; architecte, expert et enseignant dans un lycée professionnel...

### **#7 Communication & médiation**

Aux classiques édition et communication, soit à l'information et à la promotion du monde de l'architecture traditionnellement existants voire associés entre eux, s'ajoutent de nombreux formats de médiation avec les professionnels ou les habitants (coaching, concertation, sensibilisation...). La particularité de ce groupe est la part des diplômés de DEA sans HMONP et la forte représentation des statuts d'emploi d'autoentrepreneurs. Cette famille comprend notamment ces profils : coach en accompagnement au changement ; initiatrice de démarches de participation citoyenne avec les enfants ; journaliste web et fondateur/rédacteur en chef d'une revue ; illustrateur éditeur ; architecte médiatrice en milieu scolaire...

### ***Galerie de portraits***

L'analyse des entretiens, conduite famille par famille, permettra de donner corps à ces données chiffrées. Voici auparavant quelques fiches-portraits qui permettent d'approcher les particularités individuelles au sein de ces familles.

## #1 Mise en œuvre des politiques publiques, études urbaines

Architecte-urbaniste de l'État (AUE) au sein de l'administration centrale

Son rôle est de concevoir et d'appliquer la politique de l'État en matière de logement, d'aménagement et de construction, d'animer les réseaux et de participer à élaborer la doctrine d'application des textes législatifs.

Architecte et responsable d'études pour une coopérative de projets d'urbanisme transitoire

Après un premier emploi en tant que chef de projet en agence puis un passage en CAUE, il exerce au sein du pôle études de cette coopérative, en parallèle d'une activité en libéral. Il décrit sa volonté d'exercer le métier d'architecte afin de changer les regards sur les territoires et s'implique dans les tiers-lieux. Il milite pour l'abandon des constructions neuves et promeut la réhabilitation.

## #2 Maîtrise d'ouvrage publique ; maîtrise d'ouvrage privée

Cheffe du bureau Maintenance Énergie en conseil départemental

Après avoir exercé des fonctions de maître d'ouvrage dans un département pour des collèges, sa bonne connaissance de ce programme lui a permis de prendre en charge la question montante de l'économie de l'énergie dans ces établissements. Elle négocie les contrats de performance avec les prestataires de la collectivité.

Directeur d'une agence de promotion immobilière

Cette fonction l'amène à manager une équipe de 15 collaborateurs (recherche foncière, montage des projets, marketing et suivi après-vente, commercialisation des biens) et une équipe de maîtres d'œuvre en interne. En interface avec les propriétaires fonciers qu'ils soient des particuliers ou des collectivités (communautés de communes ou agglomérations), son activité induit une constante négociation sur le planning et le volet financier.

## #3 Assistance à maîtrise d'ouvrage, conseil, programmation

Architecte-conseil en CAUE

Son rôle inclut du conseil (aux collectivités territoriales et aux particuliers), de la sensibilisation (au jeune public, au grand public et aux professionnels), de la formation (notamment aux instructeurs du droit des sols) et de l'information. Ses activités supposent de savoir rechercher les informations (en archives, en bibliothèque) pour les visites et les expositions, de savoir faire des synthèses, globalement de savoir rédiger, de bien connaître le droit de l'urbanisme et de la construction, d'avoir le sens de la pédagogie, et de savoir travailler en équipe et s'organiser.

Courtier en agences d'architecture

Le principe de cette pratique est de mettre en contact des maîtres d'ouvrage avec des agences d'architecture locales et d'organiser un concours entre trois architectes pour aider le client dans son choix. L'activité induit de gérer un fichier d'adresses, de réaliser de la programmation, d'établir le cahier des charges, d'organiser le concours sur esquisse, avec budget et planning. La société a deux têtes : l'une s'occupe des réseaux, de la communication, de l'événementiel tandis que l'autre assure l'administratif, la gestion, la comptabilité et les questions juridiques.

## #4 Maîtrise d'œuvre/assistance à maîtrise d'ouvrage

Architecte de copropriété

Son rôle est principalement d'accompagner des projets de travaux auprès de propriétaires particuliers. Cette activité inclut

Chef de projet en agence d'architecture, spécialisé sur le BIM

Au sein de l'agence, son activité va



notamment de guider ces propriétaires dans l'obtention de subventions auxquelles ils ou elles peuvent avoir droit.

de la supervision de l'étape esquisse jusqu'au suivi de chantier. Il voue un intérêt pour l'innovation et le numérique depuis ses études. Après sa HMONP, il a intégré un cabinet de conseil dans lequel il a pu découvrir l'outil BIM. Une expérience de 6 mois qui lui a ouvert les portes de l'agence d'architecture qui l'emploie aujourd'hui, fort de cette spécialisation. En parallèle, Il enseigne les outils numériques en ENSA.

## #5 Maîtrise d'œuvre spécialisée & exécution

### Ingénieure méthode

Sur le chantier, son rôle est d'encadrer une équipe qui s'occupe de l'enveloppe de bâtiment (en particulier de l'étanchéité et du bardage).

### Architecte-ébéniste

Parallèlement à son agence d'architecture, il possède un atelier où il travaille la matière. Il a passé un CAP d'ébénisterie d'un an, après l'obtention de son diplôme d'architecte. Cette volonté de travailler la matière est née avant de débiter ses études en architecture et s'est formalisée par la suite. Chaque pratique se nourrit l'une de l'autre. Il souhaiterait, par la suite, développer davantage sa pratique artisanale au sein de ses projets architecturaux. Il enseigne également le design d'espace.

## #6 Enseignement, recherche, formation

### Enseignante-chercheuse en urbanisme à l'université

Après avoir réalisé une thèse puis une HDR, elle mène des recherches et anime un master sur le design urbain – le monde de la recherche est un univers du travail dont elle apprécie les échanges entre chercheurs, en dépit du peu de moyens alloués.

### Directeur de la formation au sein d'une coopérative d'intérêt collectif dédiée au réemploi

Directeur de la formation au sein d'une coopérative d'intérêt collectif dédiée au réemploi. Il travaille à mi-temps pour cette coopérative et à mi-temps en tant qu'enseignant en ENSA. Après avoir commencé à un poste de communication, il est désormais responsable de la partie formations. Il voue un intérêt pour l'enseignement et le partage de connaissance depuis ses études.

## #7 Communication & médiation

### Journaliste web et fondateur et rédacteur en chef d'une nouvelle revue d'architecture annuelle

Son intérêt pour l'écriture est apparu au cours de ses études d'architecture. Les deux formats de sa pratique actuelle (web, pour une entreprise de presse existante et papier à son compte) se combinent pour des raisons économiques.

### Initiatrice de démarches de participation citoyenne avec les enfants

Elle se définit comme « architecte médiatrice ». Après un service civique qui a fait naître une passion pour le travail avec les enfants, elle a fondé une agence dédiée à la participation citoyenne, en l'orientant vers ce public. Elle accompagne des enfants pour les inclure dans la conception de projets communaux. En parallèle, elle approfondit la problématique de la place de l'enfant dans l'espace public dans le cadre d'une thèse.



## Connaître la diversité des métiers pour adapter l'offre pédagogique à venir

Les trajectoires atypiques sont par la force des choses individuelles, mais des figures récurrentes se forment, des figures que nous appelons dans un premier temps « familles de profils ». Au cours du mois de mai 2023, les chercheurs du réseau RAMAU ont été invités à décrire et analyser les particularités de ces 7 « familles » tirées de l'étude statistique des questionnaires. Une journée de travail, le 24 mai 2023, a permis de croiser les différentes analyses.

### *Précisions méthodologiques*

Il est nécessaire de préciser quelques points concernant la posture de recherche développée dans cette enquête sur les pratiques atypiques.

### **Les trajectoires de professionnalisation comme matériau de recherche**

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » entendait identifier les besoins du secteur en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir, afin d'adapter l'offre pédagogique existante, en formation initiale et continue. Face à cet objectif, en donnant la parole aux diplômés en architecture impliqués dans des pratiques atypiques, le réseau RAMAU a proposé non pas d'identifier une série de manques pour y répondre par des formations correspondantes, mais plutôt de saisir les enjeux de formation révélés par ces parcours dans leur diversité, avec leurs écueils, leurs opportunités, les remobilisations de connaissances et de compétences engagées sans accroc ou au contraire s'étant révélées insuffisantes. Cette manière d'aborder la problématique des formations par les trajectoires dans toute leur singularité a aussi cherché à contourner les risques de proposer une formation devant chaque manque exprimé, ce qui ne ferait probablement pas sens du point de vue d'une approche globale des besoins en formations.

Quels que soient les périmètres de leurs activités, ces professionnels « atypiques » se situent dans une position double : ils et elles exportent une part des savoirs et savoir-faire acquis à l'école d'architecture dans un environnement de travail un peu différent de celui pour lequel les études les ont formés, tout en s'imprégnant de savoirs et savoir-faire d'ailleurs afin de réaliser leur nouvelle activité.

Du fait de leur écart à la « norme », ces personnes ont pu rencontrer des difficultés au cours de leurs études, dans le début de leur vie professionnelle, voire dans la suite de leur parcours professionnel. Qu'ils et elles aient rencontré des difficultés ou non, ces individus ont été amenés à les soupeser et à développer un positionnement critique vis-à-vis des études (manques, mais aussi atouts), du travail en agence, du discours dominant. En ce sens, ce sont de fins observateurs des pratiques architecturales contemporaines. Ces professionnels « atypiques » ont opté pour une voie pour laquelle ils et elles n'avaient pas, au départ, reçu de formation ajustée. Raison pour laquelle ils et elles ont initié toutes sortes de mouvements pour s'adapter à leur nouvel environnement de travail (observations, échanges, lectures, autoformations, formations...).

Ces trajectoires de professionnalisation représentent le matériau de recherche de la présente enquête RAMAU.

### **Des hypothèses à approfondir**

Les entretiens ont recueilli un certain nombre d'informations sur les pratiques atypiques, mais certaines dimensions demeurent à préciser.

- La dimension territoriale. Bien qu'elle soit difficile à saisir car la localisation des activités réalisées peut différer de celle des structures employeuses (a fortiori quand elles sont multiples), elle compte dans la compréhension des pratiques atypiques car les milieux d'exercice ont une incidence forte sur les métiers. Être polyvalent-e dans un monde urbain dense, rural moyennement dense ou rural peu dense n'engendre pas des vies professionnelles identiques. La localisation de l'école d'architecture fréquentée est également à prendre en compte car les écoles d'architecture françaises ne sont pas équivalentes dans leur adhésion au récit dominant qui voudrait que l'architecte exerce nécessairement en agence d'architecture (soit concrètement dans la possibilité ou non de réaliser des stages hors agence d'architecture ou dans la possibilité et la valorisation de formations complémentaires). Cette dimension territoriale constitue une piste ultérieure de recherche.
- Des types de métiers sous-représentés. Du fait du mode de collecte des témoignages, certaines pratiques atypiques se montrent peu représentées dans le panel. C'est le cas de la maîtrise d'ouvrage privée, de secteurs très spécifiques comme les secteurs bancaire et immobilier ou des postes à forte responsabilité dans l'administration. Le même phénomène est observable dans les réponses au questionnaire, diffusé en ligne sur un temps court via plusieurs réseaux fléchés (Ordre des architectes, ArchibatRH, LinkedIn). Il reste d'ailleurs ouvert et a déjà récolté une centaine de témoignages supplémentaires depuis la date de clôture fixée pour cette étude.

De la même façon, l'enquête (phase questionnaire et phase entretiens) laisse globalement entrevoir plusieurs phénomènes qui n'ont pas pu être étudiés dans les temps impartis. Ceux-ci constituent autant de pistes de recherche ultérieures.

- Malaise de la profession (dureté des conditions de travail et d'étude, milieu régulièrement présenté sous l'angle de la « violence »)
- Trajectoires professionnelles des diplômé·e·s en architecture sur les vingt dernières années (corrélations avec les motivations de départ, effets de la conjoncture économique sur les parcours, situations de concurrences professionnelles avec les autres métiers de la fabrique urbaine, notamment les ingénieur·e·s, les paysagistes et les urbanistes, blocages réglementaires rencontrés...)
- Parcours de formation des diplômé·e·s en architecture sur les vingt dernières années (autoformation et formations complémentaires, parcours à l'international) avec la scansion avant/après le passage au LMD.
- Effets de la fabrique néolibérale de la ville sur les métiers de l'architecture et de l'urbanisme (segmentation des activités des architectes, ressorts de la pluriactivité, tensions sur les statuts d'emploi, baisse des financements publics sur le social, fragilité des métiers d'auteurs, montée de l'expertise, instauration de l'auto-entrepreneuriat)
- Effets des enjeux environnementaux sur les métiers de l'architecture et de l'urbanisme (bifurcations éthiques, développement d'expertises, création de bureaux dédiés, apparition d'animateurs de réseaux, part du bénévolat...)
- Des secteurs spécifiques en manque d'emplois (instructeurs des permis, maintenance énergétique...), des secteurs porteurs (à croiser avec les données de rémunération)
- La dimension internationale. Passages par l'étranger<sup>46</sup> (stages, Erasmus, expériences professionnelles, recherche d'expériences analogues, importance des réseaux), question des transferts de savoir-faire, allers retours avec ailleurs, légitimation par l'international.

Ces angles insuffisamment renseignés ou tout juste entrevus révèlent ce que cette enquête demeure, une étude exploratoire des pratiques atypiques.

### ***7 « familles de profils » : des configurations de pratiques professionnelles présentant des dynamiques de segmentation***

L'étude statistique portant sur les 454 réponses au questionnaire a fait émerger ce que nous avons appelé 7 « familles de profils », des récurrences de pratiques associées à des structures employeuses ou des domaines d'activité, sans frontières nettes toutefois. Les entretiens conduits auprès de praticiens de ces 7 familles ont été analysés pour comprendre les cohérences : description des activités, caractérisation des individus et des structures économiques, énonciation des compétences requises et des éventuels besoins de formations exprimés.

#### **De multiples sous-ensembles dans chaque « famille »**

L'analyse approfondie des profils via les entretiens a confirmé, au sein même des familles, une diversité de métiers ou d'activités.

Famille #1. Mise en œuvre des politiques publiques, études urbaines. On y trouve des profils œuvrant à la mise en place de la doctrine de l'État (lois, décrets...), voire investis dans la prospective ; d'autres travaillant plutôt à l'application de cette doctrine, dont certains avec une visée opérationnelle ; d'autres encore plutôt investis dans le contrôle (conformité aux règles).

Famille #2. Maîtrise d'ouvrage publique ; maîtrise d'ouvrage privée. Dans le panel des personnes interrogées, certains profils sont investis dans des programmes immobiliers scolaires (à l'échelle de la région ou du département), d'autres dans des programmes immobiliers résidentiels (avec un spectre étendu, du stratégique au social en passant par la promotion immobilière).

Famille #3. Assistance à maîtrise d'ouvrage, conseil, programmation. Les contours des métiers sont flous, diverses fonctions de « conseil » sont distribuées entre des programmistes urbains et bâtimentaires, des AMO en urbanisme (diagnostics urbains, plans guide), des profils investis dans la programmation ouverte (permanence architecturale, urbanisme transitoire), des professionnels des démarches participatives, des conseillers en CAUE ou en collectivité et des entreprises de mise en relation entre maîtrise d'œuvre et d'ouvrage.

<sup>46</sup> Voir notamment les travaux de recherche de l'architecte et sociologue Laura Brown au sujet des architectes diplômé·e·s en France, qui développent des activités à l'échelle internationale. Elle a publié en 2022 un ouvrage présentant les résultats d'une enquête menée entre 2013 et 2017, qui distingue différents profils d'architectes (alter-architectes, humanitaires, institutionnels, etc.). Laura Brown, *La condition internationale des architectes*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2022.

Famille #4. Maîtrise d'œuvre/assistance à maîtrise d'ouvrage. Plusieurs façons d'allier ces fonctions apparaissent : on trouve des profils de maîtres d'œuvre spécialisés dans la clientèle de maîtres d'ouvrage occasionnels (soucieux du « devoir de conseil » ou de la « relation-client ») ; des professionnels engagés dans des démarches participatives assurant un continuum programmation-conception-réalisation (une maîtrise d'œuvre attentive à la maîtrise d'usage) ; des métiers du numérique dans lesquels la frontière conception-exécution-exploitation-stratégies immobilières est brouillée ; des expertises spécialisées générant un continuum AMO-conseil-conception ainsi que des pratiques intervenant sur des situations de précarité, à forte dimension sociale donc.

Famille #5. Maîtrise d'œuvre spécialisée & exécution. Cette famille se distribue en trois sous-ensembles : des profils investis dans la maîtrise d'œuvre d'exécution, de type ingénierie et conduite de travaux ; des profils investis dans des collectifs et des profils d'architectes-artisans.

Famille #6. Enseignement, recherche, formation. On y trouve des enseignants dans divers types de contextes/statuts (ENSA, université, lycée professionnel, formation continue...), des chercheurs dans divers types de contextes/statuts (en thèse, en R&D en entreprise) avec un ensemble de pratiques d'hybridation (création de réseau, innovation pédagogique croisant les disciplines) et de traduction entre les acteurs de la fabrique urbaine.

Famille #7. Communication & médiation. Cette famille est aussi marquée par une grande hétérogénéité. Certains profils sont investis dans la médiation, professionnelle (avec le journalisme et la critique architecturale) ou dans la sensibilisation auprès du grand public ; d'autres sont investis dans le conseil (collectivités, clients particuliers) et d'autres se montrent à la croisée des deux, dans des domaines spécifiques : la représentation graphique, la scénographie et le design, ou des études sur l'architecture et le patrimoine.

La mise en commun des familles clarifie ce que celles-ci représentent : leurs dénominations ne dessinent pas des territoires clos (missions balisées), mais expriment davantage des fonctions traditionnelles hybridées avec des activités déjà existantes (combinaisons nouvelles entre activités ou dans le temps). Avec leurs zones floues et leurs recouvrements, les 7 familles dressent une cartographie des repositionnements professionnels contemporains.

### **Pistes pour mieux saisir le potentiel d'avenir des voies atypiques**

Pour avancer dans la compréhension de la recomposition des métiers de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage et du potentiel d'évolution de certains secteurs d'activité.

- Proposition d'un raisonnement par activités pour comprendre les logiques de recombinaison des pratiques. Certains continuums inédits se créent (programmation-conception-réalisation, conception-exécution-exploitation-stratégies immobilières, AMO-conseil-conception). La journée d'étude a aussi révélé la place importante des activités de médiation dans toutes les familles, du devoir de conseil à des missions définies (activités de conseil, assistance à maîtrise d'œuvre, assistance à maîtrise d'ouvrage, accompagnement, transmission, mise en relation). Les rôles de traducteur ou d'intermédiaire sont souvent endossés.
- Proposition d'un retour sur la motivation initiale pour saisir une éventuelle corrélation entre les motivations ayant entraîné le choix d'intégrer une école d'architecture et la suite du parcours vers une voie atypique (réaliser des bâtiments ou autres raisons, formation préalable existante...). De manière générale, une compréhension plus fine des trajectoires est nécessaire. La diversification des métiers est-elle davantage le signe d'une fuite et d'un contournement (d'une activité qui déplaît ou oppresse) ou une quête d'enrichissement et d'approfondissement (d'un thème de cœur) ou les deux ? Quelle place occupent la réalisation de stages, de formations complémentaires, et la confrontation à l'international dans le parcours universitaire ou professionnel de ces personnes (source de la bifurcation, effets sur la consolidation...) ?
- Proposition d'un décryptage des ressorts de la pluriactivité, très régulière dans les familles : son fonctionnement (la diversité des statuts endossés, auto-entrepreneuriat/bénévolat, revenus de l'« activité principale », partage de rémunération dans les collaborations, entité unique ou structures multiples...), les raisons de son adoption (pluriactivité choisie ou non, étape dans une trajectoire...). L'absence de données chiffrées sur certains secteurs d'activité gêne la lecture du phénomène.
- Proposition d'une saisie des univers professionnels par l'intention de professionnalisation pour saisir une éventuelle corrélation entre types d'apprentissage et types de domaine. Divers types d'apprentissage transparaissent de la mise en commun des familles : autodidactisme (tutoriels, lectures...), entraide entre collègues, rapprochement de réseaux professionnels (constitués ou informels), formations ponctuelles ou diplômantes (légitimation recherchée), ...
- Proposition d'une investigation des différents rapports au futur. Ces rapports au futur sont variables chez les interviewé-e-s : des profils de la famille #3 énoncent un désir de changement d'activité sous 10 ans quand ceux de la famille #7 souhaitent prolonger leur activité (se stabiliser pour continuer) ; certains profils investis dans le social énoncent une projection difficile dans un contexte mouvant de réduction des subsides de

l'État ; les plus âgé-e-s des personnes enquêtées peuvent se sentir « coincé-e-s » dans leur trajectoire professionnelle quand les plus jeunes envisagent leur activité comme une étape dans une trajectoire avec une consolidation future envisagée. Effet de l'investissement personnel dans les activités, effet de la fragilité du domaine d'activité ou effet générationnel ?

- Proposition d'une investigation du degré de structuration des réseaux professionnels pour saisir le potentiel d'avenir des pratiques. La famille #3 est nouée par des relations professionnelles structurées ou en cours de structuration (réseaux d'acteurs, littérature technique bordant les missions, organisation d'événements...) quand la famille #7 intègre des profils beaucoup plus individualisés (autodidactisme, statuts d'autoentrepreneurs...)
- Proposition d'investiguer le rapport des activités atypiques aux cadres institués, sur un plan réglementaire : collectifs, BIM, inscription à l'Ordre, artisans, permanences architecturales, maîtrise d'usage... Ces activités, phénomènes ou cadres d'intervention, semblent questionner particulièrement les limites définies par les institutions (avec les heurts réglementaires et assurantiels qui en découlent).

## Conclusions

Les 7 familles de profils identifiées dans le volet statistique de cette enquête sont davantage à considérer comme des « configurations de pratiques spécifiques » que des « familles » nouées par des liens de réciprocité éprouvés. Au sein de ces familles, une grande diversité semble à l'œuvre. Malgré tout, la mise en commun de ces configurations de pratiques a également fait apparaître beaucoup de similitudes, en particulier dans l'expression des atouts et des manques de la formation initiale à l'architecture (voir au chapitre 9). Des similitudes se font jour entre les familles et leurs sous-ensembles, mais aussi avec l'étude <sup>47</sup><sub>2021</sub>, réalisée en 2021, dressant le bilan des dix premières années de la mise en place de l'habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en nom propre. Ces discours, formulés a posteriori ou a priori d'une pratique professionnelle dans le monde architectural, s'apparient : les uns et les autres souhaitent exercer à plusieurs, s'investir dans des causes écologiques ou sociales, développer une approche artisanale, participative, circulaire ou encore entrepreneuriale... Notons que dans l'énonciation des manques, écueils ou désaccords, les deux populations entremêlent des insuffisances pratiques ou techniques rencontrées *in situ* et une vision idéalisée du métier. Or, les retours des praticiens « atypiques » convergent avec les désirs exprimés par la jeune génération sur le futur de la maîtrise d'œuvre. Cette convergence nous amène à une hypothèse : ces idéaux exprimés ne sont peut-être ni propres à une génération d'étudiants, ni la particularité d'une frange « d'architectes <sup>48</sup> », mais peut-être bien ce qui conduit la profonde recomposition de l'ensemble de la profession depuis les quinze dernières années<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP, la formation à l'habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en nom propre comme fabrique de l'architecte*, étude citée.

<sup>49</sup> Voir notamment à ce sujet les travaux du sociologue Olivier Chadoin : Olivier Chadoin, *Être architecte : les vertus de l'indétermination. Une sociologie du travail professionnel*, Limoges, Pulim, 2013. Olivier Chadoin, *Sociologie de l'architecture et des architectes*, Marseille, Parenthèses, 2021.

## Chapitre 3 – Catalogue des enseignements par diplômes dans les ENSA

CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre3\_OEA\_Catalogue\_Enseignements\_ENSA-P est constitué à partir des contenus pédagogiques renseignés par les écoles nationales supérieures d'architecture sur la plateforme de gestion administrative de la scolarité dans ces établissements, pour l'essentiel fournis par les services du sous-directeur de l'enseignement supérieur et de la recherche en architecture du ministère de la culture. Il répertorie, par école, par diplôme, par année, par semestre, et enfin par unité d'enseignement, la liste des enseignements proposés, leur caractère obligatoire ou facultatif, ainsi que le nombre d'ECTS, le coefficient, le nombre d'heures par étudiant et les modalités d'enseignement (CM, TD, TP ou autre) de chaque enseignement.

A ce jour, le tableau comporte l'intégralité des enseignements dispensés en premier cycle (Licence, bac+3, DEEA) et en second cycle (Master, bac+5, DEA), pour 11 des 20 écoles nationales supérieures d'architecture ; les autres écoles n'ayant pas publié ces informations. En outre, les ENSA offrent d'autres formations qualifiantes : post-Master, doctorats, mastère, HMONP, DSA, DPEA, et aussi depuis peu des Bachelors (niveau Bac+3). **Il nous a semblé prioritaire d'analyser les enseignements auxquels accèdent la grande majorité des étudiants dans les écoles d'architecture, à savoir les étudiants de licence et de master**, les autres diplômes concernant une faible minorité des étudiants dans ces écoles. Enfin, certaines écoles offrent des parcours bi-cursus, des formations en alternance, des formations professionnelles et continues. Dans le temps qui nous était imparti, cela n'a pas été possible, mais l'idéal serait de compléter progressivement ce catalogue des enseignements dispensés dans les ENSA afin de tendre vers l'exhaustivité.

**Quelques chiffres clés des ENSA à l'appui**<sup>50</sup> : en 2021, sur 22 écoles dont 20 ENSA(P), plus l'ESA et l'INSA de Strasbourg, il y avait 19.850 étudiants. Cela représente 3.300 étudiants en première année dont 400 redoublants, soit 2.900 nouveaux inscrits ; 2.450 diplômés d'état en architecture (DEA) environ par an ; dont 80% s'inscriront en HMONP, tandis que 20% de ceux qui poursuivent des études optent pour un diplôme de post-master.

### Limites et bénéfices de la collecte de ces données

Sur la plateforme Taiga commune aux ENSA(P) et où ont été collectées ces données (plateforme de gestion administrative de la scolarité), les tableaux synthétiques intitulés « organisation des unités d'enseignements et des enseignements » sont loin d'être complets. Certains diplômes hors de la formation initiale mais préparés dans les ENSA(P) sont par conséquent absents de cet inventaire.

Néanmoins, l'ensemble des informations réunies permet déjà de comparer la place qu'occupe tel ou tel enseignement d'une école à l'autre, et les désajustements qui peuvent exister. Des analyses plus fines permettront d'identifier des stratégies pédagogiques différentes d'une école à l'autre, des spécificités d'école et les diplômes auxquels elles préparent. En effet, les contenus pédagogiques du DEEA et du DEA, diplôme d'études en architecture et diplôme d'état d'architecte, varient sensiblement.

Il aurait été enrichissant d'effectuer une campagne de mise à jour de la publication de ces éléments de contenus pédagogiques, ou de mener des entretiens auprès des services de scolarité afin de mieux connaître ces formations et leurs enseignements, ce qui n'a pas pu être fait dans le délai imparti.

En parallèle avec l'étude CMA-Architecture, plusieurs membres partenaires de l'OEA, ainsi que la chargée d'étude de ce palier 1, ont été associés au groupe de travail national dédié à l'actualisation des référentiels des diplômes de DEEA et DEA enregistrés au Référentiel National des Certifications Professionnelles (RNCP) et à la création d'une fiche relative à l'HMONP. Ce travail a débuté mardi 24 janvier et va se poursuivre jusqu'à l'automne 2023. Il se base sur l'actualisation et l'évolution des référentiels de compétences qui permettent aux écoles de construire leurs programmes pédagogiques. Ses temporalités ne coïncidant pas avec le présent travail, il ne pourra malheureusement pas nourrir l'analyse de ces programmes pédagogiques.

### Les stratégies pédagogiques des écoles d'architecture

Une analyse plus précise de ces tableaux synthétiques intitulés « organisation des unités d'enseignements et des enseignements » recueillis dans l'annexe "CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre3\_OEA\_Catalogue Enseignements ENSA-P" permet d'identifier différentes stratégies pédagogiques dans les cursus de licence et de master des écoles nationales supérieures d'architecture de France.

#### a. Le « tout obligatoire » qui n'en est pas.

En effet, certaines semblent miser sur le « tout obligatoire », n'affichant pas au premier abord de « choix

<sup>50</sup> Les études supérieures d'architecture et de paysage en France, édition 2021, Ministère de la Culture

d'option » de certains cours magistraux ou travaux dirigés. Il faut lire plus en détail leurs plaquettes pédagogiques mises à jour régulièrement et publiées sur leurs sites internet respectifs pour se rendre compte que les intitulés génériques des enseignements annoncés sur les tableaux synthétiques correspondent dans la réalité à un large éventail de choix de cours magistraux ou de travaux dirigés (allant selon les cas de trois à une douzaine de choix) assurés par des enseignants différents. C'est le cas notamment dans certaines écoles parisiennes comme l'ENSAPLV (école nationale supérieure d'architecture de Paris-La-Villette).

Cela permet à ces écoles de s'adapter à la disponibilité ou la défaillance de personnels enseignants pour assurer ces enseignements, et de recourir à des enseignants contractuels pour assurer ponctuellement ou prendre le relais de certains enseignements dont les titulaires sont amenés à prendre leur retraite ou être transférés dans d'autres écoles ou encore s'orienter vers d'autres activités comme la recherche, de par le statut d'enseignant-chercheur.

Ces écoles sont souvent celles qui ont les effectifs d'étudiants et donc d'enseignants les plus importants, ces derniers pouvant également changer d'enseignement et suppléer à l'absence temporaire ou définitive de ceux qui y étaient affectés à l'origine. En conséquence, ces écoles ont pour ainsi dire plus de marge de manœuvre dans l'organisation pédagogique d'une année à l'autre, de par leurs effectifs importants, que de plus petites écoles, où le choix de rendre tous les enseignements obligatoires se vérifie dans le nombre limité de choix de cours magistraux ou de travaux dirigés qu'ils peuvent proposer aux étudiants, notamment en licence, de par des effectifs étudiants, et donc enseignants plus faibles.

Notons qu'en licence, le choix du « tout obligatoire » peut-être aussi justifié par l'idée que ce cycle constitue un tronc commun qui se finalise par la validation du « diplôme d'études en architecture » (DEEA), lequel équivaut à une « initiation » à l'architecture tel que le formule explicitement ce tableau des cursus des écoles d'architecture publié par l'ENSAPLV sur son site internet à la rubrique « études et scolarités » :



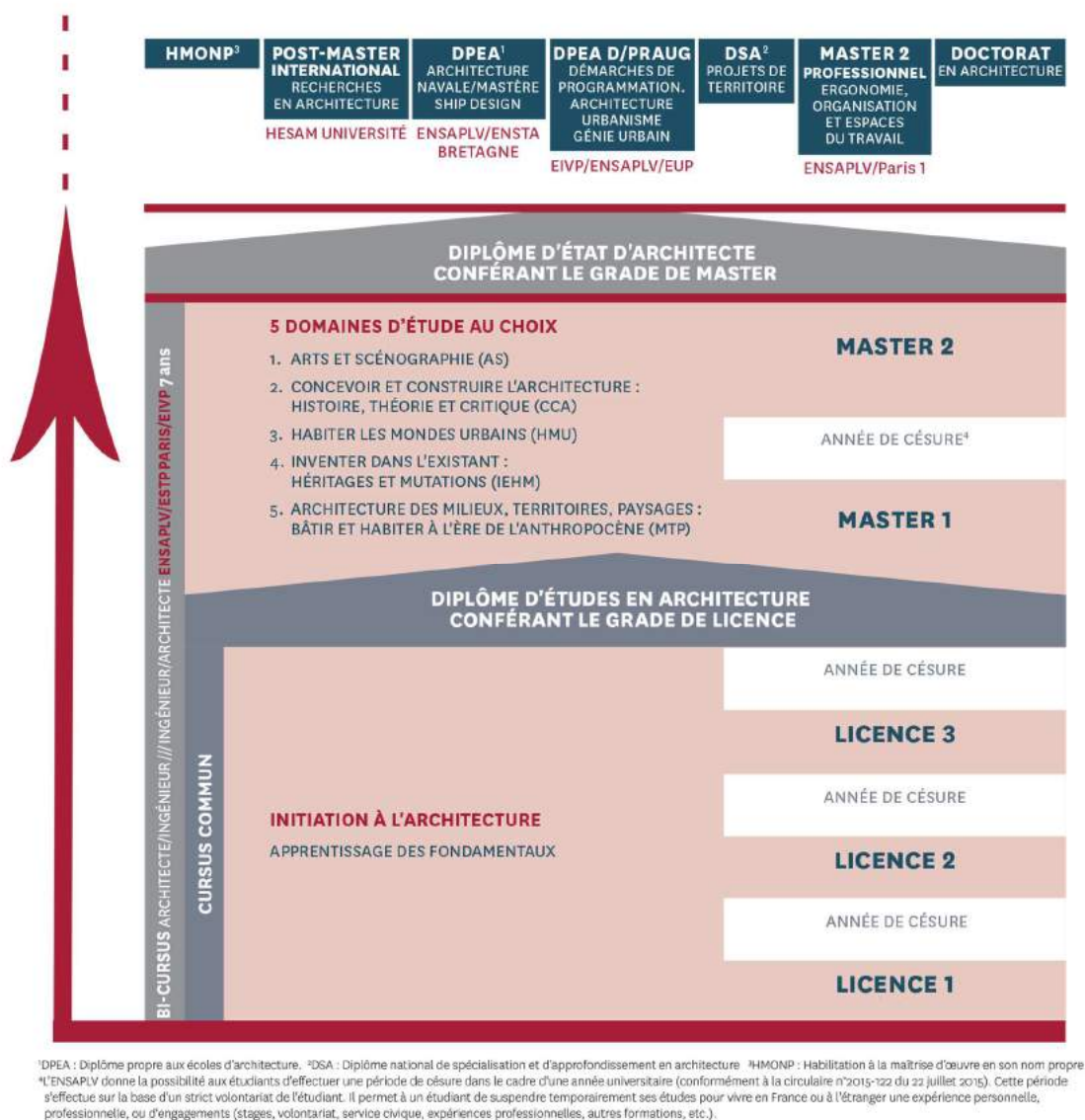


Figure 79 - Schéma des études à l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-La-Villette

Cette ligne pédagogique s'inscrit à la fois dans le cadre européen d'harmonisation des diplômes d'enseignement supérieur en Europe, plus couramment appelé réforme LMD (en trois grades : Licence, Master, Doctorat), mais aussi à l'organisation en blocs de compétence des diplômes d'enseignement supérieur, devant correspondre à un nombre d'heures et d'ECTS équivalent d'une formation à l'autre et d'un pays à l'autre afin de faciliter la mobilité des étudiants.

En Master, ce schéma et cette logique du « tout obligatoire » se retrouve dans beaucoup de plaquettes pédagogiques, comme à l'école nationale supérieure d'architecture de Paris Versailles, ou celle de Nantes, ou encore celle de Normandie ; à la nuance près que certaines offrent, dans une liste de CM et TD obligatoires, le choix d'un séminaire de recherche (ENSA de Normandie) pour réaliser le mémoire de recherche obligatoire dans la validation du Diplôme d'Etat d'Architecte valant grade de Master (DEA).

En conclusion, les enseignements obligatoires sont plus nombreux et systématiques en licence qu'en master, et sont presque une stratégie pédagogique par défaut des ENSA(P) à petits effectifs, pour des raisons de moyens, notamment en ressources humaines. Il serait intéressant de questionner la taille idéale d'une école d'architecture afin de trouver un équilibre entre assurer l'enseignement des fondamentaux et laisser le choix de certains sujets et outils aux étudiants. Le déploiement territorial des écoles d'architecture à l'échelle nationale étant une exigence incontestable dans l'objectif de garantir l'égalité d'accès à la formation dans toutes les régions, il y a sans doute des alternatives à explorer dans la mutualisation des moyens pédagogiques des ENSA(P), notamment par le biais de ressources numériques.



### ***b. Y a-t-il un enseignement à la carte pertinent ?***

A contrario, certaines écoles nationales supérieures d'architecture, comme l'ENSA(P) de Lille, ont fait le choix « tout en option ». En effet, à la lecture du tableau synthétique « organisation des unités d'enseignements et des enseignements », l'enseignement en licence comme en master semble être à la carte, les étudiants disposant d'un éventail conséquent de possibilités de cours magistraux et de travaux dirigés. Pourtant en comparant les plaquettes pédagogiques publiées, cette offre ne diffère pas beaucoup en quantité comme en qualité de celle annoncée par d'autres écoles sur ce même tableau synthétique comme étant « tout obligatoire ». Il s'agit là simplement d'une différence d'appréciation et de niveau de détail dans la manière de renseigner les rubriques sur la plateforme Taïga selon les établissements. En effet, ces écoles remplissent elles aussi à leurs obligations de déployer des enseignements qui correspondent aux blocs de compétences définis par les fiches RNCP des deux diplômes, le DEEA et le DEA.

Toutes les écoles dont les effectifs importants d'étudiants, et donc d'enseignants, le permettent, doivent sous-diviser leurs promotions en groupes (c'est le cas des ENSA de Paris-la-Villette et Paris Val-de-Seine dont les effectifs d'une promotion varient entre 250 et 300 étudiants), et peuvent donc pour un même enseignement générique offrir un éventail d'approches ou de sujets spécifiques au sein d'une même discipline (souvent les arts plastiques, ou la structure, les matériaux), d'un type d'enseignement (souvent les ateliers intensifs) ou d'une même thématique (la construction écologique). Il n'en reste pas moins que ces choix pédagogiques dans les écoles sont liés à la nature des enseignements (il est impossible dans le temps imparti des études qu'un architecte diplômé ait abordé absolument toutes les questions auxquelles il devra faire face dans sa future activité professionnelle), et que certains enseignements sont au contraire par nature incontournables, soit parce qu'ils sont un prérequis pour exercer les métiers de l'architecture (par exemple avoir une culture minimale en matière de droit de l'urbanisme), soit parce qu'ils constituent un sujet dont le champ d'application est à la fois moins diversifié et plus indispensable.

Pour autant, cela reste un choix pédagogique, et parfois même politique, d'inscrire tel ou tel enseignement comme commun et obligatoire à toute une promotion à tel ou tel niveau de son apprentissage, tandis que d'autres sujets peuvent tout à fait faire l'objet d'une impasse de la part des étudiants suivant leurs appétences et leur stratégie d'apprentissage tout au long de leur cinq années de formation dans les écoles nationales supérieures d'architecture. Est-il approprié que de par leurs choix d'enseignement du projet architectural par exemple, certains étudiants valident le DEEA valant grade de licence sans jamais avoir abordé la question du logement collectif, ou de l'urbanisme, ou de l'impact de l'architecture sur le paysage ? Quelles sont les caractéristiques de ce « tronc commun » de la licence et de ce diplôme unique du DEA valant grade de master ?

Dans le catalogue, se trouve le cas d'une école, l'École d'architecture de la ville & des territoire Grand Est, qui assume cette diversité des parcours de formation en architecture et donc cette divergence des profils professionnels qu'ils construisent, en proposant quatre masters différents, présentés comme des « filières d'approfondissement » distinctes, même si elles impliquent toutes la présentation et la validation d'un Projet de Fin d'Etudes (PFE) et d'un mémoire de recherche.

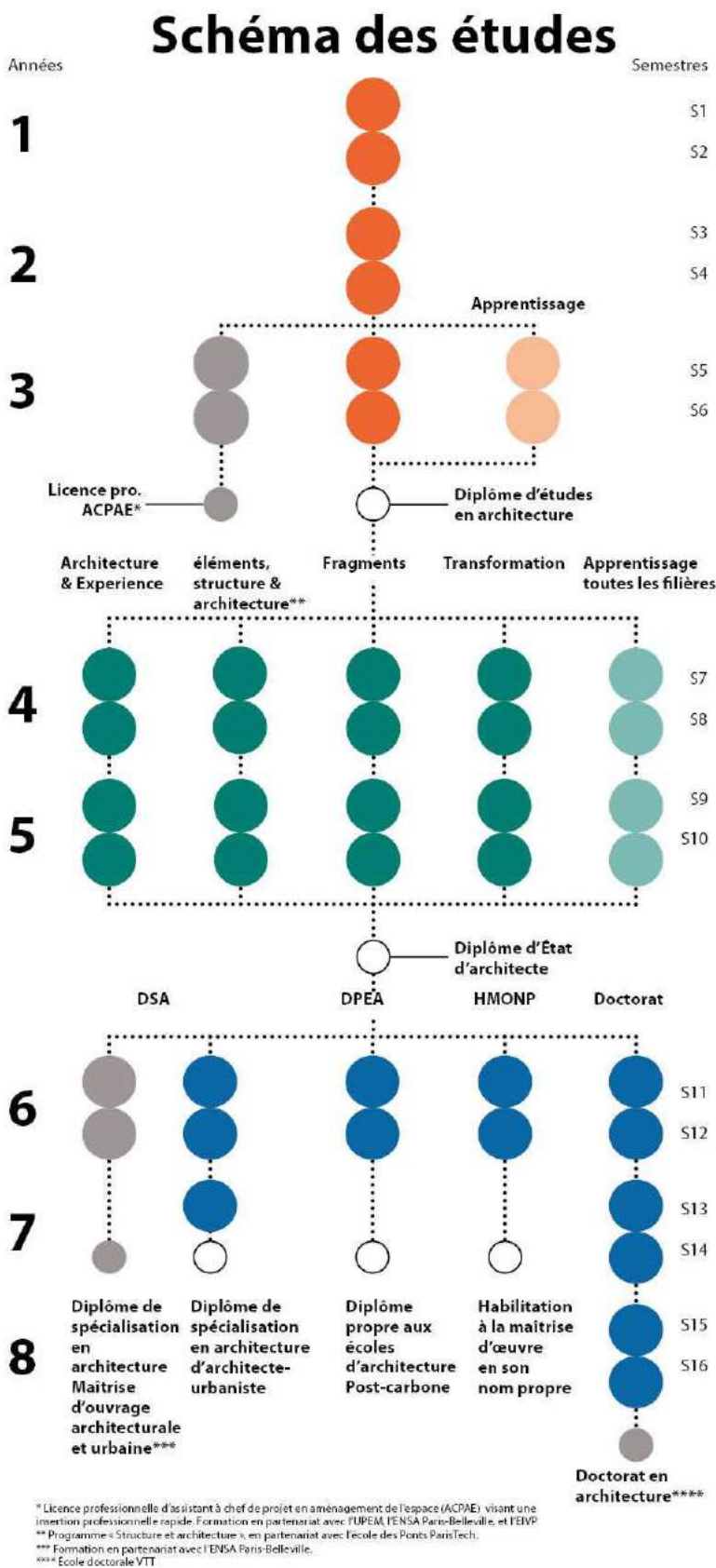


Figure 80 – Schéma des études à l'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est

En conclusion, les stratégies pédagogiques des ENSA(P) oscillent entre « enseignement à la carte » et « enseignement des fondamentaux communs à tous », mais c'est essentiellement dans la formulation et dans la façon de présenter les maquettes pédagogiques, tant au moment de renseigner ces données sur la plateforme Taïga qu'au moment de publier des plaquettes pédagogiques complètes en vue des inscriptions pédagogiques des étudiants.

### ***c. Les enjeux du « facultatif »***

Le troisième statut possible pour les enseignements dans les écoles d'architecture, est celui d'enseignement « facultatif ». Dans certaines écoles, la plupart du temps celles dont les effectifs sont les moindres, il n'y a aucun enseignement facultatif. Le « facultatif » dans tous les cas ne concerne jamais des enseignements directement liés à l'architecture. S'y trouvent presque toujours des enseignements qui ne donnent pas lieu à la validation d'ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System, en français Système européen de transfert et d'accumulation de crédits).

Plusieurs cas de figure sont identifiés : à l'ENSA de Paris-La-Villette il s'agit de cours de soutien en première année de licence (écriture, mathématiques, structure et/ou représentation); à l'ENSA de Lyon, mais aussi à l'ENSA de Versailles il s'agit d'un stage supplémentaire en licence et/ou en master; à l'ENSA de Paris Malaquais il s'agit de cours de français en premier semestre de master; à l'École d'architecture de la ville & des territoires Grand Est, il s'agit de cours de langue, de physique, d'écriture, de tutorat en licence, et de BIM en master. Si les besoins des étudiants sont réels, toutes les écoles n'ont pas les moyens de mettre en place de tels dispositifs de soutien aux apprentissages.

Le plus souvent, ce sont des « parcours libres » et « cours optionnels » qui sont facultatifs, comme à l'ENSA de Paris Val-de-Seine, sur des sujets annexes à l'architecture mais pouvant compléter le profil professionnel d'un architecte et répondant aux appétences de l'étudiant ; ou encore un parcours ou une mention « recherche » en master, comme à l'ENSA de Paris-La-Villette, l'ENSA de Versailles, ou à l'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est. Dans ces cas-là, le statut « facultatif » permet à l'étudiant de personnaliser son parcours de formation sans pour autant déroger aux enseignements communs et obligatoires, ce qui est une stratégie diamétralement opposée à celle de « l'enseignement à la carte » évoquée précédemment.

Notons qu'il s'agit également d'enseignements qui viennent apporter un supplément de valorisation du profil professionnel construit par l'étudiant, quand il se montre apte à la fois à devenir un architecte praticien en validant le PFE en Master, mais aussi à engager une réflexion critique et enrichir sa pratique de la production d'une recherche plus théorique, avec la « mention recherche » qui vient s'ajouter à son diplôme.

### ***d. Cours magistral ou travaux dirigés***

Une analyse détaillée des modalités d'enseignement conduit à l'observation principale suivante : il n'y a pas vraiment de règle dans les écoles d'architecture sur le choix de transmettre des savoirs ou des savoir-faire, par la théorie ou par la pratique, ou les deux.

En effet, d'aucun pourrait penser que l'Histoire de l'Art par exemple constitue essentiellement un savoir, une connaissance théorique, plus qu'une compétence, or si la plupart des enseignements d'histoire de l'architecture sont divulgués au sein de cours magistraux, il n'en reste pas moins que le cours d'histoire de l'architecture peut donner lieu à un TD d'observation, de dessin et/ou de relevé sur le terrain, enseignement à la charge d'un historien, d'un architecte, ou encore d'un artiste plasticien, voire d'un dessinateur-projeteur, et le plus souvent d'un enseignant cumulant plusieurs de ces compétences. Il existe en effet des TD qui constituent des promenades dans la ville pour identifier les espaces et bâtiments dont le CM d'Histoire de l'Architecture a traité la semaine d'avant. Il existe des cours de représentation architecturale qui vont sur le terrain faire des relevés sans autre instrument de mesure que le corps pour ensuite redessiner le plan et l'élévation et les confronter à une projection plus technique. Il existe des enseignements d'arts plastiques qui procèdent du relevé rapide au quotidien dans des carnets afin d'affiner le sens de l'observation et le coup de crayon. Il existe des TD de sociologie qui conduisent les étudiants à observer et relever sur le terrain les usages des espaces, la structuration existante de l'espace urbain et à en produire l'analyse critique en amont de la conception architecturale. Les exemples sont nombreux. Parce que la profession d'architecte requiert tant une culture générale théorique dans de nombreux champs (architecture, histoire, construction, sociologie, arts, ...) que de multiples compétences pratiques (observer, relever, dessiner, concevoir, ...), le CM et le TD sont indissociables. Mais le lien entre les deux est-il toujours évident pour l'étudiant ?

Certaines disciplines sont néanmoins exclusivement enseignées sous la forme de CM comme le droit de l'urbanisme (même s'il peut donner lieu à une restitution pour évaluation sous la forme d'une étude de cas), ou sous la forme de TD (c'est généralement le cas des arts plastiques).

Il est à noter néanmoins que cet enjeu est présent, et pris en considération dans « l'organisation des unités

d'enseignement et des enseignements » qui font l'objet sur Taïga des tableaux de synthèse collectés et analysés, car bon nombre des enseignements des ENSA(P) sont constitués d'une partie théorique sous forme de cours magistral et d'une partie pratique sous forme de travaux dirigés ; même si cette information ne figure pas de la même manière dans les tableaux de synthèse selon les écoles : certaines considèrent qu'un enseignement a un nombre d'heure en CM et un autre en TD, sur une seule et même ligne du tableau, d'autres préfèrent distinguer deux entrées, une ligne pour le CM et une autre pour le TD.

Ce va-et-vient entre CM et TD formulé de manière différente suivant les tableaux, et de façon plus ou moins explicite, se retrouve plus en licence qu'en master. De plus, l'enseignement qui concentre le plus d'heures considérées comme du TD sont les journées d'enseignement de la conception architecturale.

Au-delà de cette manière différente de renseigner les tableaux de synthèse « d'organisation des unités d'enseignement et des enseignements », se dégagent deux tendances parmi les onze ENSA(P) dont les données ont été recensées et analysées. D'une part, les écoles qui formalisent explicitement en lien un CM avec un TD au sein d'un même enseignement ou d'une même discipline. C'est le cas des ENSA de Paris-La-Villette, de Paris-Malaquais, de Montpellier, de Nantes, de Nancy, de Normandie. Quand ce lien CM/TD est articulé dans la formulation même de l'organisation des unités d'enseignement, cela ne représente jamais plus de la moitié des enseignements (en nombre, et pas en volume horaire), et cela concerne souvent les champs STA, HSH, ATR. D'autres séparent complètement CM et TD. C'est le cas des ENSA de Lille, Val-de-Seine, Versailles, Paris-Est. Quand celles-ci proposent un ou deux enseignements qui associent un CM et un TD cela concerne la représentation de l'architecture et du paysage. Enfin les enseignements liés à la recherche en Master sont parfois classés en TD (atelier, initiation). Une école étudiée se distingue des autres : l'ENSA de Lyon ne catégorise comme TD que les enseignements de « pratique de la conception » et « intensifs » (ces derniers concernent les champs ATR, STA, OMI, CIMA). Mais ce cas fait figure d'exception.

En conclusion, la bipolarité théorie/pratique est intrinsèque des métiers de l'architecture et est relativement prise en considération dans la formation proposée par les ENSA(P). Mais est-ce qu'un TD est suffisant pour aborder la dimension pratique d'une compétence ? Est-ce que tous les aspects pratiques indispensables à un architecte sont abordés dans ces TD ? Du point de vue de celui qui apprend, que savoir et savoir-faire soient reliés dans la stratégie pédagogique mise en place permet sans aucun doute de mieux assimiler l'un et l'autre.

#### ***e. Quelle place pour les différents enseignements ?***

L'analyse de ces tableaux synthétiques « d'organisation des unités d'enseignements et des enseignements » conduit à la conclusion que l'enseignement central, ou pivot, dans les écoles d'architecture, reste l'enseignement de la conception et la maîtrise d'œuvre architecturales, appelé suivant les écoles, le groupe de projet, l'atelier ou le studio. Tout le reste est périphérique, même lorsque certaines écoles essaient d'ouvrir leurs stratégies pédagogiques à la transversalité, à la pluridisciplinarité, et même si tous s'accordent qu'à l'évidence former aux métiers de l'architecture requiert des enseignements dans de nombreux champs différents, que ce soit les techniques de représentation architecturale, les techniques de construction, les arts plastiques, l'histoire et les sciences humaines (sociologie, philosophie, anthropologie,...), les outils numériques,...

La question se pose alors de l'adéquation et la cohérence de ces stratégies pédagogiques à la réalité du marché et des activités des architectes dans le monde actuel. Au regard des mutations observées, peut-on et/ou doit-on encore former des architectes "généralistes", "tous terrains", dans la tradition des écoles des Beaux-Arts pouvant correspondre à une définition du métier d'architecte ancrée dans l'acception de la profession réglementée ? Ou, doit-on préparer les futurs architectes autrement, afin qu'ils puissent affronter les problématiques d'un monde en mutations, en transformant l'enseignement dans les écoles d'architecture et peut-être leurs métiers ? La formation à l'architecture peut-elle permettre cette double orientation ?

Les trois thématiques traitées par le Palier 2 de cette étude, et qui font l'objet des chapitres 5 à 7 évaluant l'impact de leurs enseignements respectifs, pourraient très bien devenir le nouveau pivot tripolaire autour duquel s'articulent les enseignements des écoles d'architecture. A l'heure actuelle, leur intégration dans les plaquettes pédagogiques des écoles s'est faite avec le statut de disciplines nouvelles, d'enseignements annexes (par exemple pour la transition écologique), voire par le biais du renforcement et de l'approfondissement d'enseignements existants (par exemple pour la transition numérique).

#### **Spécificités des écoles d'architecture, « coloration » des diplômes**

Se pose un enjeu d'attractivité pour les ENSA(P), notamment pour les six écoles de la région Ile-de-France qui se font directement concurrence dans une grande proximité géographique (ENSA de Paris-Belleville, de Paris-La-Villette, de Paris-Malaquais, de Paris Val-de-Seine, de Versailles et l'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est), mais aussi potentiellement pour les quatre écoles de la région Auvergne-Rhône-Alpes (ENSA de Clermont-Ferrand, de Saint-Etienne, de Lyon et de Grenoble).



d'architecte dans plusieurs pays européens est plus axée sur la technique et forme des architectes au profil professionnel plus proche de celui des ingénieurs.

Suivent les bi-cursus internationaux, qui ouvrent sur un double diplôme d'architecte en France, et dans un autre pays (Italie, Espagne, Allemagne... mais aussi Vietnam, Chine, Colombie). Cela concerne neuf des 20 ENSA. Certains de ces double-diplômes correspondent à une proximité géographique (Strasbourg avec l'Allemagne, Montpellier et Bordeaux avec l'Espagne).

Sur la question de l'international, d'autres écoles démultiplient les conventions pour des échanges avec des écoles d'architectures dans le monde entier.

Enfin, il existe aussi des bi-cursus qui associent l'architecture à d'autres métiers : l'urbanisme (à l'ENSA de Lyon par exemple), le design (ENSA de Paris-Belleville et l'ENSIC-Les Ateliers), le management (ENSA de Versailles et l'ESSEC), les sciences politiques (ENSA de Grenoble et Science-Po de Grenoble).

#### ***b. Les domaines d'étude en master***

Au niveau master, chaque école peut, en fonction de ses ressources (laboratoires, chaires, enseignants), mais aussi du contexte urbain, architectural et environnemental dans lequel elle s'inscrit, proposer des approches diverses de la recherche en architecture, mais plus largement des enseignements niveau master, et aussi des thématiques abordées pour le Projet de Fin d'Etudes.

#### ***c. Master à finalité recherche ou master à finalité professionnelle ?***

La réforme LMD de 2005 a permis le rapprochement des écoles d'architecture et des universités. Désormais, un certain nombre d'écoles offre des masters universitaires (et non pas « conférant grade de master » comme c'est le cas du Diplôme d'Etat d'Architecte), en partenariat avec des universités, à finalité de recherche ou professionnelle.

Ces diplômes se répartissent en cinq domaines :

- Urbanisme, ville et territoire : 19 masters au total, dont 12 à finalité professionnelle et 8 à finalité recherche,
- Patrimoine, réhabilitation, archéologie : 2 masters à finalité professionnelle,
- Techniques et matériaux : 5 masters à finalité professionnelle, et 1 à finalité recherche,
- Jardins et paysages : 2 masters à finalité professionnelle,
- Sciences Humaines et Sociales : 4 masters à finalité professionnelle.

Cela concerne 11 ENSA(P) sur 20. Certaines comme celle de Strasbourg ayant jusqu'à cinq offres de master de ce type dans trois domaines différents, suivi de près par l'ENSA de Saint-Etienne qui offre 4 masters dans deux domaines différents.

Est-ce que ces offres permettent d'attirer plus d'étudiants dans ces écoles ? Est-ce que ces formations constituent des spécialisations professionnelles déterminante dans l'insertion professionnelle des diplômés des écoles d'architecture ? Il faudrait mener une étude sur ces formations initiales pour en évaluer la pertinence et l'intérêt.

#### ***d. L'alternance***

Seules deux écoles d'architecture proposent un parcours de formation en alternance, sachant que l'apprentissage en alternance n'est possible que de 16 à 29 ans révolus. A l'Ecole d'architecture de la ville et des territoires de Paris Est, l'alternance est possible à partir de la troisième année de licence et s'achève à l'issue du master. A l'ENSA Paris Val-de-Seine les étudiants peuvent faire le second cycle, le master, en alternance.

#### ***e. La formation professionnelle et continue***

Les ENSA de Versailles, Lyon, Marseille, Montpellier, Nantes, Strasbourg et l'ESA de Paris proposent une formation professionnelle continue (FPC) aux salariés engagés dans la vie professionnelle dans le domaine de l'architecture, de la construction ou de l'aménagement de l'espace leur permettant d'obtenir les diplômes du cursus de l'enseignement de l'architecture selon un emploi du temps aménagé. Les 1er et 2e cycles comprennent chacun 4 semestres et conduisent au diplôme d'études en architecture et au diplôme d'Etat d'architecte.

Pour être admis en 1er cycle de la FPC, le candidat doit justifier d'une activité professionnelle dans le domaine de l'architecture, d'une durée variable selon le niveau d'études et l'expérience professionnelle. Dans tous les cas, elle comprend l'équivalent d'au moins 3 années à plein temps dans les domaines de l'architecture sous l'autorité d'un architecte. Les postulants doivent, en outre, satisfaire à des épreuves d'admissibilité destinées à évaluer leurs aptitudes. Chaque année, entre 150 et 200 personnes bénéficient ainsi de la possibilité d'obtenir le DEEA et le DEA tout en poursuivant leur activité professionnelle.



Certaines ENSA(P) tentent de développer une offre de formation permanente en direction des professionnels de l'architecture, de l'aménagement des villes et des territoires. Les stages qu'elles proposent, dans le cadre de sessions de courte ou longue durée, permettent aux professionnels de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage d'acquérir les nouvelles compétences et expertises exigées par l'évolution réglementaire et sociétale.

Cette offre de formation permanente est axée à ce jour sur les thématiques suivantes : le développement durable, les nouvelles réglementations, la transition énergétique, l'accessibilité aux personnes handicapées, la réhabilitation, les outils numériques au service du projet architectural (BIM et maquette numérique).

Malheureusement il est très difficile de retrouver cette offre de Formation Professionnelle et Continue dans les réseaux d'information à destination des professionnels de la filière architecture.

#### ***f. Les diplômes post-master (DSA et DPEA)***

Après le master, mais ne permettant pas de valider plus qu'un niveau master, il est possible d'approfondir sa formation initiale dans les ENSA(P). Il existe deux types de diplômes :

- Des diplômes de spécialisation et d'approfondissement en architecture (DSA) : diplômes nationaux de l'enseignement supérieur. Ces formations permettent aux étudiants d'acquérir une spécialisation dans un de ces quatre domaines : architecture et projet urbain, architecture et patrimoine, architecture et risques majeurs, architecture et maîtrise d'ouvrage.
- Des diplômes propres aux écoles d'architecture (DPEA) qui sont l'aboutissement de formations dans des domaines spécialisés : design, scénographie, construction parasismique, architecture navale, architecture et philosophie.

Ces diplômes peuvent être des passerelles vers le doctorat.

Il existe à ce jour 8 DSA dans 3 domaines différents, proposés par 4 des 20 ENSA(P) : Belleville (4), Grenoble (1), Paris La Villette (1) et l'Ecole d'architecture de la ville et des territoires de Paris-Est (1) (plus 1 à l'Ecole de Chaillot).

Il existe 11 DPEA, dans 9 écoles différentes, dans les 3 mêmes domaines que les DSA (Patrimoine et réhabilitation, Techniques et matériaux, Urbanisme, ville et territoire), auxquels s'ajoutent 1 DPEA en Architecture et développement durable, 1 DPEA de recherche, et 3 DPEA axés sur l'international, pour un total de 16 DPEA. Ce sont des diplômes que l'on peut retrouver sous l'appellation de « mastère spécialisé », « post-master », ou « Bachelor ».

#### ***g. Des diplômes vers plus de débouchés professionnels ?***

Restent les licences professionnelles, proposées par deux ENSA. Deux écoles proposent des licences professionnelles, dont les formations sont organisées conjointement avec l'Université :

- L'ENSA de Paris-Est propose la licence professionnelle d'assistant à chef de projet en aménagement de l'espace (ACPAE) qui couvre les domaines de l'architecture, de l'aménagement urbain et du génie urbain. Elle apporte aux étudiants des compétences et des savoir-faire permettant d'assister et de secondar l'architecte, l'urbaniste et l'ingénieur dans la conception et le suivi opérationnel des projets.
- L'ENSA de Strasbourg délivre une licence professionnelle « Construire écologique ». L'objectif de cette formation est de former des professionnels de niveau Licence spécialisés en écoconstruction, en éco-matériaux et en dispositifs techniques pour une architecture écologique. Elle doit leur permettre de participer à la maîtrise d'œuvre, d'assister à la maîtrise d'ouvrage, de définir et de conduire de projets éco-responsables et de maîtrise des énergies, au sein de diverses structures : agence d'architecture, bureau d'études techniques, administration, etc.

Pour prendre ensuite l'exemple de l'ENSA de La Villette, qui fait partie de la COMUE HESAM Université, ces dernières années sont développées en partenariat avec d'autres membres de la COMUE, et d'autres diplômes sont progressivement mis en place, permettant d'accéder à d'autres métiers proches de ceux de l'architecture.

C'est le cas d'une formation de type Bac+1 et de trois formations professionnalisantes de niveau Bac+3 menant à l'obtention d'un diplôme de Bachelor, à savoir :

- Bac+1 « Architecture et BIM », en partenariat avec le lycée Benjamin Franklin à La Rochette (Seine-et-Marne, 77) (ouverture en septembre 2023) ;
- Bachelor en sciences et ingénierie spécialité BTP (BIM) maquette numérique, en partenariat avec le Cesi, ouvert en septembre 2021 ;
- Bachelor « Matériaux bio-sourcés, renouvelables et locaux », en partenariat avec l'ENSAM, (ouverture en septembre 2023) ;
- Bachelor « Gestion énergétique du bâtiment » (ouverture en septembre 2023).



## Conclusions

A la lecture de leurs schémas d'étude, des tableaux synthétiques « d'organisation des unités d'enseignements et des enseignements », mais aussi au regard de la réflexion menée par les groupes de travail réunis en vue de l'actualisation des fiches RNCP des diplômes d'études en architecture (DEEA) et diplôme d'Etat d'architecte (DEA), des ENSA(P), les écoles nationales supérieures d'architecture, forment les architectes de la profession réglementée et des professionnels de l'architecture capables d'occuper une diversité de métiers devant faire face aux défis et transformations du monde actuel.

Par ailleurs, il y a plusieurs tendances observables à la lecture de cet inventaire des diplômes proposés par les écoles d'architecture :

- 1) Certains diplômes permettent aux architectes de se spécialiser, de mieux construire ou d'approfondir leur profil professionnel.
- 2) Certaines modalités pédagogiques (comme la FPC et l'alternance) permettent d'ouvrir la formation initiale à un public plus large.
- 3) Certains permettent aux diplômés des écoles d'architecture d'élargir leurs domaines de compétences à d'autres champs disciplinaires en correspondance avec la tendance d'une « pluriactivité » de certains architectes.
- 4) Certains diplômes offrent des débouchés vers des métiers associés à l'architecture et peuvent constituer des « issues de secours » pour des étudiants qui auraient intégré une école d'architecture et ne voudraient plus être architectes : ceux-là ne sortiraient pas « sans rien ». Travailler dans le domaine de l'architecture ne veut pas non plus dire obligatoirement être architecte ! L'architecture est un processus de production collectif.

L'analyse rapide des intitulés de ces formations montre la volonté des écoles d'architecture de répondre, d'une part aux besoins de la profession mais aussi précisément de faire face aux défis et transformations du monde actuel. Pour autant, ces formations ne concernent que de petits effectifs et certains architectes diplômés des écoles d'architecture ressentent des manques en matière de compétences professionnelles sur ces mêmes sujets. Se pose alors la question de la pertinence et de la cohérence dans la formulation de certaines de ces formations, entre le public ciblé, le niveau de compétence atteint à l'issue de la formation et les besoins du marché de l'emploi.

## Chapitre 4 – Catalogue des formations professionnelles et continues

CMA-Archi\_Annexe\_Palier1\_Chapitre4\_OEA\_Catalogue\_FPC recense les descriptifs synthétiques des formations professionnelles et continues offertes par les organismes de formation (ou autre), en précisant la localisation et le territoire couvert, l'intitulé de la formation, les dates, le volume d'heures, la périodicité, le coût, la prise en charge possible, le type de titre délivré au terme de la formation, et le public ciblé (profil, prérequis, effectifs moyens).

### Limites et bénéfices de la collecte de ces données

Ce document est très incomplet. Son ambition était de recenser l'ensemble des offres de formations professionnelles et continues existant en France à destination des architectes. Or s'il existe un réseau regroupant quelques-uns de ces organismes de formation -- le REFC'A -- seuls 18 organismes en font partie et leurs offres de formations ne sont pas habituellement centralisées par le réseau. Chaque organisme de formation promeut ses offres de formations par les moyens de communication et de publication dont il dispose et qui sont très variables d'un organisme à l'autre.

La prise de contact directe avec chacun de ces organismes n'a reçu que trois réponses positives dont une seule avant que ne soit remis le livrable final du Palier 1 le 5 février 2023. Courant février, deux autres retours sont venus compléter ce premier livrable, et ce n'est que fin février que la coordination du réseau ayant relayé la demande auprès de tous les organismes de formation, a pu transmettre la collecte des données effectuée donc auprès des 18 organismes et trouvant un retour auprès de neuf d'entre eux. Par conséquent, nous ne disposons que des données de 12 organismes de formation au total, dont 11 font partie du REFC'A qui en compte 18 et est loin de représenter la majorité des organismes de formations qui adressent des offres aux architectes.

Par ailleurs, le site internet du CNOA permet à tous les organismes de formation de publier leurs offres de formation aux architectes. Or à ce jour nous ne disposons toujours pas de ces informations qui pourraient être extraites en aval du site internet et permettraient une analyse plus fine. Les analyses qui sont présentées ici sont donc à remettre dans ce contexte de difficulté à consolider une base de données fiable et complète à ce sujet.

Enfin une autre source de données concernant la formation des professionnels de l'architecture n'a pas pu être prise en compte dans cette analyse. Ce sont celles de l'OPCO-EP (Opérateur de compétences des entreprises de proximité) qui met en lien prestataires de formation, entreprises et salariés, afin de faciliter le financement de la formation professionnelle et des contrats d'apprentissage, dans 53 branches professionnelles, dont les entreprises d'architecture. Ces données dont il dispose sur le nombre de salariés de la branche architecture qui recourent à la formation, par région, et par type de formation, font l'objet d'une convention avec la Branche Architecture qui regroupe les syndicats de patrons et de salariés des entreprises d'architecture. A ce jour elles ne nous ont pas été transmises.

La difficulté à recenser ces données est à l'image de la difficulté qu'ont les organismes de formation à faire connaître leur offre et la difficulté qu'ont les architectes à remplir leur « obligation » de formation tout au long de leur carrière. Un recensement doté de plus de moyens techniques et d'un délai plus long pourrait permettre de constituer un véritable catalogue exhaustif de l'offre de formation professionnelle et continue à destination des architectes en France.

### La FPC dans les ENSA(P)

Il est à noter que les ENSA(P) ont pour mission de constituer une offre de formation professionnelle mais que très peu se sont emparées de ce sujet. En effet, seules les ENSA de Versailles, Lyon, Marseille, Montpellier, Nantes, Strasbourg et l'ESA de Paris proposent une formation professionnelle continue (FPC) aux salariés engagés dans la vie professionnelle dans le domaine de l'architecture, de la construction ou de l'aménagement de l'espace leur permettant d'obtenir les diplômes du cursus de l'enseignement de l'architecture, c'est-à-dire le DEEA et le DEA, selon un emploi du temps aménagé. Il s'agit donc plus de rendre accessible la formation initiale en architecture telle qu'elle est constituée à des professionnels qui exercent déjà une activité salariée dans le domaine de l'architecture, plus qu'une offre de formation professionnelle et continue en soi, répondant notamment aux besoins des architectes diplômés en exercice (cf. chapitre 3 sur la formation professionnelle et continue dans les ENSA(P)).

Les ENSA(P) qui tentent de développer une véritable offre de formation permanente en direction des professionnels de l'architecture, de l'aménagement des villes et des territoires le font sous la forme de sessions de formation de courte ou de longue durée, permettant aux professionnels de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage d'acquérir les nouvelles compétences et expertises exigées par l'évolution réglementaire et sociétale. Cette offre, difficile à retrouver, concerne le développement durable, les nouvelles réglementations,

la transition énergétique, l'accessibilité aux personnes handicapées, la réhabilitation, les outils numériques au service du projet architectural (BIM et maquette numérique).

## Le marché de la FPC par les organismes de formation privés à destination des architectes

Les organismes de formation répondent du mieux qu'elles peuvent à la demande des architectes sur leurs territoires respectifs : la logique qui préside à leurs choix est pour l'essentiel celui de l'offre et la demande.

Les formations qu'ils proposent sont d'une durée de 7h, 10h30, 14h, 21h, au maximum 28 ou 35 heures, à part quelques exceptions comme la formation DDQE (Développement durable et qualité environnementale) qui dure 150 heures (soit 20 jours). Cette dernière est une formation longue certifiante et labélisée. Dans l'écrasante majorité des cas, la formation étant courte, elle ne permet à l'organisme de formation que de délivrer à l'apprenant une attestation de formation principale afin de répondre à l'obligation de formation des architectes.

En effet, comme le précise le Conseil National de l'Ordre des Architectes, l'obligation de formation s'applique à tous les architectes, personnes physiques à l'exception des architectes inscrits au tableau dans le champ d'activité « retraité ». Cette obligation, telle que prévue par l'article 4 du code de déontologie des architectes, est satisfaite et respectée par la participation à des actions de formation structurée et complémentaire. L'obligation de formation continue est satisfaite lorsqu'un architecte a réalisé et déclaré une action de formation structurée d'au moins 20 heures sur une année civile ou d'au moins 60 heures sur trois années consécutives, qualifiées comme étant une période triennale. Les formations complémentaires peuvent être prises en compte pour atteindre le quota annuel de 20 heures ou triennal de 60 heures, dans la limite de 6 heures par an ou 18 heures par période triennale. Les modalités de mise en œuvre de la formation continue sont fixées par l'Article 83 du règlement intérieur<sup>51</sup>. Cette obligation ne concerne donc que les architectes inscrits au tableau de l'Ordre des architectes<sup>52</sup>.

Toutefois ces organismes de formation destinent leurs offres à tous les architectes, qu'ils soient inscrits à l'Ordre des Architectes ou pas, et les ouvre la plupart du temps aussi aux urbanistes, paysagistes, et autres professionnels de la filière architecture. A noter que quelques-unes de ces formations s'adressent plutôt aux salariées des entreprises d'architecture autres que les architectes : secrétaire, comptable, dessinateur, assistant...

Pour bien comprendre à quel point ces données sont partielles, précisons que non seulement un nombre limité des organismes de formations existants font partie de ce réseau, REFC'A, mais qu'en plus seule une partie d'entre eux a répondu. Aussi, nous avons dressé une carte de la répartition géographique de ces organismes :

- Les points désignent le siège social des organismes de formation du REFC'A,
- En noir, ceux qui ont transmis les données sur leurs offres de formation,
- En blanc ceux auprès desquels notre appel est resté sans réponse,

Les gradations de vert indiquent le nombre de formations qu'ils offrent (pour l'année 2022) sur leur région (la zone d'intervention de certains organismes se superposant, ces offres ont été cumulées pour certaines régions).

<sup>51</sup> Le conseil national a établi un règlement intérieur lequel a été approuvé par le ministre de l'environnement et du cadre de vie, le 7 novembre 1980, et modifié par le ministre de l'équipement, du logement et des transports, le 18 novembre 1993, par le ministre de l'équipement, des transports et du tourisme, le 16 mars 1995 et par la ministre de la Culture et de la communication les 5 février 1998, 27 janvier 1999, 17 décembre 2001, le 19 avril 2010, le 12 janvier 2016, le 18 mai 2017, le 13 mars 2020 et en dernier lieu par arrêté du 9 décembre 2021.

<sup>52</sup> En application de l'article 2 de la loi du 3 janvier 1977, sont considérées comme architecte, toutes les personnes physiques (architectes, agrées en architecture, et détenteurs de récépissés) ou morales (sociétés d'architecture) inscrites à un Tableau régional ou à son annexe.

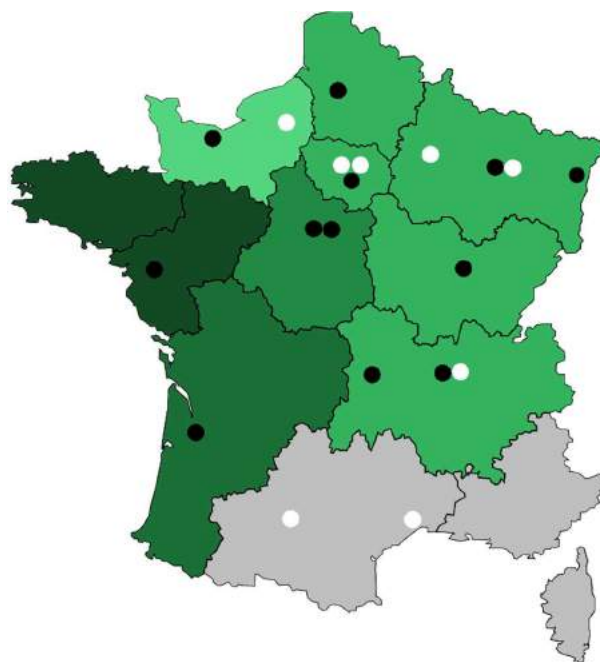


Figure 82 Localisation des organismes de formation et répartition des offres de formation sur le territoire national en 2022 dans le réseau REFC'A

Enfin, il est important de remarquer que cette zone d'intervention des organismes de formation est en forte mutation du fait du développement des formations à distance qui ont connu un développement très rapide pendant la période de la crise sanitaire changeant les modalités pédagogiques habituelles. Le lieu d'implantation des organismes de formation, et leur capacité à organiser leurs formations dans un nombre important de lieux le plus largement répartis dans une région par rayonnement plus ou moins éloigné autour de la ville où ils sont basés, n'est plus corrélatif à la région d'installation et d'activité des architectes qui participent à leurs sessions de formation.

Pour analyser les données collectées dans le tableau intitulé « catalogue des formations professionnelles et continues », des codes/mots clefs ont été attribués à chaque ligne afin de les catégoriser par thématiques selon le sujet faisant l'objet de la formation. Sont identifiées 22 grandes thématiques :

#### **Thématiques directement liées à l'activité de maîtrise d'œuvre :**

- **ARCHI** Architecture ; tout ce que est exclusif des activités de conception architecturales ; exemple : conception sur la base de géométrie sacrée, etc.
- **REPR** Représentation ; exemple : l'esquisse par l'aquarelle,
- **TERR** Territoire ; questions liées au territoire, au paysage, l'agriculture, la grande échelle,
- **TECH** Technique ; inclut les autres questions techniques non prises en charge par les autres catégories dominantes, exemple : isolation phonique, couleur des résidences,
- **ECO** Economie ; tout ce qui est lié au chiffrage du projet,
- **EXE** Exécution ; exemple : tout ce qui a trait au chantier et à l'exécution du projet,
- **SEC** Sécurité ; exemple : réglementation incendie, réglementation pour les ERP, etc.
- **ACC** Accessibilité ; exemple : réglementation accessibilité PMR, etc.
- **MAR** Marché ; exemple : marchés publics, appels d'offres, concours, jury, etc.
- **AMO** Assistance à la maîtrise d'ouvrage,
- **JUR** Juridique ; toutes les questions de droit non traitées par SEC, ACC, EXE, ou MAR,

#### **Thématiques liées au Palier 2 :**

- **TE** Transition écologique ; exemple : la RE 2020, les matériaux biosourcés, la rénovation énergétique,
- **TN** Transition numérique ; exemple : tout ce qui a trait à l'informatique, la conception et modélisation assistée par ordinateur,
- **ISE** Intervention Sur l'Existant ; exemple : tout ce qui a trait à la rénovation et la réhabilitation de bâtiment anciens, mais aussi au patrimoine,

### Thématiques liées à l'entreprise d'architecture :

- **ENTR** entreprise ; exemple : gestion d'entreprise,
- **BUR** Bureautique ; exemple : utiliser Excel, gérer une messagerie email,
- **COMM** Communication ; exemple : les réseaux sociaux, les réseaux professionnels,
- **RH** Ressources Humaines ; exemple : gestion de conflit, stress au travail, management, animation de réunion, etc.
- Thématiques qui s'éloignent de l'activité centrale de maîtrise d'œuvre :
- **USA** Usage ; exemple : maîtrise d'usage, participation, consultation...
- **IMM** Immobilier ; exemple : gestion et montage de projets immobiliers,
- **MET** Métiers ; autres métiers liés à l'architecture : assistant d'agence d'architecture, secrétaire, etc.
- **DIV** Divers ; les intitulés difficiles à classer, exemple : formation sur le Feng Shui...

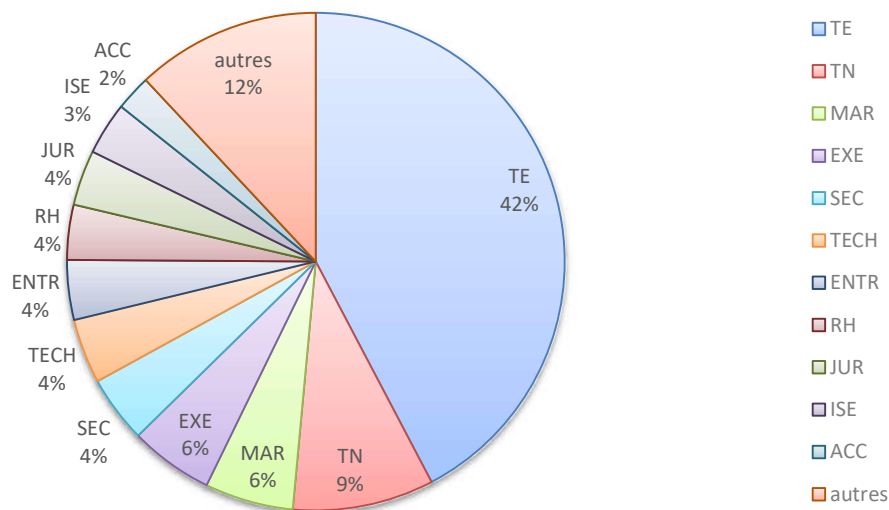


Figure 83 - Répartition des intitulés de FPC par catégories

Les formations les plus représentées sont dans les domaines prioritaires que sont la transition écologique et la transition numérique, néanmoins il faut observer que « l'intervention sur l'existant » figure dans une proportion très modeste sur ce graphique. Au niveau de l'analyse, précisons que certains des outils de « l'ISE » sont aussi ceux de la transition écologique, ou des outils techniques plus généraux (catégorie TECH). A noter que nous avons bien veillé à ce que les termes « ancien, existant, patrimoine » soient mentionnés dans l'intitulé pour affecter la formation à la catégorie « ISE ». Une autre raison peut être aussi qu'encore trop peu d'architectes sont en demande de ces formations parce que trop peu portés sur ce type de projet, mais aussi, et nous l'avons constaté lors de l'enquête, beaucoup se forment sur le terrain, par leurs lectures, par le travail avec les artisans, etc.

Dans le bas de la liste des catégories, notons la représentation non négligeable des sujets qui ont trait aux ressources humaines et au management d'une part (4%), aux questions juridiques et réglementaires (4%) d'autre part, bien que ne soient réunies sous ce dernier mot-clé que les intitulés de formations qui n'avaient pas déjà été affectés aux catégories SEC (Sécurité), ACC (Accessibilité), EXE (Exécution), ou MAR (Marchés).

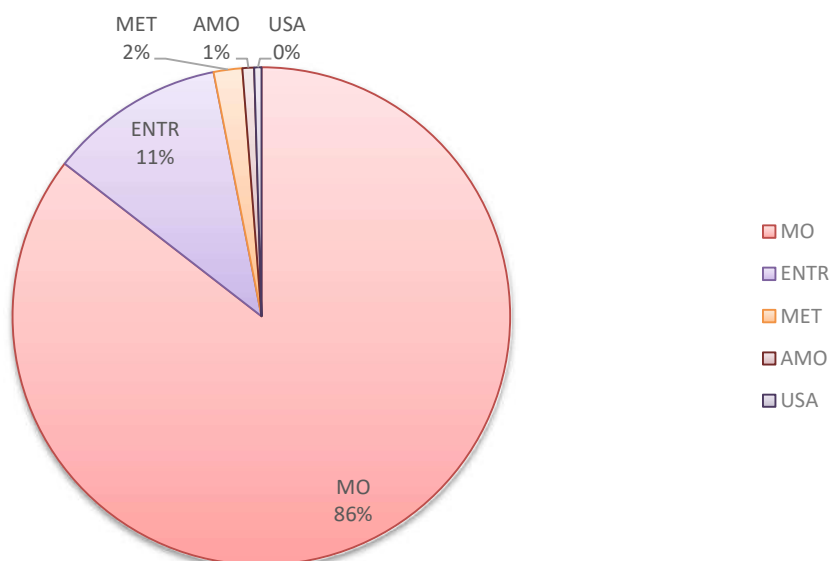


Figure 84 - La part des formations dédiées à l'architecte maître d'œuvre

A une très écrasante majorité, les offres de formations recensées s'adressent aux activités de l'architecte maître d'œuvre. Le type de catégorie qui suit est celui des compétences liées à la gestion d'entreprise (gestion, bureautique, communication, ressources humaines). Nous n'avons identifié que très peu d'offres de formation qui ont trait à d'autres activités des architectes comme l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'usage. Enfin quelques formations sont destinées à des activités annexes à l'entreprise d'architecture.

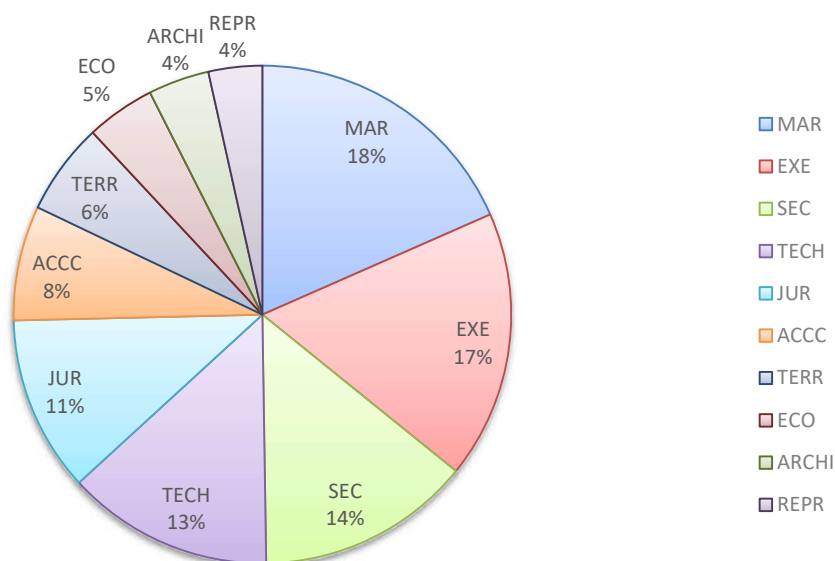


Figure 85 - Répartition des catégories de formations adressées à la MO hors TN, TE et ISE

Si nous mettons de côté volontairement les trois sujets prioritaires que sont la transition écologique, la transition numérique et l'intervention sur l'existant, nous constatons que se dégage une nouvelle liste de catégories de formation adressées aux architectes maîtres d'œuvre et dans un ordre qui évoque les sujets absents de la formation initiale dans les écoles d'architecture :

- Les marchés publics, appels d'offres et concours,
- La phase exécution et le chantier,
- Les questions de sécurité, dont les normes incendie,
- Des aspects techniques précis : acoustique, perturbations électromagnétiques,

- Tout ce qui est lié aux questions juridiques, légales, réglementaires,
- L'accessibilité,
- Les enjeux du territoire et du paysage,
- L'économie et le chiffrage du projet,
- Quelques sujets de conception architecturale,
- Quelques outils de représentation (aquarelle, photo...).

Avec des données plus complètes et précises sur les offres de formation proposées par les organismes de formation en France, nous aurions pu analyser ces intitulés en fonction des effectifs d'architectes qui les ont sollicités, mais tous n'ont pas communiqué cette information, et aucun ne l'a fait sur la même durée ou la même période quand ils l'ont fait : il est impossible d'analyser de manière pertinente ces chiffres.

Toutefois la récurrence des intitulés nous donne déjà une bonne indication des tendances de l'évolution de ce marché, même si la parfaite coïncidence de la formulation des intitulés laisse à penser que se retrouvent ici et là les mêmes intervenants sur les mêmes sujets avec les mêmes offres de formation, et qu'au sein du réseau REFC'A une des stratégies est de mutualiser ce catalogue d'offres de formation.

## Conclusions

Même partielle, cette lecture des offres de formation professionnelles et continues proposées par les organismes de formation privés à destination des architectes et des entreprises d'architecture indique clairement les pistes à suivre pour d'une part, améliorer la formation initiale au sein des ENSA(P) mais aussi développer une offre de formation continue au sein de ces dernières, étant donné qu'elles ont vocation à le faire, et qu'elle disposent souvent des ressources pédagogiques pour construire cette offre.

Par ailleurs, il semble que les offres correspondent assez bien à la demande, puisque nous retrouvons dans les sujets les plus fréquents traités par les organismes de formation ceux évoqués par les architectes enquêtés aux différents paliers de cette étude, lesquels correspondent aussi aux désajustements identifiés par l'analyse des enseignements des ENSA(P).

En effet, sont récurrents les sujets liés à la transition écologique, dans tous les aspects techniques (RE 2020, matériaux bio- et géo-sourcés, construction bas carbone, etc.), ceux liés à la transition numérique (REVIT architecture pour le BIM, le dessin 3D avec SketchUp, etc.), ainsi que ceux liés aux aspects peu abordés dans les écoles bien qu'ils appartiennent directement aux activités des architectes maître d'œuvre : le fonctionnement des marchés publics, les réglementations, les documents à produire dans le processus architectural de l'APS à l'exécution, la conduite de chantier..., et enfin ceux qui ne relèvent pas directement ou exclusivement de l'activité d'architecture mais qui sont indispensables dans l'activité d'une entreprise : gestion administrative et financière, des ressources humaines, communication, commerce.



# Partie 2 – Impact des transitions sociétales sur la formation en architecture

## Chapitre 5 – Impact de la transition numérique sur la formation en architecture

### Objectifs du diagnostic : Évolution des savoirs disciplinaires, émergence d'une citoyenneté numérique et renouvellement des formes pédagogiques

Le diagnostic a pour objectif de constituer un état des lieux des enseignements du numérique au sein des écoles nationales supérieures d'architecture. Dans un premier temps, ce travail permet d'établir une cartographie des enseignements et principalement des modules pédagogiques existants ou en constitution, ainsi qu'un portrait des enseignants en proposant une caractérisation de leur population. Dans un second temps, le diagnostic permettra d'alimenter les travaux de mise à jour du référentiel de compétences numériques pour l'architecture<sup>53</sup>, et contribuera à la définition de nouvelles offres de formations. Cet inventaire sera complété par l'identification des formations remarquables hors France, ainsi que par l'identification des thématiques scientifiques émergentes et des sujets des appels à projets de recherche structurants.

Ainsi les réflexions ont pour objectifs d'anticiper les mutations des métiers des industries culturelles et créatives, en adaptant l'actif des formations initiales et continues de la filière, et en positionnant la France dans le paysage international de l'enseignement supérieur et de la recherche pour les domaines de l'architecture et de la culture.

Il nous faut préciser que la transition numérique impacte les écoles d'architecture de trois manières. D'une part, elle implique une redéfinition des compétences et des savoirs disciplinaires mais elle impose également de considérer l'importance de la « Déclaration européenne sur les droits et principes numériques pour la décennie numérique <sup>54</sup> ». La prise en compte de ces enjeux facilitera la formation de concepteurs de haut niveau capables d'agir en conscience dans un *milieu technique* profondément organisé et structuré par les technologies numériques. D'autre part, cette transition impose de reconsidérer les modalités de transmission des savoirs et nous incite à interroger les modalités pédagogiques en considérant les usages et les pratiques actuelles et en envisageant des formes renouvelées de pédagogies.

### Approche méthodologique

#### Présentation de la méthode

Notre approche méthodologique est passée par la collecte d'un ensemble d'informations et de données descriptives des modules pédagogiques et du profil des enseignants-chercheurs notamment. Cet inventaire a permis la constitution d'une base de données et nos travaux ont alors porté sur l'analyse de ces matériaux. Celle-ci a pris appui sur la construction d'indicateurs puis sur la constitution de différentes visualisations et représentations diagrammatiques. Empruntée aux humanités numériques, la démarche envisage à la fois la mise en visibilité des singularités et la possibilité d'ouverture de nouvelles relations, de nouvelles connaissances, elle est à la fois une modalité de facilitation de l'interprétation et de synthétisation de l'information<sup>55</sup>.

Nous intégrons principalement dans notre diagnostic les modules pédagogiques qui traitent de l'enseignement du numérique et qui sont assurés sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur (EC) du champ disciplinaire « Sciences et techniques pour l'architecture - Outils mathématiques et informatique » (STA-OMI). Nous considérons également de manière spécifique pour chaque école les situations dans lesquelles un enseignement porte une coloration numérique forte, tout en étant sous la responsabilité d'un autre champ disciplinaire. La coloration numérique du module pédagogique est mesurée à travers l'importance donnée aux méthodes numériques au sein de ce module, mais également en considérant comment les dimensions réflexives de l'usage de ces techniques sont transmises et abordées. Cette approche permet de dépasser les situations mono-disciplinaires en favorisant une ouverture interdisciplinaire.

<sup>53</sup> <https://www.culture.gouv.fr/content/download/180989/file/Referentiel%20Processus%20collaboratifs%20et%20numeriques%20Version%202017.pdf?inLanguage=fr-FR>, consulté le 11 avril 2023.

<sup>54</sup> <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/82700>, consulté le 7 avril 2023.

<sup>55</sup> David Reymond, « Introduction. Visualisation de données », *Les Cahiers du numérique*, vol. 12, n° 4, 2016, Lavoisier, p. 9-18. Cairn.info.

### **Constitution du jeu de données :**

La méthode mise en œuvre propose une double approche. La première est adossée à la collecte d'informations qualitatives, constituée à travers la réalisation de 23 entretiens. Les personnes interviewées représentent les enseignants-chercheurs référents du réseau ACN (Architecture et Culture Numérique) au sein des différentes écoles. La composition du panel a été élargie à d'autres enseignants-chercheurs pour nous permettre d'interroger au minimum un enseignant par établissement. Le déroulement de l'entretien, d'une durée approximative d'une heure, suivait une trame préétablie constituée de six thématiques : 1) Profil des EC ; 2) Programme pédagogique ; 3) La formation et ses évolutions ; 4) Les équipements et services numériques ; 5) La vie de la communauté ; 6) Des commentaires ouverts. Ces discussions avaient par ailleurs l'objectif d'alimenter notre base de données.

La seconde approche a reposé sur une collecte d'informations via la plateforme Taiga. Ce travail a permis le recueil des fiches pédagogiques et l'identification ou la confirmation d'informations factuelles portant notamment sur : 1) Nombre d'ECTS ; 2) Nombre d'heures étudiants ; 3) Le positionnement dans le programme pédagogique ; 4) Le caractère obligatoire ou optionnel du module. Cet inventaire s'est prolongé avec le croisement des informations disponibles sur les sites internet des établissements et notamment à travers la prise de connaissance des programmes pédagogiques.

### **Structuration du jeu de données :**

Les informations collectées ont alimenté une base de données collaborative. Celle-ci est constituée de huit tables reliées : 1) Enseignants ; 2) Modules pédagogiques ; 3) Interventions hors ENSA ; 4) Formations remarquables ; 5) Établissements ; 6) Laboratoires ; 7) Conférences ; 8) Typologie des diplômés. La Figure 1 (voir annexe-Transition numérique liste des visualisations de données et descriptions des modalités de construction) présente la structure des tables avec la liste des champs et le nombre d'entrées. L'ensemble des informations est accessible en ligne de manière sécurisée, des exports sont joints en annexe de ce document.

### **Traitement et analyse :**

Le travail d'analyse est passé par l'identification et la construction d'indicateurs. Ces indicateurs envisagent à la fois une caractérisation générale du profil des EC et des modules pédagogiques, ainsi qu'une description plus fine par établissement. Cette dernière a donné lieu à la construction de fiches descriptives synthétiques et comparatives par ENSA(P). Ces fiches sont disponibles en annexe du document.

#### ***Description des indicateurs***

Nous avons constitué trois groupes d'indicateurs permettant de caractériser d'une part la population des enseignants-chercheurs et d'autre part les modules pédagogiques en portant un regard à deux échelles, le premier offre une perspective comparative à l'échelle nationale et l'autre propose une description synthétique pour chaque établissement. Ces indicateurs ont donné lieu à la réalisation de diagrammes et représentations de données. L'ensemble des visualisations est proposé en annexe en intégrant sa description, les éventuels modes de calcul, le tableau des valeurs utilisées et la description des sources de données.

Le portrait des EC est réalisé à l'aide de sept indicateurs (voir annexe-Transition numérique liste des visualisations de données et descriptions des modalités de construction) :

- Répartition disciplinaire des EC titulaires (Figure 2) ;
- Répartition statutaire des enseignements du numérique (Figure 3) ;
- Répartition par genre et statut des EC (Figure 4) ;
- Répartition par champ disciplinaire des EC (Figure 5) ;
- Répartition par diplôme (HDR, Docteur, Ingénieur, Architecte) des EC STA-OMI (Figure 6) ;
- Identification des champs impliqués dans les enseignements STA-OMI (Figure 7) ;

Le diagnostic des enseignements est réalisé à deux échelles. Une vue d'ensemble est proposée avec les indicateurs suivants :

- La cartographie des laboratoires du numérique, intégrant les écoles membre du réseau ACN, ainsi que les chaires du MC, illustre le maillage national (Figure 8) ;
- Les matrices générales en valeurs relatives et en valeurs absolues offrent une vision comparative des établissements (Figure 10 et Figure 11) ;
- Deux analyses factorielles comparatives permettent d'identifier des typologies d'établissements (Figure 14 et Figure 15).

Une vue plus fine donne une lecture par établissement avec la constitution de fiches descriptives comparatives intégrant les représentations suivantes (Figure 13) :

- Radar Comparatif (Figure 12)
- Diagramme de relations enseignement/compétence ;
- Diagramme des thématiques émergentes adressées ;
- Description des équipements numériques disponibles au sein de l'établissement ;
- Description des caractéristiques de l'établissement.

### ***Les limites et des biais de la démarche***

Il est nécessaire d'identifier les limites de la méthode et les biais associés. Si un effort de collecte systématique a été réalisé, certaines de nos données restent incomplètes. C'est le cas des informations Taïga des ENSA de Paris-Est et Normandie, ou encore des entretiens des ENSA de Saint-Etienne, Versailles, Paris-Est, Normandie et Bretagne.

Par ailleurs, notre analyse fige une situation au moment de sa réalisation, mais notre matière est meuble. Certains modules pédagogiques peuvent émerger ou disparaître, certains ajustements peuvent se réaliser en fonction des conditions du contexte.

Nous avons tenté de rendre comparable les informations collectées en construisant des indicateurs dont les valeurs sont rapportées aux nombres d'étudiants de l'établissement. L'identification du nombre d'étudiants par ENSA(P) et par cycle n'a pas toujours été réalisée sur la même année de référence. Cependant nous considérons que les effectifs des établissements restent relativement stables et que nos chiffres suffisent à établir des tendances.

Il est parfois difficile d'identifier clairement le nombre d'étudiants destinataires d'un module pédagogique. Certains sont proposés de manière obligatoire à l'ensemble de la promotion, d'autres font partie d'une offre d'enseignements à choix, ils peuvent être optionnels ou obligatoires, maintenus ou suspendus en fonction du nombre d'inscrits. Les pratiques et le vocabulaire utilisés varient en fonction des établissements et l'harmonisation des données n'a pas toujours été possible.

## **Portraits des enseignants-chercheurs : forces et faiblesses d'une population fragilisée**

### ***Regard historique sur l'évolution des profils :***

A la fin des années 80, l'enseignement de l'informatique prend un nouveau tournant dans les écoles d'architecture. Les enseignants en informatique œuvrent le plus souvent en lien avec des centres de recherche en informatique comme l'INRIA ou le CNRS ou avec des laboratoires intégrés aux écoles d'architecture, comme le GAMSAU, le CERMA ou le CIMA<sup>56</sup>. Une étude plus fine des publications de l'époque ainsi que la prise de connaissance des travaux sur la question seraient nécessaires pour qualifier plus précisément les postures et les positionnements.

Face à la démocratisation des usages numériques au sein des agences, ces enseignants-chercheurs intègrent progressivement dans leurs rangs des architectes formés par le biais de la pratique en France ou à l'étranger à ces nouvelles technologies numériques.

Munis d'une expérience professionnelle ou académique, dans le domaine de la représentation architecturale graphique ou de la conception numérique, les enseignants proposent des thématiques alliant enjeux de la recherche et activités pratiques de la profession.

Le numéro des *Cahiers de la recherche architecturale* paru en 1988<sup>57</sup> sur l'informatique présente, à ce titre, une multitude de démarches liant recherche et pratique, allant ainsi de la méthode d'organisation du projet au dessin assisté, de l'image de synthèse à la gestion de chantier, en passant par les activités de simulation des ambiances, de performance énergétique ou d'ingénierie mécanique.

Deux profils d'enseignants se dégagent, ceux qui ont l'ambition de mettre au centre la représentation du projet architectural et urbain avec l'évolution des techniques graphiques par l'informatique, et ceux qui mettent au centre la conception numérique, c'est-à-dire les méthodes conceptuelles d'élaboration du projet.

Si ces enseignements sont intégrés à la formation initiale, nous remarquons, à partir des années 1990 et durant les années 2000, la naissance d'une offre de formations spécialisées ou post-diplômes, continues ou professionnalisantes. Certaines d'entre elles ont évolué, d'autres ont fermé. Aujourd'hui, à l'exception de

<sup>56</sup> Christian Morandi, « L'architecte électronique. De l'automatisme à l'interactivité, ou l'intelligence artificielle et l'architecture entre 1960 et 1990 », *Fabrica*, n° 4, 2010. Article issu de sa thèse « Les nouvelles technologies dans la pratique professionnelle des architectes, 1959-1991. "Les méthodologistes". Histoire de trois laboratoires d'informatique dans les écoles d'architecture en France », doctorat en histoire de l'architecture et des formes urbaines, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 2011.

<sup>57</sup> *Les cahiers de la recherche architecturale*, n°23, *Informatique et Architecture*, 1988.

quelques Master<sup>58</sup>, Mastères<sup>59</sup> ou Bachelor<sup>60</sup>, l'offre de formation spécialisée sur les questions numériques échappe aux écoles d'architecture.

Si les méthodes de représentation, avec l'image de synthèse par exemple, et les méthodes de communication ou d'organisation du chantier, avec la communication électronique et les maquettes numériques, constituent depuis 20 ans des réalités du métier, il faut bien noter que la généralisation de la numérisation des activités s'est accentuée. La modélisation paramétrique des années 2000 s'étend aux approches génératives et à l'usage de l'intelligence artificielle. Les activités de simulation et d'évaluation sont rendues plus faciles avec l'augmentation des puissances de calcul et s'imposent dans la réglementation. Les techniques de relevé numérique et l'intégration des connaissances de l'existant au sein des modèles numériques constituent des enjeux et des réalités. L'usage des données et des modèles numériques s'envisage de manière interoperable dans des perspectives trans-scalaires allant de l'échelle de l'édifice au territoire, en reliant BIM, CIM et SIG.

Depuis une vingtaine d'années, la généralisation des technologies numériques impacte tous les secteurs d'activités et cela sous l'effet de forces parfois "disruptives". Historiquement, l'industrie du bâtiment a été parmi les dernières à changer et à basculer dans la révolution informatique<sup>61</sup>. Les pratiques et les méthodes sont questionnées, les processus sont dématérialisés. Ces évolutions ne vont pas sans tensions et les niveaux d'acceptation des transformations techniques restent très difficiles et font souvent l'objet de rejets. Cette transition s'accompagne d'enjeux politiques, sociaux, environnementaux, économiques ou encore cognitifs. Pensons au poids économique des grands acteurs du numérique (GAFAM), pensons au risque de la fracture numérique au sein de la société mais également de la profession, pensons à la nécessité de la souveraineté numérique, pensons au poids environnemental des technologies, pensons aux nouvelles formes de transmission des savoirs qui s'accompagnent de "technostress" et qui reconfigurent nos modes de pensée.

Ainsi les technologies numériques ne constituent plus seulement un moyen d'effectuer certaines tâches mais sont envisagées comme un *milieu* dans lequel les citoyens et les professionnels de l'architecture sont plongés. Les enjeux pour les établissements supérieurs portent alors sur la formation de concepteurs capables d'agir en conscience, en mettant les architectes au cœur de cette appropriation du numérique, en leur permettant de connaître le système dans lequel ils évoluent, en s'assurant que les technologies numériques participent à l'augmentation des "capacités d'agir" et contribuent à relever les défis, sociaux et écologiques, auxquels la société fait face. C'est dans ce contexte que nous proposons la caractérisation de la population des enseignants-chercheurs STA-OMI.

### ***Des faiblesses : Un effectif limité***

Il apparaît clairement que les effectifs d'enseignants-chercheurs du champ STA-OMI reste très limité, il est constitué de 32 titulaires et représente environ 3,6% des EC des ENSA(P) (figure 2). Le nombre de professeurs est de huit (25% des titulaires de la discipline), dont six sont HDR sur l'ensemble des titulaires (PR et MCF), 2/3 des EC sont docteurs et 4/5 sont membres de laboratoire. Certaines écoles ne disposent d'aucun titulaire de la discipline OMI. Si de manière générale le rapport entre le nombre d'EC titulaires et le nombre d'étudiants par école est d'environ 4,7%, il tombe à 0,16% pour la discipline OMI.

L'hétérogénéité de la distribution des STA-OMI sur le territoire s'explique notamment par l'histoire des ENSA et la présence ancienne de laboratoires de recherche en informatique dans ces établissements (p. ex. Lyon, Marseille, Nancy, Paris-la-Villette). Le nombre de laboratoires est stable sur les vingt dernières années.

Le déséquilibre de genre est marqué au sein de la discipline, avec seulement 27% de femmes et aucune professeure. C'est dans cette discipline que la représentation féminine reste la plus limitée.

La faible représentation de la discipline ne contribue pas au soutien des thématiques du numérique au sein des ENSA(P) ainsi qu'à l'accompagnement de la transition numérique au sein de la profession.

Si nous avons concentré notre méthode sur les EC titulaires et associés, responsables de la définition et de l'encadrement des pédagogies STA-OMI, la présence importante d'enseignants contractuels ou vacataires dans les ENSA (P) nécessite une lecture différenciée. Le nombre de ces enseignants de la catégorie administrative T3 ne permet pas d'établir un lien suffisamment précis entre enseignements, temps d'enseignements et compétences véhiculées, du fait de la très grande variabilité de leurs interventions en termes de compétences

<sup>58</sup> Master Design Numérique Architecture (DNA) de l'ENSA de Nancy, Master international Ecological urbanism de l'ENSA Versailles en collaboration avec l'Université de Tongji en Chine.

<sup>59</sup> Mastère BIM Manager de l'ENSA de Saint-Etienne, Mastère Spécialisé® BIM, Conception intégrée et cycle de vie du bâtiment et des infrastructures, piloté par l'Ecole National des Ponts et Chaussées et qui associe les ENSA de Marseille, Toulouse et Paris-Val de Seine.

<sup>60</sup> Bachelor en sciences et ingénierie spécialité BTP (BIM) maquette numérique de l'ENSA Paris La Villette.

<sup>61</sup> Branko Kolarevic (dir.), *Architecture in the digital age: design and manufacturing*, New York, NY : Spon Press, 2003, 314 p. 7.

Urs Hirschberg, Ludger Hovestadt et Oliver Fritz (dirs.), *Atlas of digital architecture: terminology, concepts, methods, tools, examples, phenomena*, Boston : Birkhauser, 2020, p.62.

et d'heures. Les enseignants contractuels ou intervenants-extérieurs (T3) ont généralement des compétences métiers pointues et spécifiques. Dans ce contexte, ils participent parfois de manière ponctuelle aux enseignements. Une étude plus approfondie du profil, du nombre de ces enseignants ainsi que leurs implications dans le programme des écoles, permettrait d'affiner les orientations pédagogiques et politiques des écoles face au numérique. Le recours systématique et répété à ces statuts, souvent pour pallier le manque de ressources humaines dans la discipline, entraîne à la fois un émiettement des compétences, ce qui est contraire à une vision systémique des approches numériques, et une précarisation de ces enseignants, voire de ces enseignements.

### ***Des atouts : une population de chercheurs et un maillage territorial***

Cependant la population statutaire des EC STA-OMI se caractérise par sa forte implication dans la recherche : 4/5 des EC sont membres d'un laboratoire et 2/3 sont docteurs (Figure 6). Ce sont ces enseignants docteurs qui encadrent principalement les enseignements numériques en master. Par ailleurs des dynamiques interdisciplinaires sont en place, principalement avec les champs CIMA et ATR (Figure 7), et pourraient faire l'objet de renforcement.

Un maillage de 10 unités de recherche s'établit sur le territoire national et trois chaires, dont deux labellisées par le ministère, traitent de certains des enjeux du numérique (Figure 8).

Par ailleurs, le réseau pédagogique et scientifique ACN regroupe à ce jour 19 personnes, représentant quatorze des écoles françaises.

### ***Des risques : Un vivier de jeunes docteurs limité du fait du manque d'attractivité des ENSA***

Le vivier OMI est fondé notamment sur un nombre très limité de structures d'enseignements et de recherche spécialisées. On peut noter que 23% des titulaires STA-OMI ont bénéficié de la formation proposée par l'ENSA de Nancy (master spécialisé DNA). Le laboratoire MAP est également un acteur central du numérique en architecture puisque la moitié des effectifs OMI sont, ou ont été, membres d'une équipe de cette unité mixte de recherche.

Depuis quelques années, les recrutements, de profil chercheur de la discipline OMI, sont difficiles. Plusieurs recrutements ont été infructueux et le vivier est limité. La faiblesse du réservoir s'explique en partie par la forte attractivité des pays voisins ou francophones, qui ont su attirer plusieurs des jeunes docteurs formés en France. Or ces enseignants docteurs forment également le réservoir des enseignants en capacité d'intervenir dans les cours et séminaires de Master. La concurrence du CNRS et du secteur privé en termes de dynamique de recherche ou de développement dans le domaine du numérique, participe également à accentuer cette situation. Il faudra du temps pour reconstituer un réservoir de jeunes enseignants-chercheurs sur ces thématiques.

## **Un niveau d'équipement suffisant mais une pédagogie numérique à renforcer**

### ***Un niveau d'équipement en maquettage numérique convenable mais une expertise scientifique en matière de numérique encore faible***

De manière générale, les niveaux d'équipement numérique des écoles sont convenables avec l'accès à des machines de fabrication, maquettage et prototypage numériques (notamment découpe laser, impression 3D, imprimante terre, machine d'usinage, parfois bras robotisé). Des équipements en relation avec les techniques immersives et notamment de réalité virtuelle, sont présents dans plusieurs établissements. A titre d'exemple, l'ENSA de Nantes dispose d'un environnement immersif complet, avec son Centre d'Observation en Réalité Augmentée et Lieu d'Immersion Sonore<sup>62</sup>. Les financements de ces dispositifs ont généralement fait l'objet de réponses à des AAP régionaux (soutiens universitaires), nationaux (programme Culture Pro, Contrat Plan État Région ou Plan de relance) ou européens. La gestion et l'animation des lieux et des équipements peuvent être assurés par l'établissement, par l'UR ou par une structure étudiante associative. Dans certains cas, les équipements, les expertises associées et les usages s'inscrivent dans des actions scientifiques et participent ainsi à créer des relations entre la recherche et la pédagogie (Programme Matrice<sup>63</sup> de l'ENSAP de Lille, ou Printarch<sup>64</sup> de l'ENSA de Grenoble). Les équipements, ressources et expertises en matière de relevé numérique sont plus rares, toutefois on peut dénombrer un nombre croissant d'ENSA(P) ou de laboratoires, cherchant à mettre à disposition ces outils. L'ENSA de Paris-Val de Seine est équipée d'appareils de relevé et de photogrammétrie, l'ENSA de Lyon et de Nancy disposent de scanners laser et le laboratoire MAP-Aria<sup>65</sup> de drones pour réaliser des relevés aériens. A Marseille, le laboratoire MAP-Gamsau met à disposition des étudiants suivant un séminaire

<sup>62</sup> <https://aau.archi.fr/contrat-de-recherche/coraulis-centre-dobservation-en-realite-augmentee-et-lieu-dimmersion-sonore/>, consulté le 7 avril 2023.

<sup>63</sup> <http://www.matrice-impression3d.fr>, consulté le 7 avril 2023.

<sup>64</sup> <https://mha.grenoble.archi.fr/printarch/>, consulté le 7 avril 2023.

<sup>65</sup> <https://www.aria.archi.fr/acquisition/>, consulté le 7 avril 2023.

sur le patrimoine architectural, matériels, protocoles et compétences à des fins d'acquisition et d'analyse numérique. A l'ENSA de Toulouse, une convention avec le *Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence BTP & usages du numérique*, permet aux enseignants et aux étudiants de bénéficier de matériels, de formations en ligne mais également de données d'acquisitions numériques. Nous mentionnons également les équipements en construction numérique proposée par les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau, avec la mise à disposition d'un centre d'usinage et d'un bras robotisé industriel.

L'adossement scientifique des thématiques numériques devrait cependant pouvoir être consolidé à la fois en termes de financement et d'activités pour envisager de rattraper le retard pris par rapport aux universités allemandes<sup>66</sup> et suisses<sup>67</sup> par exemple.

Concernant l'accès aux logiciels, les écoles bénéficient d'offres commerciales de la part des éditeurs ou procèdent à l'acquisition de licences, nous n'avons pas mesuré le poids économique de ce poste. Certaines difficultés existent. Elles s'accroissent avec l'évolution des pratiques commerciales.

À ce jour la mise en place d'infrastructures permettant la virtualisation des applications et des licences reste marginale (L'ENSA de Paris-Val de Seine propose la virtualisation des applications). Cette démarche présente l'avantage d'offrir un accès aux logiciels à distance, et notamment depuis le logement de l'étudiant, elle peut également faciliter l'utilisation de logiciels de CAO sur des machines personnelles aux puissances de calcul limitées.

Un encouragement en matière d'usage des logiciels libres ou gratuits existe au sein de plusieurs ENSA. Lorsque ce type d'alternatives existe, leur adoption reste difficile à déterminer du fait des habitudes logicielles ancrées dans d'autres enseignements ou dans le monde professionnel. Pourtant, ces alternatives présentent des avantages indéniables en matière de gouvernance de données et de sobriété numérique<sup>68</sup>.

### ***Relations avec les transitions à l'œuvre en architecture***

Une étude préliminaire menée dans le cadre des activités du réseau ACN avait déjà permis d'esquisser la place accordée à certaines thématiques dans les enseignements numériques. Ces liens ont été plus justement quantifiés et quelques tendances s'établissent. Elles montrent que le BIM ne constitue pas un enseignement structurant de l'offre OMI et que les relations avec les enjeux écologiques et l'intervention sur l'existant sont manifestes même si elles restent à conforter.

Concernant le BIM, que certains qualifient de maquette numérique, de modèle conceptuel de représentation des informations du bâtiment ou de conception collaborative, l'interrogation des fiches Taïga collectées fait apparaître cet acronyme "BIM" dans seulement 7,5% des intitulés d'enseignements. Le score s'élève à 12% et 20% si l'on intègre dans la recherche le champs "contenu" et "objectif" des fiches. Les vingt enseignements comportant la mention BIM dans leur intitulé sont issus uniquement de neuf ENSA(P). Dans la moitié des cas seulement, la question de la collaboration est présente. Le BIM n'apparaît donc pas comme une compétence essentielle. Les compétences adressées par le BIM doivent être plus lisibles afin d'accompagner la transition numérique, par le biais d'un nouveau référentiel.

Pour ce qui est des enseignements en lien avec les transformations et impacts sur l'existant, seuls les termes "existant", "patrimoine" et "reconstruction" empruntés au travail du réseau APC sont présents dans les fiches que nous avons collectées. En complétant notre recherche avec les notions "relevé" et "diagnostic", propres à une démarche scientifique plus technique, un peu plus de 11% des fiches présentent des liens avec l'intervention sur l'existant.

Concernant les croisements entre enseignements numériques et transition écologiques, les termes "transition écologique", "biosourcé", "climat" et "énergie" sont les seuls termes de l'étude du réseau ENSAéco à être présents dans les fiches que nous avons collectées. Elles représentent 6% de notre corpus, mais le concept "climat" est le plus présent avec 5,6%. En complétant avec la notion de "thermique" et "ambiance", le score atteint 10% et 15%, soulignant les liens entre STA-OMI et STA-CIMA sur ces questions.

Par ailleurs les thématiques émergentes, identifiées à travers l'analyse des sujets des rencontres scientifiques récentes, font rarement l'objet d'enseignements. Il apparaît alors que les ENSA(P) ne contribuent pas efficacement à accompagner ou susciter les activités de recherche développement innovation (RDI) au sein de la

<sup>66</sup> Création du Cluster of Excellence "Integrative Computational Design and Construction for Architecture" (INTCDC) à l'Université de Stuttgart par le German Research Foundation (DFG) (<https://www.intcdc.uni-stuttgart.de/news/Leibniz-Prize-awarded-to-Prof-00001.-Achim-Menges/>, consulté le 7 avril 2023).

<sup>67</sup> avec la création du National Centre of Competence in Research (NCCR) Digital Fabrication par le Swiss National Science Foundation (SNSF) (<https://dfab.ch>, consulté le 7 avril 2023).

<sup>68</sup> <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/referentiel-general-ecoconception/>, consulté le 7 avril 2023.



profession.

### ***Une pédagogie numérique à renforcer : articuler ressources et diffusions numériques, avec la co-présence et les interactions socio-émotionnelles***

De manière générale, les équipements et services en relation avec le téléapprentissage restent limités. Si certaines écoles disposent de plateformes pédagogiques, de type Camilio, Moodle ou Classroom, les usages restent faiblement développés et les contenus pédagogiques numériques se constituent lentement et de manière hétérogène. Les thématiques de l'informatique pourraient paradoxalement constituer un objet adapté à ce mode de transmission des connaissances et des stratégies de partage et mutualisation, ainsi que des procédures de co-construction des ressources pédagogiques entre enseignants et étudiants pourraient être envisagées.

Cette dynamique pourrait également bénéficier du retour d'expérience des actions Mooc "Structures en architecture"<sup>69</sup> et de l'ANR "Ressources", deux projets conduits en inter-ENSA et qui visent la constitution de ressources pédagogiques en ligne. Il pourrait également profiter de l'expérience du développement et de l'évolution de la plateforme collaborative et des ressources en ligne du mastère spécialisé BIM<sup>70</sup> créé en association avec trois écoles nationales d'architecture (Marseille, Toulouse et Paris- Val de Seine). Cette formation est délivrée à la fois en distanciel et en présentiel.

Il apparaît cependant nécessaire d'insister sur l'importance des interactions entre étudiants-étudiants et étudiants-enseignants, sur l'importance des émotions et de l'accompagnement bienveillant dans un processus d'apprentissage. Ainsi le dispositif d'enseignement et le processus d'apprentissage devront assurer une place aux interactions socio-émotionnelles en favorisant les activités et les compétences en relation avec la curiosité, la créativité, la communication, la pensée critique, le désir et la joie d'apprendre. La constitution de ressources pédagogiques en ligne permettrait d'envisager des modalités d'enseignement hybride, facilitant l'appréhension des connaissances dans des temporalités individualisées tout en assurant des formes d'interaction avec les enseignants et les autres étudiants. Ces démarches pourraient alimenter à la fois des offres de formation initiale et tout au long de la vie.

## **Des compétences à redéfinir**

### ***Des constats : Des déséquilibres et une faible lisibilité des attendus et des objectifs***

En 2017 le réseau ACN publie le *référentiel de l'enseignement des processus de conception collaboratifs et numériques*<sup>71</sup>. Quatre macro-compétences sont identifiées : 1) Les fondements de la modélisation ; 2) La modélisation numérique dans le processus de projet ; 3) Le travail collaboratif ; 4) La culture numérique. Chacune de ces macro-compétences fait l'objet d'une décomposition en compétences secondaires et celles-ci sont positionnées dans le temps des cycles de formation, en allant de la licence à l'HMONP. C'est sur la base de ce référentiel que l'offre de formation des ENSA(P) se structure. Les entretiens réalisés auprès des référents ont permis l'association des modules pédagogiques avec les compétences du référentiel.

Il en ressort une disparité dans la manière avec laquelle chaque programme pédagogique aborde la question des compétences en numérique. Des déséquilibres importants apparaissent entre les écoles, avec par exemple des ENSA (Normandie ou Clermont Ferrand) présentant une offre très limitée (en ECTS ou en heures d'enseignement) et des situations inverses (Malaquais, Nantes, Val de Seine). Certaines compétences secondaires restent très faiblement abordées, alors que d'autres sont identifiées et viennent compléter le référentiel en place (comme l'enseignement des mathématiques et de la géométrie). L'importance des enseignements du numérique au cours du cursus varie en fonction des écoles, avec généralement une place plus importante accordée au 1er cycle. De rares écoles proposent des modules pour le cycle HMONP (ENSA de Lyon) ou pour le 3ème cycle (ENSA de Grenoble). Le nombre d'heures d'enseignements et d'ECTS est corrélé à la part de titulaires du champ STA-OMI. La stratégie d'intégration des thématiques émergentes n'est pas formalisée et paraît être étroitement associée à la présence de laboratoires ou à la participation à des projets de recherche financés et structurants.

De plus, si la culture numérique constitue une des compétences du référentiel actuel, sa spécification reste très limitée et si plusieurs modules pédagogiques envisagent l'acquisition de cette compétence un approfondissement et l'enrichissement de cette notion paraissent nécessaires. Il semble important de renforcer la constitution d'une culture numérique pour accompagner le positionnement réflexif des concepteurs, pour faciliter l'appropriation des techniques et pour faire face aux formes de rejets que l'on constate au sein de

<sup>69</sup> réalisé par les EC des ENSA(P) de Lille, Montpellier, Grenoble et Normandie, soutenu par le MC et disponible notamment depuis la plateforme FUN.

<sup>70</sup> Mastère spécialisé proposé par l'École des Ponts ParisTech et l'École spéciale des travaux publics.

<sup>71</sup> <https://www.culture.gouv.fr/fr/Thematiques/Architecture/Formations-recherche-et-metiers/Les-reseaux-pedagogiques-et-scientifiques/Processus-de-conception-collaboratifs-et-numeriques>, consulté le 7 avril 2023.



l'ensemble des populations.

Par ailleurs, les compétences fondamentales en matière de numérique sont quasiment absentes des programmes pédagogiques. C'est alors un double enjeu que nos écoles doivent relever en envisageant à la fois la formation de citoyens aguerris aux enjeux du numérique et de professionnels des métiers de la création ayant acquis les compétences numériques de leurs domaines d'activité.

Ainsi la déclaration de la Commission Européenne sur "les droits et principes numériques pour la décennie numérique"<sup>72</sup> pourrait constituer un cadre de référence et de la même manière le "Digital Competence Framework for Citizens"<sup>73</sup> pourrait permettre la structuration d'un ensemble de compétences fondamentales à transmettre pour assurer à chacun une place dans la société. Nous rappelons ici les principales compétences identifiées par DigComp2.2 : 1) Traitement de l'information ; 2) Communication ; 3) Création de contenu ; 4) Sécurité ; 5) Résolution de problèmes.

### ***Des potentiels : Articuler les transitions et reconstruire un récit autour du numérique***

Il apparaît pertinent d'articuler les enjeux des transitions (transitions écologique, numérique et intervention sur l'existant) pour constituer des synergies et rendre lisible l'offre de formation de nos écoles. Ainsi nous avons identifié des démarches interdisciplinaires, principalement entre les disciplines des Sciences et Techniques pour l'Architecture (STA-OMI et STA-CIMA), souvent avec les Arts et Techniques de la Représentation (ATR), quelques fois avec les disciplines du projet (TPCAU et VT), plus rarement avec les disciplines de l'Histoire et de la Culture Architecturale (HCA) (Figure 7). Certains des modules pédagogiques affichent une relation directe avec ces transitions et l'ensemble de ces dynamiques pourrait se renforcer.

De la même manière, les relations avec les différents écosystèmes scientifiques et universitaires de chaque établissement pourraient se renforcer en créant des relations avec les autres disciplines de la création, des sciences ou des humanités. Pensons aux relations avec les différentes écoles d'art ou de design, ou encore avec l'ensemble des disciplines universitaires autour des humanités, pensons à la place que pourrait prendre les humanités numériques dans le domaine des études sur l'existant ou sur la valorisation du patrimoine architectural et urbain.

### **Des niveaux d'expertises à atteindre et à encourager**

#### ***Accompagner et stimuler les activités de recherche, de développement et d'innovation***

A ce stade le diagnostic des formations nous a conduit à identifier la très faible intégration ou adéquation des offres avec les thématiques scientifiques émergentes ou les thématiques des AAP nationaux et européens.

Il s'agira alors d'envisager comment les offres de formations peuvent adresser les enjeux et les sujets émergents ou prioritaires, comment ces modules pourraient intégrer les formations initiales ou constituer des offres spécialisées et professionnelles, comment ces démarches pourraient stimuler des activités de recherche, développement et innovation au sein des agences d'architecture et de manière générale au sein des agences de création.

#### ***Développer une culture numérique à la fois théorique et pratique***

Les récentes études sur la place des techniques et du numérique dans la société ont montré l'importance d'accompagner la "capacitation" des individus afin de favoriser une appropriation réflexive des technologies numériques. Il s'agit alors de réconcilier culture et technique. Il s'agit ainsi d'éviter des formes de rejet ou des situations dans lesquelles les citoyens et les architectes se retrouvent de simples consommateurs de services numériques. C'est probablement à travers la compréhension culturelle et historique, ainsi que dans une appréhension concrète et pratique, que pourra s'envisager l'appropriation critique et réflexive de notre *milieu technique*.

#### ***Envisager l'évolution des modes de transmission et d'acquisition des savoirs***

Nous avons identifié la nécessité de s'interroger sur ce que le numérique fait à l'apprentissage et sur l'importance de considérer des formes de pédagogies numériques et sans oublier les interactions étudiant-étudiant. Ainsi il pourrait être pertinent d'initier ou d'accompagner des travaux qui envisagent la manière avec laquelle le numérique transforme nos manières de penser, d'apprendre, de réfléchir, de concevoir, de construire mais aussi de transmettre, d'organiser, de partager et de produire des savoirs. La crise sanitaire que nous avons connue a accéléré l'usage des modalités distancielles et nous a permis d'identifier les limites d'une dématérialisation de

<sup>72</sup> <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/82700>, consulté le 7 avril 2023.

<sup>73</sup> European Commission. Joint Research Centre., Riina Vuorikari, Stephano Kluzer et Yves Punie, *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes.*, LU : Publications Office, 2022. URL : <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>, consulté le 11 avril 2023.





Figure 87. La géolocalisation des formations remarquables en France et Hors France.  
[http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/formations-remarquables-france-et-hors-france\\_865874#7/48.687/7.383](http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/formations-remarquables-france-et-hors-france_865874#7/48.687/7.383)

### ***L'émergence de formations spécialisées***

Nous notons l'émergence et le succès de formations nouvelles et spécialisées. Dans une forme de synthèse, nous retenons 5 caractéristiques essentielles pour ces formations spécialisées :

**Des approches transdisciplinaires :** Les propositions s'ouvrent à des disciplines connexes au seul domaine de l'architecture, en intégrant de manière plus ouverte les disciplines des sciences humaines et sociales, du design et de l'art. Certaines approches sont plus innovantes en associant aux SHS les disciplines des sciences naturelles, des sciences informatiques et de l'ingénierie. A titre d'exemple le Master "Design and Computation" de l'université de Berlin est ouvert aux licences en humanités, en sciences de l'éducation, en sciences sociales, en sciences naturelles, en sciences informatiques, en ingénierie, en design et art. Cette formation envisage une appréhension à la fois culturelle, technique et esthétique des nouvelles technologies.

**Des logiques de spécialisation :** Certaines propositions envisagent des modules courts qui prennent la forme de certificats, c'est le cas pour le module "Design, Computation and Fabrication Certificate" de l'université du Texas. D'autres formations s'inscrivent dans des durées plus longues de 1 à 2 années en envisageant des formations spécialisées de niveau M2.

**Modalités pédagogiques hybrides :** Nous notons une variété des modalités pédagogiques avec l'intégration des outils et méthodes de l'ordre de la pédagogie numérique. Certaines formations sont radicalement dispensées entièrement en ligne et en mode distant, c'est le cas pour le post-master "Master in Advanced Computation for Architecture & Design" de l'Institut d'Architecture Avancée de Catalogne.

**Des modèles économiques variables :** Les coûts et les frais d'inscription sont très variables en fonction du type de formation et des pays. Les frais d'inscription sont limités pour les formations universitaires (environ 400€ à 800€ par an) ou élevés pour les formations dispensées par des organismes privés ou les universités nord-américaines et anglaises (10k€ à 28k€).

**Des orientations à la fois professionnelles et orientées vers la recherche :** Les orientations des formations peuvent être doubles avec des niveaux master 2 qui peuvent être dirigés vers la recherche et faciliter les recrutements de candidats au doctorat, ou à l'inverse des formations plus professionnalisantes et dirigées vers la formation tout au long de la vie.

## **Conclusions**

Notre diagnostic trouve sa synthèse en considérant 5 dimensions particulières.

### ***Portrait des EC : des effectifs limités mais une population ancrée dans la recherche***

La constitution du portrait des enseignants-chercheurs du champ STA-OMI révèle d'une part des faiblesses à travers la taille de son effectif qui reste très limitée (32 titulaires) et son déséquilibre de genre. Ces disparités

prendront du temps à être compensée à cause d'un vivier de candidats à la titularisation relativement faible. Cette représentation du champ au sein des ENSA(P) ne contribue pas à la diffusion des compétences et des cultures numériques, aussi bien au sein des écoles que dans la profession.

Cependant cette population présente des atouts avec un fort ancrage dans la recherche. En effet, 4/5 des EC sont membres d'un laboratoire, les 2/3 sont docteurs et un maillage d'unités de recherche se constitue sur le territoire national avec 10 UR qui affichent un axe en relation avec le numérique, 3 chaires ainsi qu'un réseau scientifique et pédagogique qui rassemblent 20 référents et 14 écoles.

### ***Sur le plan matériel : un niveau d'équipement convenable mais des expertises à soutenir***

Sur le plan matériel, nous notons un niveau d'équipement convenable en termes de machines de prototypage rapide ou de maquettage, bien que certains déséquilibres existent entre les écoles. Il faut également rester attentif aux politiques commerciales des grands éditeurs qui pourraient rapidement fragiliser à la fois les établissements et les pratiques professionnelles. La culture des logiciels libres reste limitée avec des situations de dépendance et d'habitude qui ne favorisent pas les nouvelles pratiques.

Par ailleurs les expertises et les initiatives scientifiques dans le domaine du numérique sont à soutenir et à encourager pour éviter un décrochage avec les pays européens et nord-américains. Dans le domaine scientifique les déséquilibres de moyen entre les équipes des laboratoires français et les équipes étrangères sont parfois considérables. Les comparaisons avec certaines équipes suisses ou allemandes deviennent impensables.

### ***Une pédagogie numérique à renforcer sans oublier les interactions humaines***

En matière de pédagogie numérique, la situation sanitaire récente a accéléré le renouvellement des pratiques. Cependant les équipements et les services en relation avec le téléapprentissage restent limités et des formes de rejets émergent. Il apparaît alors nécessaire d'articuler ressources et diffusions numériques, avec la coprésence et les interactions socio-émotionnelles entre étudiants et enseignants. L'importance des interactions entre étudiants-étudiants et étudiants-enseignants, l'importance des émotions et de l'accompagnement bienveillant restent des éléments essentiels de la pédagogie. Ainsi des stratégies de partage et de mutualisation, de co-construction des ressources pédagogiques entre enseignants et étudiants ou encore des modalités d'enseignement hybride, avec l'accès aux connaissances dans des temporalités individualisées, tout en assurant des interactions avec les enseignants et les autres étudiants sont à inventer et à construire. Les travaux sur l'impact du numérique sur nos manières de penser, d'apprendre, de réfléchir, de concevoir, de partager et de produire des savoirs sont nécessaires.

Ces pratiques numériques de la pédagogie sont à déployer aussi bien au niveau des formations initiales que des formations tout au long de la vie et des principes de mutualisation des ressources pédagogiques entre les ENSA(P) sont à inventer.

### ***Des compétences à redéfinir : augmenter la lisibilité, articuler les transitions et construire une culture numérique à la fois théorique et pratique***

En matière d'enseignement du numérique, nous notons des déséquilibres parfois importants entre les ENSA(P) avec des programmes pédagogiques qui n'abordent qu'à la marge ces thématiques. Certaines compétences secondaires restent très faiblement abordées, les compétences fondamentales font très souvent défaut et nous notons l'absence quasi systématique de stratégies d'intégration des thématiques émergentes. La présence de laboratoires en prise avec le numérique ou la participation à des programmes de recherche financés, sont des éléments structurants de l'adaptation de l'offre pédagogique et de l'intégration de ces enjeux.

Les compétences attendues sont alors à redéfinir en envisageant l'articulation des transitions (écologique, numérique et intervention sur l'existant) pour constituer des synergies et rendre lisible les offres de formation de nos écoles. Des relations avec les différents écosystèmes scientifiques et universitaires de chaque établissement pourraient également se renforcer en créant des relations avec les autres disciplines de la création, des sciences ou des humanités.

Par ailleurs, pour envisager des postures d'appropriation, de détournement et d'invention, il apparaît nécessaire de renforcer la constitution d'une culture numérique à la fois pratique et théorique, en accompagnant un positionnement réflexif, en formant des concepteurs capables d'agir en conscience et d'appréhender le milieu technique et numérique avec lequel ils interagissent. L'accompagnement de la « capacitation » des individus participera à l'appropriation réflexive et permettra d'éviter des formes de rejets ou des situations dans lesquelles les citoyens et les architectes sont de simples consommateurs de services numériques. C'est à la fois la compréhension culturelle et historique et l'appréhension concrète et pratique qui pourront participer à former des concepteurs de haut niveau.

### ***Accompagner et stimuler les activités de recherche, de développement et d'innovation***

Des niveaux d'expertises sont à atteindre et à encourager. Il apparaît nécessaire de constituer des offres de formations qui peuvent adresser les enjeux et les sujets émergents ou prioritaires. Ces modules pédagogiques pourraient intégrer les formations initiales ou constituer des offres spécialisées et professionnelles. Cette dynamique stimulerait les activités de recherche, de développement et d'innovation au sein des établissements, des agences d'architecture et de manière générale au sein des agences de création. Elle serait par ailleurs un vecteur de recrutement de candidat au doctorat et participerait au renforcement des savoirs et des expertises.

# Chapitre 6 – Impact de la transition écologique sur la formation en architecture

## Introduction et méthodologie

### Introduction

Alors que COPs et rapports du GIEC successifs mettent en évidence l'aspect systémique et complexe des mécanismes liés aux bouleversements climatiques en cours, l'ensemble des domaines professionnels avec leurs compétences sont appelés à remettre en question leur fonctionnement et leurs paradigmes. Il s'agit notamment de savoir transformer les pratiques en usage pour les rendre compatibles avec un monde soutenable.

En ce qui concerne l'architecture, il s'agit donc ici pour le réseau ENSAéco de faire le bilan de l'impact de la transition écologique sur les formations proposées dans les ENSA(P) pour ensuite en faire émerger des améliorations possibles.

Cette recherche fait écho à une forte demande des étudiants en architecture et paysage qui réclamaient très récemment une meilleure prise en compte des enjeux écologiques dans leurs enseignements<sup>74</sup>.

La question de la formation initiale est primordiale pour former de futures générations d'architectes et de paysagistes conscientes de l'impact écologique de leur pratique et compétentes en matière de conception soutenable. Or, l'urgence à agir pointe le levier de la formation continue afin de permettre une adaptation des pratiques des architectes et paysagistes déjà en exercice vis-à-vis de la montée en puissance des enjeux écologiques. Il s'agit donc pour le réseau ENSAéco de continuer à développer des enquêtes, des inventaires, des états de l'art, permettant d'identifier les compétences en lien avec la transition écologique, dont l'acquisition peut intervenir en formation initiale et en formation continue.

Pour être le plus complet et opératoire possible, cet état des lieux des formations en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P) nécessite le déploiement de méthodes aux granulométries multiples. La structuration de ce chapitre retranscrit donc les différentes méthodes et échelles de réflexion utilisées pour dresser cet état des lieux avant d'en faire une analyse synthétique. Une première étape consiste à réaliser une cartographie globale des enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P), une deuxième approfondit cette cartographie par les retours des enseignants mettant en œuvre ces enseignements et la troisième étape fait émerger des clés de lecture et des perspectives d'évolution de ces formations grâce au recueil de paroles d'experts.

### Méthodologie

#### Cartographie

L'objectif de cette cartographie est de dresser un panorama global de la place de la thématique « transition écologique » dans les formations dispensées dans les ENSA(P). Il s'agit de connaître la part des enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P), leur répartition dans le cursus étudiant ainsi que les principaux contenus abordés.

Afin de fabriquer cette cartographie, nous avons choisi de réaliser un inventaire des enseignements en lien avec la transition écologique dans l'ensemble des ENSA(P). Pour cela, nous nous sommes basés sur une méthode déjà expérimentée dans le cadre d'une recherche antérieure semblable. Cette action de recherche et d'inventaire avait été publiée avec l'ouvrage INVENTAIRE#1<sup>75</sup> en 2021.

La méthode de recherche utilise le corpus très important des fiches d'enseignements mises en ligne sur la plateforme TAÏGA<sup>76</sup> du ministère de la Culture. Nous avons étudié en particulier l'année 2022-23.

La recherche sur TAÏGA à l'aide de mots-clés nous a permis de faire émerger les fiches d'enseignement en lien avec la thématique « transition écologique ». Ces mots clés sont les suivants:

<sup>74</sup> Extraits du Guide de la mobilisation *ENSA en lutte* à l'ENSA Paris-Belleville – mars 2023 « Nous sommes une génération qui doute face à une société en crise sur le plan environnemental et social. La peur de la majorité d'entre nous est de ne servir à rien dans un monde qui s'effondre ou pire de contribuer à cet effondrement. » / « Nous doutons de notre futur statut d'architecte qui est constamment remis en question : Serons-nous utiles à la société ? Nous voulons croire au fait que l'architecte joue encore un rôle dans la société et nous désirons que notre école nous donne les clefs pour prendre position dans le monde. » / « Quelles revendications à l'échelle nationale ? (...) Inclure pleinement et questionner le rôle de l'architecte dans la crise environnementale. »

<sup>75</sup> TOUBANOS Dimitri, VILLIEN Philippe, Inventaire sur l'enseignement de la transition écologique dans les ENSA d'Ile-de-France, Paris : Réseau Scientifique et Pédagogique ENSAéco, Ministère de la Culture, novembre 2021, 277p. (ISBN 978-2-9580773-0-3)  
Accessible en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/inventaire-lenseignement-de-transition-ecologique-ensa-dile-de-france/>

<sup>76</sup> TAÏGA est un outil en ligne interne des ENSA(P), qui permet notamment la gestion administrative des enseignements.

*Développement durable - transition écologique – politiques - bio(-)sourcé – géo(-)sourcé - terre - chanvre - paille - économie circulaire - déchet - réemploi - recyclage - échelle 1 - climat - énergie - cycle de vie - effet de serre - ilot(s) de chaleur - biodiversité - non-humain - foncier*

La plupart des mots-clés ci-dessus sont issus de la méthode déjà employée dans l'ouvrage INVENTAIRE#1<sup>77</sup>. Ont été rajoutés les mots-clés « politiques », « non-humain » et « foncier » afin de mettre l'accent sur des enseignements touchant aux aspects politiques et stratégiques de l'intégration de la thématique « transition écologique » aux formations.

Afin de recueillir le maximum de fiches, tous les mots employés pour la recherche par mots-clés ont été mis au singulier afin d'obtenir par exemple les mots « déchet » et « déchets » dans les résultats. Quand cela s'avérait pertinent, les mots-clés ont été réduits à leur radical : par exemple recherche de « recycl » pour obtenir aussi bien « recyclage » que « recycler » ou « recyclé », etc. ou de « climat » pour obtenir « bioclimatisme », « bioclimatique » ou « acclimater », etc.

Beaucoup d'autres mots se rapportant à la transition écologique auraient pu être utilisés (écoconstruction, soutenabilité, résilience, sobriété, etc.). Or, après avoir effectué des tests de recherche par mots-clés avec ces autres mots, il est apparu une forte redondance avec les fiches déjà répertoriées. Comme cela sera détaillé plus loin, ces autres mots-clés ont en partie été utilisés pour une relecture ultérieure des fiches, dans le but de les thématiser et de les analyser.

Dans un premier temps, toutes les fiches ressorties de cette recherche par mots-clés ont donc été extraites et répertoriées dans une première version de l'inventaire.

Dans un deuxième temps, elles ont fait l'objet d'une relecture approfondie suivie d'un tri, ceci afin de retirer les fiches n'étant pas pertinentes pour notre recherche du point de vue de leurs contenus. Par exemple, ont été éliminées les fiches d'enseignement où les mots-clés ne sont mentionnés qu'en bibliographie ou servant simplement d'éléments de contexte à l'enseignement, sans faire l'objet de l'acquisition de nouveaux savoirs.

Comme évoqué précédemment, une relecture à l'aide de mots-clés spécifiques a permis une troisième étape d'étude visant un classement et une analyse plus fine des fiches d'enseignement :

*éthique - anthropocène - habitabilité – care - prendre soin - santé - résilience - philosophie - économie - gouvernance - jeu d'acteurs - participatif - ESS - communs - engagement – décroissance – ZAD - terre crue - frugalité - vernaculaire - évolutivité - adaptabilité - déconstruction - structure - existant – héritage - réhabilitation - auto-construction - bioclimatique - sobriété - gaz à effet de serre - carbone - confort - ventilation - ambiances - mobilités - déplacements – infrastructures - géographie - territoire - paysage - milieu - le vivant - végétation - arbre - sol - artificialisation - étalement urbain - ZAN - l'eau - risque – pollution*

Ces mots sont en partie extraits de la méthode déjà utilisée dans l'INVENTAIRE#1<sup>78</sup>. Or, la liste des mots-clés de cet ouvrage a été réactualisée, en supprimant certains mots pas assez spécifiques et en rajoutant d'autres, aidant à une meilleure thématisation des enseignements (anthropocène, auto-construction, carbone, végétation, artificialisation, etc.).

### Freins et points d'attention méthodologiques

Les fiches d'enseignement TAÏGA sont mises à disposition par chaque ENSA(P). Or, on observe une grande disparité entre les différentes ENSA(P) en termes de partage d'informations via les fiches d'enseignement TAÏGA. Certaines ENSA comme Lyon, Marseille, Montpellier et la Réunion, Nantes et Versailles ne transmettent que des informations partielles, voire aucune information. Il est toutefois possible de se référer à la cartographie de la transition<sup>79</sup> ou à l'atlas des formations<sup>80</sup> de l'ENSA Nantes pour compléter les informations relatives à cette école.

Notre étude a porté sur les 6 928 fiches TAÏGA en ligne au moment de l'étude (source : administration de Taïga au Ministère de la Culture) comprenant les enseignements de licence et master en architecture et paysage, de FPC, DSA, DPEA et HMONP dans les 20 ENSA(P).

En lien avec les autres réseaux collaborant au projet CMA-Archi et utilisant la même méthode, nous avons donc estimé qu'environ 10% des enseignements dispensés dans les ENSA(P) étaient absents du référencement TAÏGA :

<sup>77</sup> TOUBANOS Dimitri, VILLIEN Philippe, op.cit.

<sup>78</sup> Ibid.

<sup>79</sup> Julie Gangueux-Kebe et Frédéric Barbe, « A propos de la transition dans les écoles d'architecture, de l'écologie à l'ENSA Nantes », ENSAéco, septembre 2020.

<sup>80</sup> Atlas des formations en ligne : <https://le.nantes.archi.fr/>





Figure 88 : analyse du corpus, part hors étude CMA, source : ENSAéco

La méthode choisie pour mener à bien ce travail repose sur les données disponibles dans TAÏGA. Aussi notre étude ne balaie pas l'ensemble des enseignements dispensés dans les ENSA(P) et ne peut donc être considérée comme exhaustive.

### Retours des enseignants

La cartographie permet de visualiser l'état des enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P) au cours de l'année 2022-23. Cependant, cet état « à un instant T » mérite d'être complété par une enquête permettant de cerner les profils d'enseignants sensibles aux questions écologiques, de détailler les informations disponibles sur TAÏGA et enfin d'identifier certains freins bloquant une meilleure prise en compte de la transition écologique dans les programmes de formation.

Afin de répondre à ces grands objectifs de l'analyse, nous avons proposé aux enseignants responsables des enseignements identifiés dans la cartographie de répondre à un questionnaire en ligne.

Le questionnaire est divisé en trois parties (cf. questionnaire en annexes) :

- le profil des enseignants (formation, activités et ancienneté).
- la description des cours en lien avec la transition écologique : ancienneté, compétences visées : 3 compétences générales et 2 à 10 compétences fines.
- l'opinion générale des enseignants sur l'intégration de la thématique « transition écologique » dans les formations : leviers et freins.

#### Freins et points d'attention méthodologiques

Le panel auquel a été diffusé le questionnaire est directement issu de l'inventaire des enseignements basé sur les données TAÏGA. Les biais méthodologiques identifiés dans la partie « Cartographie » se répercutent donc ici. Ainsi, les enseignants des ENSA de Lyon, Marseille, Montpellier et la Réunion, Nantes et Versailles seront sans doute sous-représentés dans cette enquête également.

Sur 678 enseignants identifiés grâce à l'inventaire des enseignements en lien avec la transition écologique, nous avons pu diffuser le questionnaire à seulement 590 d'entre eux, faute d'avoir accès aux coordonnées de l'ensemble des enseignants. Une partie des adresses électroniques utilisées sont correctes de manière certaines car explicitement répertoriées dans des annuaires mis en ligne sur le site internet des ENSA. En revanche, pour de nombreuses ENSA ne détaillant pas l'adresse électronique précise de chaque enseignant, nous nous sommes basés sur le modèle théorique « [pénom.nom@villedeleNSA.archi.fr](mailto:pénom.nom@villedeleNSA.archi.fr) ». Or, ce modèle peut varier en fonction des écoles (utilisation des initiales, différentes conventions d'écriture des prénoms et noms composés, etc.) et nécessite d'obtenir au préalable le prénom de tous les enseignants.

Enfin, la méthode de diffusion des requêtes étant basée sur l'envoi d'un mail pouvant facilement être noyé dans la masse des courriels reçus et le temps nécessaire à la réalisation d'enquêtes en ligne sont deux facteurs pouvant expliquer un taux de réponse très partiel, surtout dans le contexte actuel très chargé du fait des mouvements étudiants dans les ENSA. Il est toutefois à noter que les deux campagnes de rappel opérées au cours de la période de diffusion du questionnaire ont très bien fonctionné.

### Recueil de paroles d'experts

Afin de rendre les résultats précédents plus intelligibles, il s'agit d'identifier des clés de lecture, des problématiques saillantes et les principales pistes d'amélioration de la pédagogie en lien avec la transition écologique identifiées par des enseignants à l'expérience confirmée.

Afin d'opérer une « mise en récit » de la masse de données obtenue grâce aux deux premières méthodes de la recherche (analyse des fiches TAÏGA et questionnaire), nous avons réalisé des entretiens avec des enseignants. Le choix des interviewés est décrit ci-dessous. Ils se distinguent tous par une grande attention aux questions écologiques.

Le panel des enseignants sollicités pour les entretiens est déterminé par les critères suivants :

- Une répartition géographique homogène entre toutes les ENSA(P) : nous visions deux entretiens par école.

- Une répartition disciplinaire des enseignants proportionnelle au panel de tous les enseignants identifiés lors de l'enquête par questionnaire, c'est-à-dire : une majorité d'enseignants appartenant aux champs TPCA, STA et VT, quelques-uns rattachés aux SHSA et un ou deux enseignants des champs HCA et ATR.
- Une répartition homogène entre les quatre thématiques identifiées lors de la réalisation de la cartographie, à savoir : enjeux politiques, éthiques et sociétaux liés à la transition écologique / ressources, matériaux et cycles de vie / énergie et climat / milieux vivants.

Le déroulé des entretiens est structuré selon quatre grands sujets d'échanges (cf. grille d'entretien en annexes) :

1. L'influence du contexte de chaque ENSA(P) sur les enseignements liés à la transition écologique.
2. Une identification de pratiques enseignantes spécifiques.
3. Les articulations des enseignements en lien avec la transition écologique dans le programme pédagogique général de l'ENSA(P).
4. Les perspectives pour les enseignements de la transition écologique dans les ENSA(P).

#### Freins et points d'attention méthodologiques

Le panel des enseignants à interviewer est à la fois issu des méthodes de recherche précédentes (inventaire TAÏGA et questionnaire) mais aussi d'un croisement avec la liste des membres du réseau ENSAéco. Ainsi, les biais rencontrés lors des deux étapes de recherche précédentes, principalement dus aux lacunes des données disponibles sur TAÏGA, sont ici nettement compensés. Les ENSA de Lyon, Marseille, Montpellier et la Réunion, Nantes et Versailles sont ici représentées de la même manière que le reste des ENSA(P), avec deux entretiens prévus dans chacune des ENSA(P). Les entretiens avec les enseignants de ces ENSA(P) ont d'ailleurs été légèrement approfondis afin de combler les manques de la cartographie et du questionnaire en ce qui concerne les enseignements en lien avec la transition écologique dans ces écoles.

#### Points d'attention généraux

Des points d'attention généraux sont également à mettre en avant, notamment le contexte actuel de lutte dans les ENSA rebattant grandement les cartes de leur pédagogie. Nul doute que cette période d'intenses débats aura de fortes répercussions sur les contenus et les méthodes pédagogiques, notamment en lien avec la transition écologique. Or, notre enquête se déroulant pendant cette période de bouillonnement, elle ne permettra pas de faire le bilan des évolutions pédagogiques occasionnées.

Bien que déployant des outils de recherche aux granulométries variées, il est à noter que cette méthode ne peut prétendre prodiguer une analyse précise pour chaque ENSA(P). En effet, les données disponibles sur TAÏGA ne sont pas exhaustives, les résultats du questionnaire n'ont pas été analysés au prisme de chaque établissement et les entretiens avec deux enseignants par école ne peuvent suffire à donner une idée détaillée de la pédagogie en relation à la transition écologique de chaque école. En revanche, cette recherche est en mesure de dessiner une vision globale permettant d'identifier les principales dynamiques et manques au niveau national.

### Cartographie globale de la place des enseignements en lien avec la Transition Ecologique dans la pédagogie des ENSA(P)

#### Éléments quantitatifs et répartition

Sur les 6 928 fiches répertoriées dans TAÏGA, la recherche par mots-clés a fait émerger environ 1500 fiches d'enseignement différentes. Ensuite, notre processus de sélection par relectures a fait émerger 966 fiches d'enseignement présentant un lien manifeste avec la thématique « transition écologique », soit environ 1 fiche sur 7.



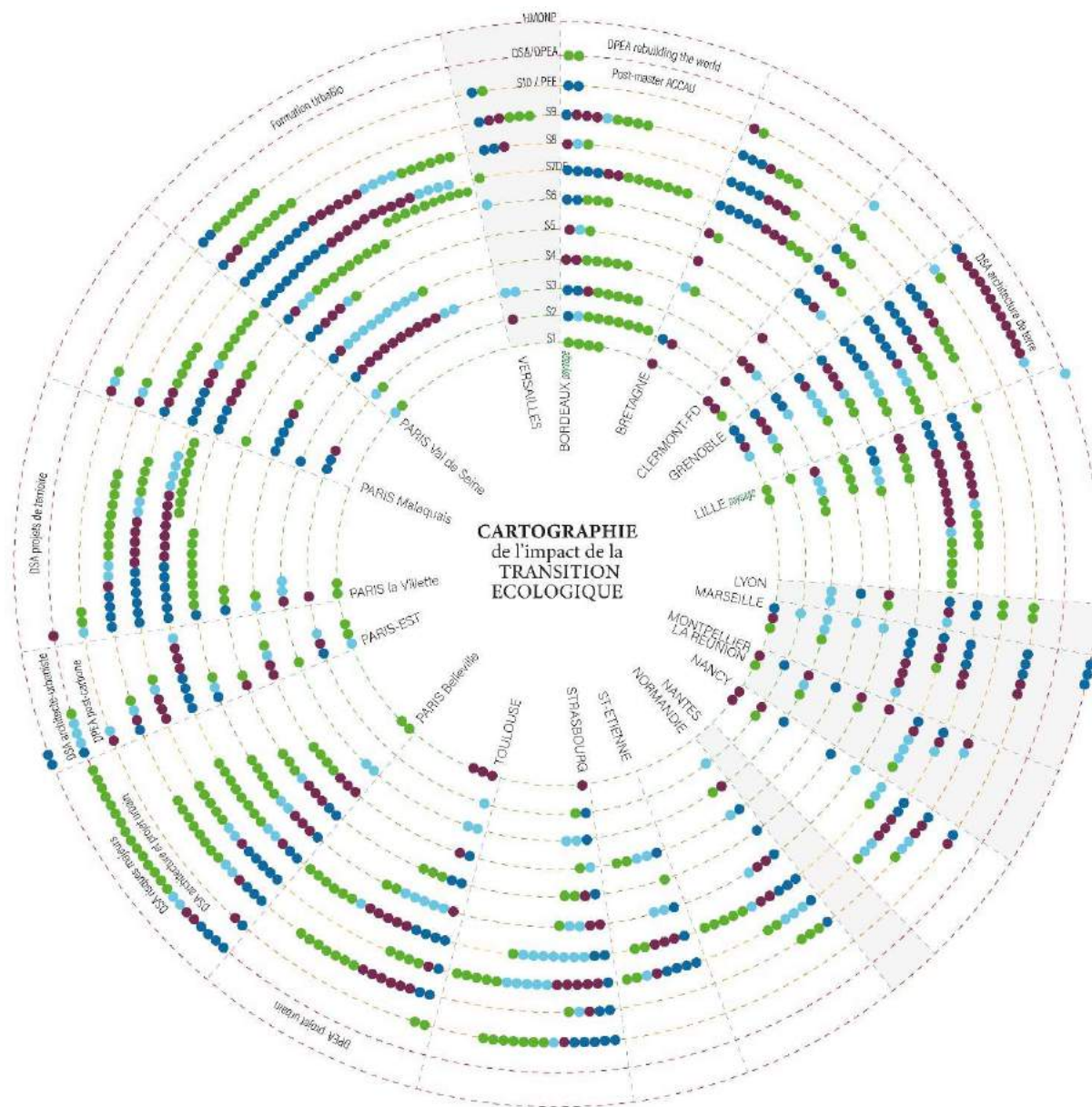
Figure 89 : analyse du corpus, part enseignements en lien avec la Transition Écologique sur l'ensemble des formations, source : ENSAéco

Les enseignements sont principalement répartis en licence (33%) et master (55%) en architecture. Cependant, ressortent de manière notable certaines formations spécifiques aux ENSA(P) : les cursus paysage aux ENSAP de

Bordeaux et Lille, les DSA (architecture de terre à l'ENSA de Grenoble, architecture et risques majeurs à l'ENSA Paris-Belleville, etc.) ou encore le DPEA post-carbone à l'ENSA de Paris-Est. On constate ainsi que 11% des enseignements en lien avec la Transition Écologique ne sont pas dispensés en formation initiale (licence / master) en architecture mais dans le cadre des études diplômante en paysage ou lors des formations de spécialisations post-master.



Figure 90 : analyse du corpus, répartition des enseignements liés à la TE par type de diplômes, source : ENSAéco



Enseignements portant sur la thématique :

- 1/Enjeux politiques, éthiques et sociétaux
- 2/Ressources, matériaux et cycles de vie
- 3/Energie et climat
- 4/Milieus vivants
- failles méthodologiques : Taïga ne fournit que des informations partielles voire totalement inexistantes sur les enseignements de ces écoles

Figure 91 : Cartographie des enseignements en lien avec la Transition Écologique dans les 20 ENSA(P), année 2022-23, source ENSAéco – construite grâce à l’inventaire en annexes.



Figure 92 : Inventaire thématisé des enseignements identifiés en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P) pour l'année 2022-23, ayant servi de base au graphique précédent, source : ENSAéco

ENSAéco _ Inventaire des enseignements dans les ENSA(P) 2023					
ENSA	NOM DE L'ENSEIGNEMENT	CYCLE	SEMESTRE	TYPE	ENSEIGNANTS
01 ENSAP Bordeaux	Fabriquer, gérer, créer 1	Licence - Paysage	S1	TD	M. Gauneau, M. Guillemet, M. Moisset, M. Reix
	Observer et interpréter les paysages 1	Licence - Paysage	S1	TD	M. Davasse
	Paysages, milieux et écosystèmes 1	Licence - Paysage	S1	CM	Mme Robert
	Plateau / voyage inaugural dans les pyrénées	Licence - Paysage	S1	TD	M. Rodriguez
	Plateau / Habitats - Habitants - Habiter / Apport des sciences sociales	Licence - Paysage	S2	TD	M. Marlin
	Initiation aux ambiances	Licence	S2	CM+TD	M. Merida, Mme Barlet
	Fabriquer, gérer, créer 2	Licence - Paysage	S2	TD	Mme Barsacq
	Observer et interpréter les paysages 2	Licence - Paysage	S2	CM+TD	M. Moisset
	Paysage / Culture / Jardins 1	Licence - Paysage	S2	TD	M. Laize
	Paysages, milieux et écosystèmes 2	Licence - Paysage	S2	CM	Mme Robert
	Plateau / Habitats - Habitants - Habiter / Retour sur projets	Licence - Paysage	S2	TD	M. Marlin, M. Pividori
	Plateau / Habitats - Habitants - Habiter / Langage et représentation	Licence - Paysage	S2	TD	M. Marlin, M. Poinot
	Plateau / Habitats - Habitants - Habiter / Bricolage et création	Licence - Paysage	S2	TD	M. Pividori, Mme Vacconsin
	Paysage / Territoire / Acteurs 1	Licence - Paysage	S3	TD	M. Moisset
	Plateau Environnements / Langages et discours	Licence - Paysage	S3	TD	M. Bercovitz
	Les enveloppes et les équipements techniques de la construction contemporaine	Licence	S3	CM+TD	M. Le Normand
	Fabriquer, gérer, créer 3	Licence - Paysage	S3	TD	M. Tournier
	Observer et interpréter les paysages 3	Licence - Paysage	S3	TD	M. Moisset
	Paysages, société et culture 3 : Histoire des paysages	Licence - Paysage	S3	CM	Mme Heaulmé
	Plateau Ecologies Bricolage et création	Licence - Paysage	S3	TD	Mme Robert
	Plateau Ecologies Le regard des sciences	Licence - Paysage	S3	TD	M. Maillard, Mme Robert
	ART'Lab - Design	Licence	S4	TD	M. Florin
	Filières sèches : construction bois, acier et matériaux biosourcés	Licence	S4	CM+TD	M. Le Normand, M. Soulas, M. Yusta Garcia
	Fabriquer, gérer, créer 4	Licence - Paysage	S4	TD	M. Moisset, Mme Barsacq
	Observer et interpréter les paysages 4	Licence - Paysage	S4	CM+TD	M. Davasse, M. Moisset
	Paysages, milieux et écosystèmes 4	Licence - Paysage	S4	CM+TD	Mme Barsacq
	Paysages, société et culture 4 : Histoire des paysages	Licence - Paysage	S4	CM	Mme Heaulmé
	Plateau Représentation(s) - Retour sur projets	Licence - Paysage	S4	TD	Mme Lasmenes
	Filière constructive humide	Licence	S5	CM	M. Soulas, M. Yusta Garcia, Mme Ginestet
	Outils de simulation, d'évaluation et de qualification des structures et des ambiances	Licence	S5	TD	M. Merida
	Histoire de l'architecture : De la maison de ville à la ville de maisons / Histoire des groupements de maisons de la fin du XVIIIe siècle au XXI e siècle	Licence	S5	CM	M. Drapeau
	Paysages, société et culture 6 : Politiques publiques du paysage et de l'environnement	Licence - Paysage	S6	CM+TD	M. Tricaud, Mme Heaulmé
	Plateau Temps / Durées / Mémoires - Langage et discours + Plateau Temps / Durées / Mémoires - Retour sur projets	Licence - Paysage	S6	TD	M. Moisset, Mme Lasmene
	Cent ans de paysage	Licence - Paysage	S6	Séminaire	Mme Heaulmé
	Fabriquer, gérer, créer 6	Licence - Paysage	S6	TD	
	Méthodologie appliquée au mémoire	Licence	S6	TD	Mme Heaulmé
	Construire le monde à l'ère de l'Anthropocène. Du développement durable à la transition socio-écologique	Master	S7	CM	M. Bouriette
	Plateau Environnements / Retour sur projet et théorisation de la pratique	Master - Paysage	S7	Atelier	M. Bercovitz
	Repenser la métropolisation et construire un monde en transition	Master	S7	Séminaire	M. Reix
	Culture constructive appliquée à la conception	Master	S7	CM+TD	M. Yusta Garcia, Mme Barlet
	Ecologie et paysage	DIE CIEPT	S7	CM+TD	Mme André
	Fabriquer, gérer, créer 7	Master	S7	TD	M. Tournier
	Fonder le projet urbain et de territoire sur la nature, le paysage et l'espace public.	DIE CIEPT	S7	Atelier	M. Brunet
	Le projet de paysage en territoires péri-urbain et rural	Master	S7	Atelier	M. Moisset
	Lecture du paysage	Master	S7	CM+TD	M. Rodriguez
	Paysage / Mutations / Ecologie : Projet de paysage sur un territoire fragile : le littoral Aquitain	Master - Paysage	S7	Atelier	Mme Matthieussent
	Paysage, milieux et écosystèmes 7	Master - Paysage	S7	CM+TD	Mme Robert
	Re(s)ources	Master	S7-8-9	Séminaire	M. Aliouane-Shaw, Mme Chevallier
	Intelligence et Architecture des Territoires	Master	S7-9	Atelier	M. Lotti
	Avant-projet bioclimatique	Master	S8	CM+TD	M. Yusta Garcia
Paysage, milieux et écosystèmes 8	Master	S8	CM+TD	M. Goulaze	
Architecture, Environnement et Inter Disciplinarité (partenariat)	Master	S9	Atelier	M. Cara, M. Le Normand, M. Soulas	
Pop'Up : projets d'objets paysagers d'utilité publique	Master	S9	TD	M. Florin	
Détails constructifs	Master	S9	TD	M. Levallois	
Architecture - ville - territoire, 'Architecture de complexité	Master	S9	Atelier	M. Brochet	
DERNIER ACTE 1 - Archéologie des délaisés	Master	S9	TD	Mme Soulier	
Processus coopératifs et participation des populations au projet de paysage : agir sur les milieux humains avec leurs habitants	Master - Paysage	S9	Séminaire	M. Marlin	
Projet de paysage	Master - Paysage	S9	Atelier	M. Laize	
« PPP : Paroles, Pratiques, Projets » cycle de conférences maîtres d'ouvrage	Master	PFE	CM	M. Poole	
Pratiques paysagistes en position de maîtrise d'ouvrage, de conseil et de projet stratégique	Master	PFE	CM+TD	Mme Matthieussent	
Préservation des équilibres environnementaux et réactualisation des savoirs faire locaux	DPEA Rebuilding the world			Séminaire	M. Aliouane-Shaw, M. Bourgogne, M. Braleret, M. Dellinger, M. Fourquemin, M. Gottlieb, M. Robert, Mme Bonneau, Mme Eyboullet, Mme Lasmenes, Mme Meuris, Mme Perron, Mme Princaud
Émancipation culturelle et développement territorial soutenable	DPEA Rebuilding the world				M. Aliouane-Shaw, M. Bilande, M. Gottlieb, M. Lopez Mena, M. Tan, M. de Balanzo, Mme Bourigault, Mme Daniels, Mme Eyboullet, Mme Larvo, Mme Maria Awal
Initiation aux matériaux 1 et 2	Licence	S1-2	CM	Mme Kervella	
Histoire de l'Antiquité	Licence	S2	CM	M. Bastoen	
Physique du bâtiment	Licence	S4	CM	M. Chabriac	

02 ENSA Bretagne	Intensif : Le désordre des choses, l'art et l'épreuve de la contemplation active	Licence	S4	TD	M. Marchal, M. Monvoisin, M. Rambaud, Mme Cardin
	Bâti ancien, écologie et bioclimatisme 1 et 2	Licence	S5-6	CM	M. Jouve, Mme Kervella
	Paysage et utopies	Licence	S6	CM	M. Penfornis
	Instrumenter : Crise(s)	Master	S7	Séminaire	M. Massire, Mme Popescu
	Introduction MOUI	Master	S7	CM	M. Feildel
	Architectes et ingénieurs	Master	S7	TD	
	Architectes et ingénieurs	Master	S7-8	TD	M. Chabriac, M. Robert, Mme Kervella, Mme Le Berre, Mme Sourdril
	Traversées : Les territoires des architectes	Master	S7-8-9	Séminaire	M. Bastoen, M. Decommer, Mme Lenne
	Traversées n°1 - Désirs de territoire	Master	S7-9	Atelier	Mme Darrieus, Mme Zamant
	Traversées n°1 - Prospective et horizons. Incarner des fictions de l'habiter.	Master	S7-9	CM+TD	M. Decommer, Mme Zamant
	Transitions n°2 : Héritage urbain	Master	S7-9	Atelier	M. Souquet, Mme Marchant
	Hybridations n°2 - Matérialité	Master	S7-9	Atelier	M. Rambaud, M. Sotinel
	Transitions n°1 - Habiter, réhabiliter la ville demain – Densités raisonnées et juste échelle	Master	S7-9	Atelier	M. Vabre, Mme Lafortune
	Traversées n°2 - Périphérique	Master	S7-9	Atelier	M. Penfornis, Mme Gaudoin
	Hybridations n°2 : Futurs incertains, imaginaires hybridés	Master	S8	CM+TD	M. Camus, Mme Corcuff
	Transitions n°1 : Conditions d'édification dans le temps : artisanat, industrie, auto construction	Master	S8	CM+TD	M. Perrier
	Traversées n°1 : Cartographie des controverses et conflits d'aménagement	Master	S8	CM+TD	M. Bastoen
	Transitions n°2 - Un monde nouveau	Master	S8	Atelier	M. Daubas, M. Hultorel
	Hybridations	Master	S8	Atelier	M. Peiro
	Traversées - De l'intuition à la matière	Master	S8-PFE	Atelier	M. Rehault, M. de Bonduwe, Mme Lenne
03 ENSA Clermont-Ferrand	Grands ateliers : expérimenter / faire 1	Licence	S1	TD	Mme Gay-Charpin
	Matières, matériaux, techniques constructives 1	Licence	S1	CM	M. Munne
	Lexique des territoires 1	Licence	S1	CM	M. Leotoing
	Matières, matériaux et techniques constructives 2	Licence	S2	CM+TD	M. Munne
	Matières, matériaux, techniques constructives 3	Licence	S3	CM	M. Munne
	Projet d'architecture	Licence	S3	CM+TD	M. Bouchet
	Environnement, milieux et ambiances 3	Licence	S3	CM	M. Viale
	Matières, matériaux, techniques constructives 4 : bioclimatisme, systèmes	Licence	S4	CM+TD	M. Munne
	Projet transcalaire 2 : territoires ruraux	Licence	S6	Atelier	M. Leotoing, M. Robin
	Matières, matériaux, techniques constructives 5	Licence	S6	CM	M. Viale
	Environnement, milieux et ambiances 4	Licence	S6	CM+TD	M. Costes
	Théorie de l'urbanisme et du projet urbain : enjeux, théories contemporaines de la ville	Licence	S6	CM	M. Marie
	Ressources, Energies, Climat et Environnement	Master	S7	CM+TD	M. Costes
	Changer de point de vue	Master	S7	CM+TD	M. Meigneux
	EXPERIMENTER/FAIRE Vivant 1	Master	S7	TD	Mme Belala
	ETEH, Eco-conception des Territoires et des Espaces Habités	Master	S7	Atelier	Mme Lounis de Vendômois
	ETEH, Eco-conception des Territoires et des Espaces Habités	Master	S8	Atelier	Mme Gay-Charpin
	ETEH, Eco-conception des Territoires et des Espaces Habités	Master	S8	Séminaire	Mme Chaljub
	EVAN, Entre Ville, Architecture et Nature + Approfondissement disciplinaire	Master	S8	Atelier	M. Prieur
	ETEH, projet de territoire, Outremonde, nouveaux récits pour les biorégions.	Master	S9	Atelier	Mme Jouvenel
EVAN, Entre Ville, Architecture et Nature	Master	S9	Atelier	M. Robin	
Projet	Master	PFE	Atelier		
HISTOIRE ET CRITIQUE DE L'ARCHITECTURE 1	Licence	S1	CM+TD	Mme Coste	
Semaine d'immersion intensive de rentrée. Découverte expérimentelle de l'architecture : apprendre à percevoir et décrire l'architecture	Licence	S1	TD	M. Rollet	
CULTURES CONSTRUCTIVES 1 - Éléments	Licence	S1	CM	M. Zawistowski	
ENVIRONNEMENTS 1 - Ambiances architecturales, mises en oeuvre et impact environnemental	Licence	S1	CM+TD	M. Marchal, Mme Abu Daya	
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 2 - Initiation à l'aménagement	Licence	S2	CM	M. Lajarge	
CULTURES CONSTRUCTIVES 2 - Bois	Licence	S2	CM+TD	M. Zawistowski	
PROJET ET EXPÉRIMENTATION TRANSDISCIPLINAIRE 2	Licence	S2	TD	M. Cheneau, M. Le Tiec, M. Rollet	
MAITRISE DES AMBIANCES 2 - Lumière naturelle	Licence	S2	CM+TD	M. Chelkoff	
ENVIRONNEMENTS 2 - Introduction aux milieux	Licence	S2	CM	Mme Cankat	
L'école des communs : programmer les possibles	Licence	S3	TD	Mme Ghelli	
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 2 - Habiter ou réaliser son être au monde	Licence	S3	CM	Mme Bonicco	
Le détail fait projet	Licence	S3	intensif	M. Perretant, Mme Lapray	
VILLE ET URBANISME 2 - Théorie de l'urbanisme du 18e au début du 20e siècle	Licence	S4	CM+TD	Mme Mama Awal	
CULTURES CONSTRUCTIVES 4 - Éléments de maçonnerie	Licence	S4	CM+TD	M. Pointet	
MAITRISE DES AMBIANCES 4 - Énergie, thermique et bioclimatisme	Licence	S4	CM+TD	M. Marchal, Mme Thiolliere	
Phénoménologie, ambiances et matérialités de l'architecture	Licence	S4	Atelier	M. Fabiani	
Phénoménologie, ambiances et matérialités de l'architecture	Licence	S4	Atelier	M. Misse	
Phénoménologie, ambiances et matérialités de l'architecture	Licence	S4	Atelier	M. Rollet, M. Vielfaure	
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 5 MEDIATIONS ARCHITECTURALES, PARTICIPATIONS CITOYENNES	Licence	S5	CM+TD	Mme Manola	
ARCHITECTURES DE TERRE ET DEVELOPPEMENT DURABLE	Licence	S5	CM+TD	Mme Rakotomamonjy	
DES MATERIAUX AUX STRUCTURES MIXTES : retours aux matériaux bio et géosourcés	Licence	S5	CM+TD	M. Pointet	
HISTOIRE DES PATRIMOINES	Licence	S5	CM	Mme Coste, Mme Mama Awal	
DAYLIGHT MODELING FOR SUSTAINABLE BUILDINGS	Licence	S5		M. Ben Saci	
Géographie et paysage - Paysage urbain et espace public	Licence	S5	CM+TD	M. Dellinger, M. Okotnikoff	
LA VILLE INVISIBLE : REPRESENTER LA VILLE SUBJECTIVE A L'AIDE DES DONNEES	Licence	S5	TD	M. Marin	
Groupe de réflexion pour l'architecture : dans les pas d'Archigram, Superstudio, Archizoom, Team X...	Licence	S6	TD	Mme Clément	
L'école des communs #2 : préfigurer les possibles	Licence	S6	TD	M. Fabiani, Mme Ghelli	
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 6 - Action territoriale et projet	Licence	S6	CM	M. Lajarge	
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 6 - Philosopher en architecture	Licence	S6	CM	Mme Bonicco	
Ecologie urbaine, forme, fonction et métabolique : la circularité dans l'architecture	Licence	S6	TD	M. Sacts	
Simuler les apports solaires pour un environnement construit durable	Licence	S6	TD	M. Ben Saci	
Synthèse architecturale, urbaine et paysagère	Licence	S6	Atelier	M. Vettorello	
ENVIRONNEMENTS 6 - L'approche territoriale	Licence	S6	CM+TD	M. Cheneau, M. Dellinger, Mme Ribeiro	
Le vivant comme moteur du projet d'architecture : penser et spatialiser les systèmes de vie	Licence	S6	TD	Mme Cankat	



04 ENSAGrenoble	AMENAGEMENT ET TERRITOIRES POUR L'ARCHITECTURE	Master	57	CM+TD	M. Lajarge
	Architecture, ville, ressources	Master	57	Atelier	M. Golay
	Architecture, ville, ressources	Master	57	Séminaire	Mme Leonardi
	HISTOIRE CLIMATIQUE DE L'ARCHITECTURE, A PARTIR DES MODERNITES TROPICALES	Master	57	CM+TD	Mme Paviol
	Architecture, Env. & Cultures constructives	Master	57	Séminaire	M. Lajarge
	BUILDING ENERGY MODELING : PERFORMANCE ET OPTIMISATION ENERGETIQUE DU BÂTIMENT	Master	57	CM+TD	M. Ben Saci
	PARTENARIAT ARCHITECTES-INGENIEURS	Master	57	CM+TD	M. Baverej
	Aedification - grands territoires - villes	Master	57	Atelier	M. Prungnaud
	Montagnes, architecture, paysage	Master	57	Atelier	Mme Martino
	Architecture, Environnement & Cultures Constructives : designbuildLAB	Master	57-8	Atelier	M. Zawistowski, Mme Zawistowski
	Aedification, grand territoire, ville	Master	57-8	Séminaire	Mme Paviol
	Aedification, grand territoire, ville	Master	58	Atelier	M. Dellinger
	Architecture, Env. & Cultures constructives	Master	58	Séminaire	Mme Coste
	Architecture, urbanisme, études politiques	Master	58	Séminaire	Mme Manola
	INITIATION A LA PRATIQUE DU REEMPLOI EN ARCHITECTURE	Master	58	TD	M. Fabiani
	MATERIAUX ET STRUCTURES POUR L'ECO-CONCEPTION	Master	58	TD	M. Baverej
	Montagnes, architecture, paysage	Master	58	Atelier	M. Mouillon
	VIVRE AVEC L'EAU	Master	58	TD	M. Dellinger, Mme Cankat
	Architecture, ambiances et cultures numériques	Master	59	Séminaire	M. Chelkoff
	Architecture, Env. & Cultures constructives	Master	59	Séminaire	M. Dubus, Mme Coste
	Architecture, ville, ressources	Master	59	Séminaire	M. Golay
	Architecture, Env. & Cultures constructives	Master	59	Atelier	M. Dubus
	INITIATION A LA PRATIQUE DU REEMPLOI EN ARCHITECTURE	Master	59	TD	M. Fabiani
	Aedification, grand territoire, ville	Master	59	Atelier	Mme Cankat
	BIOMIMETISME, S'INSPIRER DE LA NATURE POUR UN DESIGN REGENERATIF	Master	59	TD	Mme Stefanova
	Montagnes, architecture, paysage	Master	59	Séminaire	Mme Doucerain
	Montagnes, architecture, paysage	Master	59	Atelier	Mme Doucerain
	Architecture, Env. & Cultures constructives	Master	PFE	Atelier	M. Dubus
	Montagnes, architecture, paysage	Master	PFE	Atelier	Mme Doucerain
	Archéologie des architectures de terre	DSA terre		CM+TD	M. Ensag pp, Mme Sadozai
	Architecture, structures et systèmes constructifs	DSA terre		CM+TD	M. Le Tiec, M. Misse, M. Moles, M. Moriset, M. Pointet
	Diagnostic et conservation préventive	DSA terre		CM+TD	M. Moriset
	Gestion et valorisation du patrimoine	DSA terre		CM	M. Moriset
	Histoire de l'architecture de terre pour l'action	DSA terre		CM+TD	Mme Mama Awal
	Les métiers de l'habitat : immersion dans le milieu professionnel	DSA terre		TD	M. Moles
	Matériaux de construction	DSA terre		CM+TD	M. Pointet
	Matières premières	DSA terre		Atelier	M. Pointet
	Pratiques en contexte conventionnel de marchés formalisés	DSA terre		CM+TD	M. Moles
	Production et pratiques constructives : Festival Grains d'Isère	DSA terre		TD	M. Moriset, Mme Rakotomamonjy
	Techniques de conservation	DSA terre		CM+TD	M. Moriset
	Techniques de production et de mise en œuvre	DSA terre		CM+TD	M. Pointet
	Traitements de surface	DSA terre		TD	M. Oumaima
	Architecture et démarche environnementale	DSA terre		CM+TD	M. Moles
	Atmosphères urbaines	Licence	53	Intensif	Mme Lapray, Mme Regnault Bousquet
	Le détail fait projet	Licence	53	Intensif	M. Perretant, Mme Lapray
	Profession - Réglementations	Licence	54	CM	Mme Barrès Coquet
	Du territoire aux matériaux : paille et terre	Licence	55	CM+TD	Mme Morle
ATELIER PROJET DE PAYSAGE ET D'ARCHITECTURE	Licence	51	Atelier	M. Danchin, M. His, M. Merchez, M. Michel, M. Pluvinage, M. Ziesel, Mme Anne, Mme Henriot, Mme Hiridjee	
Ce Lieu là	Licence	51	TD	M. Lefelle, M. Ziesel, Mme Anne, Mme Ehrmann, Mme Lefebvre, Mme Ponsard	
DU SOL A LA FONDATION	Licence	52	CM	M. Godbille, Mme Bigot	
VERNACULAIRE	Licence	53	CM	Mme Mariolle	
STRUCTURES ET AMBIANCES	Licence	53	TD	M. Anrys, M. Elshafei	
STRUCTURES ET AMBIANCES	Licence	53	CM	Mme Zarcone	
BOTANIQUE	Licence - Paysage	53	CM	M. Toussaint, Mme Bigot	
GEOMORPHOLOGIE	Licence - Paysage	53	CM	M. Deschodt, Mme Bigot	
CULTURE DE L'ARBRE	Licence - Paysage	54	TD	M. Henry, M. Selva	
ÉCOLOGIE VÉGÉTALE	Licence - Paysage	54	CM	M. Toussaint	
HISTOIRE DES JARDINS	Licence	54	CM	M. Le Boudec	
VEGETAUX	Licence - Paysage	54	CM	M. Le Moing	
HISTOIRE DES IDÉES	Licence	55	CM	M. Gerard	
histoire des pratiques paysagistes	Licence - Paysage	55	CM	M. Henry	
ÉCOLOGIES DES SYSTÈMES URBAINS	Licence	55	CM	M. Bucchianeri	
INTRODUCTION à la CONCEPTION BIOCLIMATIQUE	Licence	55	TD	M. Abdelmagid, M. Bucchianeri	
Ouvrages	Licence - Paysage	55	TD	M. Sacy, M. Verges	
CONCEPTION ARCHITECTURALE	Licence	56	TD	M. Abdelmagid, M. Anrys, M. Carpentier	
STRATÉGIES CONSTRUCTIVES POUR LE PROJET ARCHITECTURAL	Licence	56	CM	M. Bucchianeri	
ÉCOLOGIE URBAINE	Licence - Paysage	56	CM	M. Toussaint	
VILLE A LA CAMPAGNE	Licence	56	Atelier	Mme Laubie, Mme Troha	
RECONNAISSANCE DES VEGETAUX	Licence et Master - Paysage	56-8	CM+TD	M. Henry	
CONCEPTION DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE	Master	57	CM	M. Godbille	
Politique publique	Master - Paysage	57	CM+TD	Mme Rauwel	
EXPLORATION - MATIÈRES RÉGIONALES A CONSTRUIRE	Master	57	TD	M. Godbille, Mme Fontaine	
EXPLORATION BIO - ARA	Master	57	Intensif	Mme Mariolle	
Matérialité	Master	57	Atelier	M. Antoni, M. Debarge	
Matérialité	Master	57	Atelier	D Debarge/P Rizzotti/D Antoni	
Matérialité	Master	57	Atelier	M. Debarge, M. Rizzotti	
Matérialité	Master	57	Atelier	M. Ducatez	
Matérialité	Master	57	TD		
Matérialité	Master	57	Atelier	M. Debarge	
EXPLORATION ARCHITECTURE LUMINEUSE	Master	57	TD	M. Monin	



	Conception	Master	S7	Atelier	M. Beal, M. Zoia
	culture technique	Master - Paysage	S7	CM	M. Delaval, M. Merchez, M. Peru, M. Piel, M. Sachy, Mme Taquin
	RISQUE ET PAYSAGE	Master - Paysage	S7	CM	Mme Varcin
	Territoire	Master	S7	TD	Mme Fontaine
	Territoire	Master	S7	Atelier	Mme Delfanne, Mme Fontaine
	ARCHITECTURE CONTEMPORANEITE COMPLEXITÉ	Master	S7-8	TD	M. Vermandel Autre Mme Patteeuw
	EXPLORATION DIAGNOSTIQUE DU TERRITOIRE	Master - Paysage	S8	TD	M. Canova
	RENDRE SENSIBLE UNE VALEUR A TRAVERS LE PROJET ARCHITECTURAL ET PAYSAGER	Master	S8	CM	Mme Helman
	Conception	Master	S8	Atelier	M. Berteloot, Mme Patteeuw
	EXPLORATION MISE EN ŒUVRE	Master	S8	TD	M. Godbille
	Histoire - Atelier Printemps B Mariolle	Master	S8	Atelier	Mme Mariolle
	Atelier B MARIOLLE	Master	S8	Atelier	Autre Mme Pagnier
	Matérialité	Master - Paysage	S8	Atelier	M. Hubert
	Matérialité	Master	S8	Atelier	M. His, M. Michel
	Matérialité - Atelier Printemps G His C Michel	Master	S8	Atelier	M. His Autre Mme Marcoz
	INNOVATION CONSTRUCTIVE ET ENVIRONNEMENTALE ET OPPORTUNITÉ	Master	S8	CM	M. Bucchianeri
	Conception	Master - Paysage	S8	Atelier	Mme Bigot
	EXPLORATION ECO-JARDINAGE	Master - Paysage	S8	TD	M. Duthoit
	Territoire	Master - Paysage	S8-10	Atelier	M. Venacque, Mme Grosjean
	La norme et ses entours / Voies de progrès	HMONP		TD	M. Michel
	Introduction à la modélisation des informations géographiques et de la construction	Licence	S5	Intensif	M. Jacquot
	architecture : ressources et résilience - Transitions en question 1	Master	S7	Séminaire	Mme Dugave, Mme Rolland
	EXCO - expérimentations collaboratives en architecture - DESIGN BUILDING : Concevoir, bâtir et habiter en 2050	Master	S7	CM	M. Perretant, Mme Lapray
	architecture : ressources et résilience - Situations extrêmes	Master	S7	Atelier	Mme Joly
	PHAS - Paysages Habités : architectures en situation - Paysages-ressources : de la terre 'épuisée' vers le sol transformé	Master	S8	Séminaire	Mme Chilingaryan
	Paysages Habités : architectures en situation - Ici et ailleurs en EUROPE	Master	S9-10	Atelier	M. Boyadjian, Mme Cattant
	Paysages Habités : architectures en situation - Ici et ailleurs en EUROPE 4-5-6-7	Master	S9-10	Cours/Voyage/Workshop	M. Boyadjian, Mme Cattant
	Théorie de l'architecture - Scientification			CM	M. Chavardes
	Anthropologie des transformations socio-spatiales	Licence	S1	CM	M. Ballesta, M. Duperrex
	Matérialités des structures	Licence	S1	CM	M. Collaine
	Expression plastique	Licence	S1	TD	Mme Bachoc
	Ambiances Ensoleillement-Lumière	Licence	S2	CM+TD	M. Boukara
	Expression plastique	Licence	S3	TD	M. Leblanc
	Technologies des enveloppes, ambiances	Licence	S3	CM+TD	M. Belmaaziz, Mme Fasse, Mme Silvestri
	Géographie et paysage	Licence	S3	CM+TD	Mme Biehler
	Culture de la pensée numérique	Licence	S4	CM	M. Boukara
	Qualités environnementales	Licence	S5	CM	M. Hueber
	Atlas Ecologique	Licence	S6	TD	M. Duperrex
	Désobéir	Licence	S6	TD	M. Sarr, Mme Monrozies
	l'architecte face aux crises	Licence	S6	TD	Mme Maire
	L'équipement métropolitain	Licence	S6	Atelier	
	Matériaux soutenable	Licence	S6	TD	M. Huygen
	Zéro déchet plastique	Licence	S6	TD	M. Hueber
	Construction	Licence	S6	TD	M. Belmaaziz
	Liens et lieux soutenable	Master	S7	CM	M. Duperrex, Mme Berrou
	Complexité des lieux et résilience, prendre soin du déjà-là	Master	S7-9	Atelier	Mme Berrou
	Technologies de construction traditionnelles marseillaises	Master	S7-9	CM	M. Cord
	Ecologie des territoires	Master	S7-9	CM	M. Duperrex, M. Hodebert
	Environnemental Humanités	Master	S8	CM	M. Duperrex
	habiter l'inhabitable	Master	S8-10	Séminaire	AV. Gasc
	Introduction à l'analyse des politiques publiques de l'environnement	Master	S8-10		M. Mateos Escobar
	Pas d'architecture sans structure	Master	S8-10	Atelier	M. Apack
	Pas d'architecture sans structure	Master	S8-10	CM+TD	M. Apack, Mme Borg
	Environnement réglementaire	HMONP		CM	M. Roccaro
	La réglementation technique	HMONP		CM	M. Roccaro
	L'architecte face au développement durable	HMONP		CM	M. Roccaro
	Ambiances 2 : acoustique/thermique/éclairage	Licence	S3	CM	
	Construction 3	Licence	S5	CM+TD	
	TRANSITION ÉCOLOGIQUE				
	Construire en pierre massive locale - Stratégies constructives	Master	S7	CM	M. Laurent
	Culture urbaine tropicale	Master	S7	CM	
	TRANSITION ÉCOLOGIQUE				
	De l'intention d'ambiance à l'architecture durable	Master	S7	CM	M. Sutter
	Transition écologique				
	Fabriquer la ville de demain, enjeux et prospective	Master	S8	CM	Mme Jannin
	Transition environnementale 1	Licence	S1	TD	
	Workshop transversal	Licence	S1-3-5-7-9	Workshop	
	Transition environnementale 2	Licence	S2	TD	
	Transition environnementale 3	Licence	S3	TD	
	Développement durable	Licence	S4	CM	
	Espaces publics et paysages	Licence	S5	CM	
	Transition environnementale 7	Master	S7	TD	
	Architecture contemporaine tropicale	Master	S7	CM	
	Séminaire mise à niveau : le milieu tropical	Master	S7-9	Séminaire	
	Projet architectural	Master	S8	Atelier	
	Projet architectural	Master	S9	Atelier	

	Thermodynamique	Double cursus ENSAM- BMT		TD	M. Devillers	
09 ENSA Nancy	architecture matière(s) terrestre(s)	Licence	S1	Atelier	Mme Bagard, Mme Curien, Mme Husson	
	Matériaux I et II	Licence	S1-2	CM+TD	M. Meyer	
	Cultures de l'habiter	Licence	S2	CM+TD	M. Colnat	
	Semaine intensive "architecture transition écologique"	Licence	S3	Workshop	M. Christophe, M. Steck, M. de Fouquet, Mme Blanchart	
	Paysages et territoires	Licence	S5	CM+TD	M. Verdier	
	Construction durable	Licence	S6	CM+TD	M. de Fouquet, Mme Blanchart	
	Pair à pair'	Master	S7	Atelier	M. Depoutot	
	Atelier : Technique constructive et spatiale	Master	S7	CM+TD	M. Hanser, M. Rinckel	
	Technique constructive et spatiale	Master	S7	Atelier	M. Hanser, M. Rinckel	
	Milieu, urbanisme et paysage	Master	S7	CM	M. Haist	
	Ici et maintenant	Master	S8	Atelier	M. Depoutot	
	Les fins(s) du monde	Master	S8	Séminaire	M. Clamour	
	architecture frugale et créative 1	Master	S8	Atelier	Mme Leloup	
	Building with composites for Architecture	Master	S8	CM+TD	Mme Chalumeaux	
	Ville Ignorée & Densité	Master	S8	Workshop	Nicolas Depoutot, architecte / Maître de Conférences ENSA Nancy - coordination pédagogique Romain Rousseaux Perin / Architecte DE, doctorant CIFRE - coordination scientifique	
	Hors les Murs - Ruralité Post-Carbone	Master	S8	Atelier	M. Colnat	
	Stratégie de conception environnementale appliquée à l'urbanisme et à l'architecture	Master	S8	Séminaire	M. de Fouquet	
	Du rural au métropolitain : décroissances urbaines et opportunités	Master	S8	CM+TD	M. Haist, Mme Brantonne	
	Mutation 1	Master	S9	Atelier	M. Clamour, M. Valentin, Mme Curien	
	Architecture en bois : numérique et robotique	Master	S9	Séminaire	M. Fréchar, M. Meyer	
	Architecture frugale et créative II	Master	S9	Atelier	Mme Kern, Mme Leloup	
	Explorer des territoires productifs et des architectures post-carbone	Master	S9	Séminaire	M. Colnat, Mme Zunino	
	Réhabiliter l'existant	Master	S9	CM+TD	Mme Kern	
Workshop à Villarceaux	Master	S9	Workshop	Mme Zunino		
Mutations	Master	PFE	Atelier	M. Gaff, Mme Curien		
architecture frugale et créative 3	Master	PFE	Atelier	M. de Fouquet, Mme Kern		
10 ENSA Nantes	Ambiance : découverte et théorisation	Licence	S2	CM+TD	M. Thomas	
	Ressources	Licence	S3	Intensif	M. Fleury	
	L'architecture et le milieu : déterminismes physiques et raisons culturelles	Licence	S3	CM	M. Nicolas	
	Sociologie et anthropologie urbaine	Licence	S4	CM+TD	Mme Lefrançois, Mme Younsi	
	Ambiance : théorisation et matérialisation	Licence	S4	CM+TD	M. Thomas	
	De villes en métropole	Licence	S5	CM	Mme Guest	
	Architecture et capitalocène	Licence	S6	CM+TD	Mme Younsi	
	Penser et faire bois	Licence	S6	TD	M. Flin, M. Gonano	
	RECYCLAGE	Licence	S6	Workshop	Mme Cambrillat, Mme Lefrançois	
	Eco-conception	Licence	S6	CM+TD	Mme Arab	
	Atelier pluridisciplinaire de projet	Master	S7	Atelier	M. Le Trong	
	Théorie de l'architecture	Master	S7	CM	Mme Trotta-Brambilla	
	Atelier pluridisciplinaire de projet	Master	S7	Atelier	Mme Cambrillat	
	Fabrique pavillon 1	Master	S7	TD	M. Streiff, M. Thomas	
	Création architecturale et nature	Master	S7	Séminaire	M. Francois	
	De la ville balnéaire à la ville-nature côtière	Master	S7	Atelier	M. Balducci	
	Fabrique 1 : La poésie de l'eau	Master	S7	TD	M. Le Goff, Mme Legrand	
	Petites villes de demain dans un grand territoire	Master	S7	Atelier	Mme Trotta-Brambilla	
	TRANSFORM	Master	S7-8	TD	M. Fleury, Mme Arab	
	Séminaire de recherche	Master	S7-8-9	TD	M. Didelon, Mme Meehan	
	Territoires de l'eau : architecture urbanisme et modes de vie	Master	S7-8-9	Séminaire	M. Balducci, Mme Guest	
	Fabrique 2 : Saisir l'existant	Master	S8	TD	M. Fleury, Mme Arab	
	Fabrique 2	Master	S8	Workshop	Mme Meehan	
Urbanités	Master	S8	Workshop	M. Saunier, Mme Genyk		
Fabrique 2	Master	S8	Workshop	M. Saunier, Mme Genyk		
Ruralités	Master	S8	Workshop	M. Saunier, Mme Genyk		
Brionne	Master	S9	Workshop	M. Marniquet		
Pont Audemer	Master	S9	Workshop	Mme Orsingher		
11 ENSA Normandie	ANTHROPOLOGIE DES TECHNIQUES ET DES MATERIAUX	Licence	S4	CM	M. Pecquet	
	REPRESENTATION DE L'ARCHITECTURE	Licence	S4	TD	M. Ayad	
	FAIRE MILIEU & FAIRE PROJET : RESSOURCES-TERRITOIRE-PAYSAGE	Licence	S4	CM	M. Laffont	
	DECOUVERTE DE LA THERMIQUE puis NOTIONS DE THERMIQUE	Licence	S4-6	CM	M. Schwarz	
	NOTIONS DE DEVELOPPEMENT DURABLE	Licence	S4-6	CM	M. Rochette	
	LA VILLE ARCHITECTURE	Licence	S5	Atelier	M. Bonnet	
	PHILOSOPHIE 2 : MONDES HUMAINS ET HUMANITES ENVIRONNEMENTALES.	Licence	S6	CM	M. Bello Marcano	
	ARCHITECTURE AS A POLITICAL PRACTICE	Master	S7	Atelier	M. Bello Marcano, M. Wrona	
	FABRIQUE DU PROJET : LA RESISTANCE DU TRAIT GAIA ECHELLE 1/1	Master	S7	Atelier	M. Eyraud	
	ARCHITECTURES VERNACULAIRES	Master	S7	CM+TD	M. Pecquet	
	CONSTRUIRE EN PIERRE MASSIVE	Master	S7	CM	M. Blanc	
	TERRITOIRES EN DECROISSANCE, LABORATOIRES DES TRANSITIONS	Master	S7	CM	M. Dutreuil, M. Kaddour	
	ARCHITECTURES, ECOLOGIE ET PHILOSOPHIES DES MILIEUX	Master	S7	CM	M. Bello Marcano	
	DE LA BRIQUE AU MONDE, DECOLONISER L'ARCHITECTURE	Master	S8	Séminaire	Mme Palumbo	
	SEMINAIRE MEMOIRE TECHNIQUE, POLITIQUE ET ENVIRONNEMENTS	Master	S8	Séminaire	M. Wrona	
	RESSOURCES LATENTES	Master	S8	Séminaire	M. Benier	
	TECHNIQUE, POLITIQUE ET ENVIRONNEMENTS	Master	S8	Séminaire	M. Wrona	
	NATUREL - ARTIFICIEL - MATERIEL	Master	S8	Atelier	Mme Chalaye	
	STA CIMA : ECOCONSTRUCTION	Master	S8	CM+TD	M. Blanc	
	CE QUE L'ARCHITECTURE DOIT AU SOL	Master	S8	Atelier	Mme Clément	
	LA VILLE PALIMPSESTE	Master	S8	Atelier	M. Solinas	
	12 ENSA Saint-Étienne	Matériaux et éléments de construction	Licence	S1	CM+TD	M. Nachbrand
		Transition écologique, développement durable	Licence	S2	CM	M. Ballot
Fondamentaux de la géographie et représentations du territoire et ses ressources		Licence	S2	CM+TD	Mme Jaureguiberry	
Vivre ensemble : les fondamentaux des sciences sociales		Licence	S3	CM	Mme Mangold	



13 ENSA Strasbourg

Eco-conception (1) : Les fondamentaux de la basse consommation	Licence - FPC	S3	CM	
Physique expérimentale du bâtiment et ambiances	Licence	S3	CM+TD	M. Ballot
Ingénierie, fluides et équipements techniques	Licence	S4	CM	M. Ballot
Eco-conception (2) : les groupements et édifices	Licence - FPC	S4	CM	
Architecture et philosophie	Licence	S5	CM	Mme Pignol-Mroczkowski
Ingénierie durable des bâtiments et territoires. Construction en terre crue	Licence	S5	CM+TD	M. Dufasnes
construire l'espace urbain	Licence	S5	Atelier	M. Hawkins
Éco-conception (3) : les outils de la Qualité Environnementale (QE)	Licence - FPC	S5	CM	M. Liermann
Pierre, Rythme et Lumière	Licence	S6	CM+TD	M. Horn
Construire avec une ressource finie	Licence	S6	CM+TD	M. Truong, M. Vogel
Outils d'aide à la conception environnementale	Licence	S6	CM+TD	M. Wetzel
Architecture et pensée de la transition : une réflexion autour de la notion du vivant	Licence	S6	CM+TD	Mme Pignol-Mroczkowski
Éco-conception (4) : Basse consommation pour rénovations de tout édifice	Licence - FPC	S6	CM+TD	M. Liermann
La ville contemporaine face aux enjeux de la mondialisation, de la métropolisation, de la décroissance : approches sensibles, expérimentales, artistiques, théoriques, philosophiques	Master	S7	Séminaire	M. Tremblin, Mme Mittmann, Mme Pignol-Mroczkowski
Eco conception des bâtiments	Master	S7	CM+TD	M. Liermann
Eco-conception (1) : application de la QEB en toute situation, vers sa banalisation maîtrisée	Master - FPC	S7	CM	
Enseignement approfondi de projet	Master - FPC	S7	Atelier	
Maîtrise et traitement des ambiances	Master	S7	CM+TD	M. Ballot
Rénovation écologique de l'ENSAS	Master	S7	CM+TD	M. Ballot
				M. Wetzel
Simulation informatique	Master	S7	CM+TD	Autres M. Fuchs, M. Lehmann, M. Varano
Créer, imaginer, concevoir : Innovations durables	Master	S7-8	Séminaire	M. Dufasnes, M. Varano, M. Wetzel
Urbanité et architecture en transition	Master	S7-8	Séminaire	M. Mercuriali, Mme Grigorovschi
A022 - Une odyssée bioéthique. Perspectives Infrastructurelles	Master	S7-8	Séminaire	M. Mercuriali, Mme Grigorovschi
La ville contemporaine du XXIe siècle face à la mondialisation, la métropolisation et à la décroissance	Master	S7-8-9	Séminaire	Mme Karsenty, Mme Mittmann
Atelier architecture et bois	Master	S8	Atelier	M. Picquet
Atelier architecture et bois	Master	S8	Atelier	M. Picquet
Construction bois	Master	S8	CM+TD	M. Muller
Enseignement approfondi de projet	Master	S8	Atelier	M. Albisser
Innovation : technologies, techniques, matériaux	Master	S8	TD	M. Hastenteufel
Ambiance architecture	Master	S8	Atelier	Mme Karsenty
Canicule	Master	S8	TD	M. Albisser
Eco-conception (2) : Eco-rénover le bâti ancien, penser le bâtiment de demain	Master - FPC	S8	CM	
Semaine intensive d'art	Master	S8	CM+TD	
International Urban Design Studio : Oran en transition, après les jeux méditerranéens	Master	S8	Atelier	M. Ziegler
Eco-conception (ville et paysage) - suite éco-conception des bâtiments	Master	S8	CM+TD	Mme Larche
Résilience et montagnité	Master	S8	atelier	Mme Kehr
Rural studio	Master	S8	atelier	Mme Rombach
Penser l'habiter. De la cabane au fab lab	Master	S9	Séminaire	M. Normand, M. Schmitt
Pouvoirs et contre-pouvoirs : terrains et méthodes des sciences sociales pour comprendre les mutations des sociétés globalisées	Master	S9	Séminaire	Mme Diestchy, Mme Mangold
A la recherche du sens du matériaux	Master	S9	Séminaire	Mme Wilson
Techné et architecture	Master	S9	TD	M. Dufasnes, M. Varano, M. Wetzel
L'échelle de proximité : théories et pratiques entre architecture, urbanisme et paysage	Master	S9	Séminaire	M. Bertoni
Architecture, théorie et projet - Tenir la distance	Master	S9	Atelier	M. Gahinet
Eco-quartier : du quartier durable à la vitrine 'écolo' ?	Master	S9	Séminaire	Mme Mangold
Mutations urbaines à l'heure de la transition écologique : 'une approche située'	Master	S9	Séminaire	Mme Birghoffer
Smart Cities / Territoires intelligents - Enjeux et limites d'un concept	Master	S9	Séminaire	Mme Rombach
Storytelling as a design tool - Le récit comme outil de projet	Master	S9	Séminaire	M. Hawkins
Domaine Mutations - Transformer une situation construite	Master	S9	Atelier	M. Gommier
Environnements bâtis	Master	S9	Atelier	M. Chapon
Densité complexes - Mumbai (7) : the fishing villages of Mumbai in 2050	Master	S9	Atelier	Mme Rombach
L'odyssée des infrastructures : vers un projet bioéthique	Master	S9	Atelier	M. Mercuriali, Mme Grigorovschi
Pas d'architectes. Petit laboratoire de marche au service de regards critiques sur la ville et le territoire	Master	S9	Atelier	Mme Wilson
Projet urbain transfrontalier 'IBA Grande Région 32 - Il faut cultiver son jardin'	Double Master franco-allemand ENSAS-KIT	S9	atelier	M. Neidlinger
Urban studio - 2022 à Saïgon / 2023 à Strasbourg	Master	S9	Atelier	Mme Jaureguiberry
Ville, Eau, Paysage : habiter entre Ill et Rhin	Master	S9	Atelier	M. Rossano
Villes en transitions - Approches sensibles de la ville : le quartier Laiterie à Strasbourg	Master	S9	Séminaire	Mme Pignol-Mroczkowski
Architecture, ville et territoire en transition	Master	PFE	Atelier	M. Neidlinger, M. Ziegler, Mme Jaureguiberry
Construction et durabilité	Licence	S1	CM+TD	M. Van Wambeke, Mme Vervisch
Construction et durabilité	Licence	S1	CM+TD	Mme Vervisch
Groupe 2 - Bensalem	Licence	S1	CM+TD	Mme Vervisch
Toca Tierra	Licence	S1	TD	Mme Girard, Mme Tornay
Lumière et géométrie	Licence	S2	CM+TD	Mme Agra de Lemo Martins
Initiation à l'Énergétique pour la conception architecturale	Licence	S3	CM+TD	Mme Agra de Lemo Martins
Initiation à l'Énergétique pour la conception architecturale	Licence	S3	CM+TD	M. Bensalem
Complexité et imbrications - Site contraint - conception petit équipement	Licence	S4	Atelier	Mme Pouzenc
Complexité et imbrications - Site contraint - conception petit équipement	Licence	S4	Atelier	Autre M. Lambert
Théorie de la ville	Licence	S5	CM	M. Palacios
Ville énergie Climat (Réglementation)	Licence	S5	CM+TD	Autre M. Armou
Projet situé dans l'urbain - conception groupement Habitat	Licence	S5	Atelier	M. Gruet
Reconnaissance et expérimentation du territoire pour le projet	Licence	S5	CM+TD	Mme Aventin
Projet construction - Conception équipement	Licence	S6	Atelier	M. Van Der Beken
Energie Ambiances	Licence	S6	Atelier	M. Torres, Mme Leger-Smith
Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	S6	TD	Mme Fave
Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	S6	TD	M. Bensalem
Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	S6	TD	M. Bensalem
Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	S6	TD	Mme Agra de Lemo Martins
Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	S6	TD	Mme Fave

14 ENSA Toulouse	Outils informatiques - Energie Ambiances	Licence	56	TD	M. Bensalem
	Conception urbaine et paysagère de l'espace public	Licence	56	CM+TD	M. Torres, Mme Leger-Smith
	Espaces vivants. Habiter la complexité des mondes contemporains	Licence	56	CM+TD	M. Gwiadzinski
	Architecture comme art d'habiter le monde	Master	57	CM	M. Gruet
	Transition(s) en question(s)	Master	57	CM	Mme Aventin
	Utopies communautaires, mixités urbaines et sociales	Master	57	CM	M. Raymond, M. Seher
	Savoirs techniques et socio-économiques	Licence	57	TD	Mme Vervisch
	Mise en oeuvre terre crue	Master	57	TD	M. Josse
	Savoirs techniques et socio-économiques La Sème façade	Master	57	TD	M. Josse
	Utopies communautaires, mixités urbaines et sociales	Master	57-9	Atelier	M. Raymond, M. Seher
	Cultures urbaines et paysagères et cultures constructives	master	57-9	CM	Mme Girard, Mme Prat
	Une histoire matérielle de la construction	Master	57-9	Atelier	M. Martinez
	Une pensée constructive : Territoires : matières d'architecture	Master	57-9	CM	M. Martinez
	Une pensée constructive : Territoires : matières d'architecture	Master	57-9	Atelier	M. Gaudu
	Une pensée constructive : Matériaux premiers / Formes émergentes	Master	57-9	CM	M. Gaudu
	Architecture, paysage et territoire soutenables	Master	57-9	CM	Mme Sbiti
	Architecture, paysage et territoire soutenables	Master	57-9	Atelier	Mme Sbiti
	Cultures urbaines et paysagère et cultures constructives	Master	57-9	CM	Mme Assassin
	Paysages et espaces publics de la transition écologique	Master	57-9	CM	Mme Assassin
	Cultures urbaines et paysagères et cultures constructives	Master	57-9	CM	Mme Tornay
	Matières et matériaux	Master	57-9	Atelier	Mme Joffre
	Fabrique de situations : in situ l'architecture des milieux	Master	57-9	Atelier	M. Torres, Mme Père
	Fabrique des situations IN VIVO : habiter un littoral composite	Master	57-9	Atelier	M. Torres, Mme Père
	Apports méthodologiques et études de cas	Master	58	CM	M. Chapel, M. Gwiadzinski
	Architectures, cultures, temporalités et territoires	Master	58	CM	M. Le ry
	Actualité de l'architecture	Master	58	CM	M. Chapel, M. Gwiadzinski
	Architectures, cultures, temporalités et territoires	Master	58	Atelier	M. Bonneaud, Mme Assassin
	Territoires inventifs	Master	58	CM	M. Bonneaud, Mme Assassin
	Territoires inventifs	Master	58	CM	Mme Leger-Smith
	Ville - Vivant - Paysage	Master	59	CM	M. Gruet
	Architecture comme art d'habiter le monde	Master	59	CM+TD	M. Josse
	Conception - construction	Master	59	CM+TD	M. Gaudu
	Architecture et mutation des milieux montagnards	Master	PFE	Atelier	M. Chapel, M. Leplae
	L'architecture métropolitaine du XXI <sup>e</sup> siècle	Master	PFE	Atelier	M. Rojas-Arias
	L'existant en transition : Projet architectural, qualité environnementale et paysagère	Master	PFE	Atelier	M. Rojas-Arias
	Risques et patrimoine : projet	DSA Architecture et risques majeurs	51	Workshop	Mme Kasri
	vulgarisation des connaissances sur les risques	Licence	51	CM+TD	Mme Kasri
	Atelier Métropoles d'Asie Pacifique	DSA Architecture et projet urbain	52	Atelier	M. Ros
	Atmosphères habitées	Licence	53	Atelier	M. Cornet
	Le confort dans tous ses états	Licence	53	Atelier	M. Robin, Mme Fromonot
	Construction : Matières et matériaux de construction	Licence	54	CM+TD	Mme Morelli
Facteur 4 - Evolution	Licence	54	Atelier	M. Dominguez-Truchot	
Matière à mettre en oeuvre	Licence	54	Atelier	M. Burriel-Bielza	
Considérer les sols	Licence	54	CM	M. Henry	
Paysage	Licence	54	CM	M. Hernandez	
Poétique et technique de l'eau dans la ville	Licence	54	Atelier	Mme Jullien	
Représentation des territoires - conditions et outils de projet	Licence	54	CM+TD	M. Elbert, M. Molines, M. Poiret, M. Rives, Mme Pierson, Mme Sorge	
Prendre soin du monde habité	Licence	55	CM	M. Simay	
TH3 : témoigner des engagements écologiques en architecture	Licence	55	CM	M. Villien	
Construction : 'Le réemploi des produits de construction' Enjeux et expérimentations	Licence	55	CM	Mme Simonin	
Forme et matière / Concevoir un projet en structure bois	Licence	55	Atelier	M. Salom	
Transformer - agir avec ce qui est là	Licence	55	Atelier	Mme Croizier	
Construction : Energie, climat, architecture	Licence	55	CM+TD	M. Souviron	
Fabland #01 'Paysages expérimentaux'	Licence	55	Intensif	M. Hernandez	
Parcs	Licence	55	Atelier	M. Nouvet	
Villes, paysages et territoires : Fabland - 'Paysages expérimentaux'	Licence	55-6	CM	M. Hernandez	
Construction : Intensif aux Ateliers d'Isle d'Abeau	Licence	56	Intensif	M. Andre	
Réemploi	Licence	56	Workshop	Mme Simonin	
Climats et enveloppes	Licence	56	CM+TD	M. Souviron	
Dessiner pour voir - Comprendre pour concevoir	Licence	56	Atelier	M. Ramseyer	
Les pensées vertes - Socio-histoire environnementale et pratiques d'enquête	Licence	56-8	TD	Mme Foucher-Dufoix	
Construction : Le bois dans la construction	Licence	56-8	TD	M. Bost	
Construction : L'ENSA Paris-Belleville et son empreinte énergétique	Licence et Master	56-8	TD	M. Souviron	
Arpenter, un outil de découverte des territoires : « pentes et infrastructures »	Licence	56-8	Workshop	M. Renaud, Mme Azimi-Calori	
Arts Plastiques : Observatoire de campagne	Licence et Master	56-8	TD	Mme Chatelut	
Construction : Construire en zone inondable	Licence	56-8	TD	Mme Pierre-Martin	
Une approche stratégique du développement urbain	Master	57	CM	M. Albrecht	
Architecture, environnement, construction	Master	57-8-9	Séminaire	Mme Morelli	
Les espaces de l'habitat	Master	57-8-9	Séminaire	M. Bendimerad, M. Engrand, M. Salom	
Réenchanter la banlieue par le récit – Arpenter, documenter, cartographier	Master	57-8-9	Séminaire	Mme Jaquand	
Villes, paysages et territoires : Fabland 'Paysages expérimentaux'	master	57-8-9	TD	M. Hernandez	
Economie territoriale	Master	57-9	TD	M. Albrecht	
Construction : 'Le réemploi des produits de construction' Enjeux et expérimentations	Master	57-9	TD	Mme Simonin	
Théorie	Master	57-9	CM	M. Engrand	
Une généalogie du confort - Théories et dispositifs (XIXe-XXIe siècle)	Master	57-9	Atelier	M. Ros	
ALTÉRÉTÉS – ENCHEVÊTREMENTS - Studio Asie	Master	57-9	Atelier	Mme Jambu	
Habiter la campagne contemporaine	Master	57-9	Atelier	M. Bertrand	
Interfaces métropolitaines - Transformations urbaines et approches environnementales	Master	57-9	Atelier	Mme Pierre-Martin	
Territoires à risques	Master	57-9	Atelier	M. Tardio	
Un quartier campagnard	Master	57-9	TD	Mme Pumketkao	
Villes, paysages et territoires : Villes d'Asie	Master	58	Atelier	Mme Jambu	
La métropole des petits projets	Master	58	Atelier	M. Hanappe	
La ville pour tous ; l'architecture pour tous	Master	58	CM	M. Nouvet	
Théorie : le futur d'hier aujourd'hui- Le temps, matériau critique de l'architecture du XXe siècle	Master	58	CM	M. Nouvet	



	De l'observation à l'interaction	Master	S8	Atelier	M. Henry
	Hors les métropoles	Master	S8	Atelier	M. Robin
	Economie urbaine : une approche stratégique du développement urbain	Master	S9	TD	M. Albrecht
	Projet de Fin d'Études	Master	PFE	Atelier	M. Cornet, Mme Azimi-Calori
	L'exploitation agricole au cœur de l'aménagement rural	Master	PFE	Atelier	M. Dervieux, M. Hernandez, M. Midant, M. Villien
	Politiques publiques dans les DOM	DSA Architecture et risques majeurs		Atelier	M. Bost
	Approfondissements thématiques	DSA Architecture et Maîtrise d'ouvrage		CM+TD	Mme Pertuso
	Economie urbaine et production de la ville : mécanismes et jeux d'acteurs	DSA Architecture et projet urbain		CM	M. Albrecht
	Prévention : cadre législatif et réglementaire	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Pierre-Martin
	Cultures constructives	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	M. Wellachew, Mme Kasri
	Projets, ressources et contextes 1 et 2	DSA Architecture et projet urbain		CM	M. Petit-Berghem, Mme Guevel Mme Guevel
	La mobilité en projets - études de cas	DSA Architecture et projet urbain		TD	Mme Grillet Aubert
	Territorialisation des réseaux	DSA Architecture et projet urbain		CM	Mme Grillet Aubert
	conception paracyclonique	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Kasri
	Contrôle de la réponse	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	M. di Giacomo, Mme Kasri
	démarches et méthodologie de recherche	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Gueben Veniere, Mme Kasri
	Diagnostic	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	M. Hanappe
	Incendie - multirisques	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Kasri
	Initiation aux logiques de la Gestion de crise	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Kasri
	Inondations : action de l'eau sur les structures bâties	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Pierre-Martin
	Inondations : typologies et gestion territoriale	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Pierre-Martin
	Le vent - les effets indésirables et secondaires	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Kasri
	Projet de développement et de sécurisation	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Pierre-Martin
	Risques naturels et risques anthropiques	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	Mme Pierre-Martin
	Séisme et patrimoine : relevés et diagnostic	DSA Architecture et risques majeurs		Workshop	Mme Kasri
	Urbanisme en transition, urbanisme en relations	DSA Architecture et projet urbain		CM+TD	M. Dupont
	urgence et post urgence	DSA Architecture et risques majeurs		CM+TD	M. Génot, M. Hanappe
	Villes et architecture en Asie - Métropoles d'Asie-Pacifique : études de cas	DSA Architecture et projet urbain		CM	Mme Pumketkao
16 ENSA Paris-Est	Histoire de la construction et des techniques	Licence	S1	CM	M. Voutay
	Outils de lecture et de compréhension du territoire	Licence	S1	CM	M. Barbier
	Outils du territoire	Licence	S1	TD	M. Barbier
	Introduction à l'histoire de l'environnement	Licence	S2	CM	M. Marot
	Art de la transformation	Licence	S2	CM	M. Weill
	Physique-Climat	Licence	S2	CM+TD	M. Tanant
	Enquête territoire : transversalité avec le champs représentation	Licence	S3	TD	Mme Vernhes
	Construction 2	Licence	S4	CM	M. Lassagne
	éléments, structure & architecture	Master	S4	CM	M. Shu
	Environnement 1	Licence	S4	CM	M. Voutay
	Projet	Licence	S4	Atelier	Mme Maillefer, Mme Vernhes
	Projet	Licence	S5	Atelier	Isabelle Biro
	Enquête territoriale	Licence	S5	TD	M. Delchet
	L'architecte citoyen - L'architecte citoyenne	Licence	S6	TD	
	Environnement 2	Licence	S6	CM+TD	M. Voutay
	Architecture et arts de l'environnement	Licence	S6	CM	M. Marot
	Chaos urbain et posture Neutre	Master	S7	CM	M. Avissar
	La « Zone » : Économie, production, architecture et territoire	Master	S7	CM	M. Diodato
	Les leçons du mardi	Master	S7	CM	M. Barrault
	Tiers-Lieux : Le rôle de l'architecte ?	Master	S7	CM	Mme Mayeur
	éléments, structure & architecture	Master	S7	CM	M. Shu
	Nouvelles Ruines	Master	S7	CM	M. Baboulet, M. Landauer, Mme Lopez
	éléments, structure & architecture	Master	S7-8-9-10	Atelier	M. Lassagne, M. Shu, M. Weill M. Lassagne, M. Shu, M. Weill, M. Hesters, Mme Pointet, Mme Veyre de Soras
	Architecture & Experience	Master	S7-8-9-10	Atelier	M. Chadney, Mme Vernhes, Mme Fabi
	éléments, structure & architecture	Master	S8-9	Séminaire	M. Mirram, M. Shu
	Transformation	Master	S8-9	Séminaire	Mme Lopez, Mme Mocquet
	Projet	Master	S8-9	Atelier	
	Les leçons du mardi	Master	S9	CM	Mme Fabrizi
	Maîtrise d'ouvrage architecturale et urbaine : économie du projet, le jeu des acteurs	HMONP		CM	M. Boubet
	Session 4 : Normes et réglementations : contexte et matière à innover	HMONP		CM	M. Boubet
Théorie de la construction bioclimatique	DPEA post-carbone		CM	G. Meunier	

17 ENSA Paris-La  
Villette

Grasshoper	DPEA post-carbone			M. Bruneau
Projet bâtiment bioclimatique	DPEA post-carbone		CM	M. Gaudin
Projet/Etudes	DPEA post-carbone		Atelier	M. Blassel
Écologie urbaine	DSA architecte-urbaniste		CM	M. Barbier
Géographie	Licence	51	CM	Mme Zaharia
Géographie	Licence	51	CM	Mme Szanto
Matières/matériaux	Licence	52	CM	
Expression Plastique	Licence	53	TD	M. Debombourg
Ambiances	Licence	53	CM+TD	Mme Comito
Ambiances	Licence	53	CM+TD	Mme Balez
Ambiances	Licence	54	CM+TD	Mme Balez
Projet d'architecture	Licence	54	Atelier	Mme Lipsky
Sciences humaines	Licence	55	CM	Mme Macaire
Projet d'architecture	Licence	55	Atelier	Mme Pignot
Projet d'architecture	Licence	55	Atelier	M. Nussaume
Démarches plastiques	Licence	56	TD	M. Debombourg
Géographie	Licence	56	CM	Mme Zaharia
Géographie	Licence	56	CM	Mme Szanto
Projet d'architecture	Licence	56	Atelier	M. Bruter
Projet d'architecture	Licence	56	Atelier	M. Leitner
Projet d'architecture	Licence	56	Atelier	Mme Bringand
Projet d'architecture	Licence	56	Atelier	Mme d'Orazio
Projet urbain	Licence	56	Atelier	M. Gourvil, Mme Bodart
Ville productive : habiter et produire dans la 'métropole horizontale'	Licence	56	Atelier	Mme Bringand
Architecture des milieux habités: philosophie, architecture, urbain	Master	57	Séminaire	M. Bonnaud, Mme Bodart
Economie de la construction	Master	57	CM+TD	Mme Sourtcheva Kirov
Habitat et ville durable, pour une approche critique de la fabrique urbaine	Master	57	Séminaire	Mme Macaire, Mme d'Orazio
Philosophie - L'enjeu politique	Master	57	CM	Mme Antonioli
Une histoire de l'environnement humain	Master	57	CM	Mme Maumi
Architecture des matériaux biosourcés	Master	57	CM+TD	Mme Sourtcheva Kirov
Construction/ambiances	Master	57	CM+TD	M. Mahieu
Intensif bois : l'arbre qui révèle la forêt	Master	57	CM+TD	Mme Comito
Pensée constructive. Histoire, théories, analyse	Master	57	CM	M. Destombes
Persona grata, Structures mobiles urbaines d'interférence Conception / fabrication	Master	57	atelier	M. Mahieu
Réhabilitation et développement durable	Master	57	CM+TD	Mme Sourtcheva Kirov
Terre & Toile	Master	57	CM+TD	M. Mahieu
Initiation à la modélisation paramétrique	Master	57	CM+TD	M. Guena
Projet urbain et villes européennes	Master	57	Atelier	M. Locicero
Simulation et évaluation des ambiances thermiques	Master	57	CM+TD	M. Hamani
Déjà là: Ressources, Transformation, Construction	Master	57	Atelier	M. Mourier
Passé/présent/futur d'un territoire: architecture, urbanisme, paysage	Master	57	CM+TD	M. Couillard
Paysage/S architecture et aléas naturels : territoires du littoral	Master	57	Atelier	Mme Roussel
Projet urbain et projet architectural : du quartier à l'édifice	Master	57	Atelier	M. Pumain Autre M. Penisson
Territoires en devenir: la lisière habitée	Master	57	Atelier	Mme Boyadjian
Architecture, fabrique soutenable du tout monde	Master	57-8	CM+TD	M. Pedelahore, Mme Jaupitre, Mme Lagula
Transition énergétique et Eco-construction	Master	57-9	CM+TD	Mme Souccarrat Chaudhuri
Architecture/S et Paysage/S: les fondamentaux	Master	57-9	Séminaire	Mme Durand, Mme Fang, Mme Szanto, Mme Zaharia, Mme de Marco
Des Arbres dans la ville, des arbres pour la ville	Master	57-9	CM+TD	Mme Naviner
Conception et réalisation d'objets en béton moulé	Master	57-9	CM+TD	M. Magnac
Ressources rurales	Master	57-9	Atelier	M. Botineau
Architectural Instability and Indeterminacy: Accident, error, open source and the unworking of architecture	Master	58	CM+TD	M. Patterson
Communs	Master	58	Atelier	M. Leitner
Dans une perspective post-extractiviste, l'architecture bio-climatique est-elle une réponse adaptée à la crise climatique ?	Master	58	CM+TD	M. Rougelot
Habitat et ville durable, pour une approche critique de la fabrique urbaine	Master	58	Séminaire	Mme d'Orazio
L'énonciation architecturale	Master	58	CM	Mme Jaupitre
Archi Folie 2024	Master	58	Atelier	Mme Mila Cartana
Ecologies Architecturales Appliquées	Master	58	Atelier	M. Lagurgue
Interventions structurelles sur le bâti du XXe siècle	Master	58	CM+TD	M. Bergis
Matériaux-territoires: cycles de vie et de ville	Master	58	CM+TD	Mme Comito
Réhabilitation des enveloppes du patrimoine du XXe siècle	Master	58	CM+TD	Mme Jouveau
Architectures de l'habitation collective : corps, confort, construction	Master	58	Workshop	Mme Belin Lepinay
Histoire des équipements techniques et thermiques	Master	58	CM	Mme Gallo
Architecture/S et Paysage/S : les approfondissements	Master	58	CM+TD	Mme Durand, Mme Fang, Mme Keitemeier, Mme Szanto, Mme Zaharia, Mme de Marco
Ateliers El Alto (Bolivie) et Cadix (Espagne)	Master	58	Atelier	M. Morales, Mme Lagula, Mme Tabosda
Micro-Mégas, le territoire rural en question	Master	58	CM+TD	Mme Lapassat
Paysage/s: la démarche paysagère pour le projet architectural et urbain	Master	58	Atelier	Mme de Marco
Droit de l'urbanisme et fabrique de la ville contemporaine	Master	59	CM	Mme d'Orazio
Habitat et ville durable, pour une approche critique de la fabrique urbaine	Master	59	Séminaire	Mme d'Orazio
Les transitions écologiques : approches critiques	Master	59	CM	M. Hilaire, M. Hoessier, M. Labat, Mme Bringand, Mme Durand, Mme Garnier, Mme Lapassat, Mme Naviner, Mme Szanto
Territoires de l'écologie politique	Master	59	Séminaire	Mme Antonioli
Patrimoine(s) et mutations: un écoquartier en réhabilitation/reconversion	Master	59	Atelier	M. Dehan
Architectures de l'habitation collective, penser et construire la transition	Master	59	Atelier	Mme Belin Lepinay
(Re-) constitution des tissus : le soin/care au sein d'un milieu	Master	59	TD	Mme Franzen
Architecture et environnement	Master	59	Atelier	Mme Lipsky
Démarches plastiques et territoires urbains	Master	59	Séminaire	M. Joudy
Milieux habités-construire l'urbanité dans une zone exposée à des risques naturels	Master	59	TD	M. Daniel Lacombe, Mme Roussel
Milieux habités-construire l'urbanité dans une zone exposée à des risques naturels	Master	59	Atelier	M. Daniel Lacombe
Par-delà la Modernité. Détours en Asie. Oulan-Bator et Phnom Penh	Master	59	Atelier	M. Boucheron



	Paysage/s : la démarche paysagère pour le projet architectural et urbain	Master	S9	Atelier	Mme Lapassat
	Approfondissement du projet naval et Mayotte	Master	PFE	Atelier	M. Barreau, M. Beller
	Milieux habités-construire l'urbanité dans une zone exposée à des risques naturels	Master	PFE	Atelier	Mme Roussel
	(Re-) constitution des tissus : le soin/care au sein d'un milieu	Master	PFE	Atelier	Mme Franzen
	Economies et écologies	DSA projets de territoire		TD	Mme Durand
	DÉCENTRER pour une architecture plus juste	Licence	S2	CM+TD	Mme Dadour
	Introduction à l'histoire de l'architecture dans les pays non-occidentaux au XXème siècle	Licence	S2	CM	Mme Aymard
	Matérialités et cultures constructives	Licence	S2	CM	Mme Vajda
	Architectural Instability and Indeterminacy - The (un)workings of architecture	Licence	S3	CM+TD	M. Patterson
	Catalogue de dispositifs fictifs, pour appréhender la ville de demain	Licence	S4	TD	M. Assennato, M. Dufour, Mme Lebrun
	Conceptualiser la complexité	Licence	S4	CM+TD	Mme Dunne
	Construire des communs : micro-enquête sur des expériences collectives d'auto-rénovation ou d'auto-construction d'espaces associatifs.	Licence	S4	TD	M. Bélorgey, Mme Cohin, Mme Laporterie, Mme Philippe
	Économie de l'architecture et du cadre bâti	Licence	S4	Intensif	M. Gervais, M. Gruson
	Faire ensemble à la Cité Rose, une expérimentation in situ et collaborative	Licence	S4	Intensif	M. Cristia, Mme Leriche
	Ambiances - Énergétique du bâtiment	Licence	S4	CM+TD	M. Le Roy
	Les Champs du Bonheur	Licence	S4	Intensif	Mme Clarisse, Mme Concordet
	Cultures du projet urbain et territorial	Licence	S5	CM	M. Armengaud
	The Art of Living in a Damaged World	Licence	S6	CM	M. Patterson
	Architecture et crise de l'habitabilité	Licence	S6	CM	Mme Sotgia
	Architecture et écologie	Licence	S6	CM	Mme Garcia
	Concevoir avec le « déjà-là »	Licence	S6	Atelier	M. Nguyen
	Développement Durable et matérialité	Licence	S6	Atelier	M. Pranas-Descours
	Pratique et innovation constructive	Licence	S6	CM+TD	M. Porrino, Mme Zarcone
	Le devenir de l'eau : explorations en milieu instable	Licence	S6	Atelier	Mme Dunne
	Les Furtifs, NYC	Licence	S6	Atelier	M. Gilsoul
	Aux commandes (dans le périurbain) I	Master	S7	Atelier	Mme Vajda
	Développements				
	02/ L'Afrique, laboratoire du futur ? Représentations de l'architecture et de l'urbanisme en africains à travers les expositions	Master	S7	CM+TD	Mme Aymard
	Ontologie de l'accident - (Més)aventures architecturales	Master	S7	CM+TD	M. Patterson
	Place des jeunes dans la ville et dans les territoires	Master	S7	Atelier	Mme Clarisse
	Transitions - Conception éco orientée – approche expérimentale	Master	S7	Séminaire	M. Le Roy
	Architecture bioclimatique - du plan au détail - Ecoconception : Enveloppes passives adaptatives	Master	S7	Atelier	M. Couton
	Habiter demain	Master	S7	Atelier	M. Gonzalez
	Jungles urbaines - Ecofiction et histoires naturelles	Master	S7	CM	M. Gilsoul
	Le Hameau du futur - Revitalisation de la commune de Bléré Val de Cher en Touraine	Master	S7	Atelier	Mme Garcia
	MM* - Mondes en mutation - Architecture et milieu	Master	S7	Séminaire	M. Coulais, M. Melemis
	Paris ville hydraulique : Redessiner la ville avec l'eau	Master	S7	Atelier	M. Coulais
	Rural nouveau	Master	S7	Atelier	M. Melemis
	Xenia Hotel, Grèce - Topographies, Architectures, Traces	Master	S7	Atelier	Mme Kanellopoulou
	Mosaïque numérique - Conception & fabrication	Master	S7-8	Atelier	M. Minnaërt
	Turbulences	Master	S8	CM+TD	M. Lamarche
	Alexandrie	Master	S8	Atelier	M. Benard
	Transitions - Conception éco orientée – approche expérimentale	Master	S8	Séminaire	M. Le Roy
	Atelier pour un dessin collectif	Master	S8	Atelier	M. Bélorgey, M. Ung
	DarWin, Mantova	Master	S8	Atelier	M. Gilsoul
	Hydro Cluny : Architectures de l'eau et économie circulaire sur les terres de l'abbaye de Cluny	Master	S8	Atelier	M. Coulais, Mme Dimitriadí
	La ville en creux - Entre mémoire portuaire et devenir d'un quartier de Ciboure, (Pyrénées atlantiques).	Master	S8	Atelier	Mme Planchez
	Ressources des villes indiennes - Projeter l'habitat écologique en Inde	Master	S8	Atelier	M. Mandoul
	Digital Matters	Master	S9	Séminaire	M. Leduc, M. Minnaërt, M. Nguyen
	PASS - Villes Vivantes	Master	S9	Atelier	M. Gonzalez, M. Pranas-Descours
	Transitions	Master	S9-10	Atelier	M. Couton, M. Mandoul
	Digital Matters	Master	PFE	Atelier	M. Leduc, M. Minnaërt, M. Nguyen
	PASS - L'Architecture et l'urgence climatique	Master	PFE	Atelier	M. Gonzalez, M. Pranas-Descours
	Le contexte de l'architecture : Enjeux climatiques et ressources	Licence	S1	CM	Mme Akiki
	Penser avec le dessin	Licence	S1	TD	Mme Ancelot
	Le contexte de l'architecture : confort et climat	Licence	S2	CM+TD	Mme Akiki
	Géographie des villes	Licence	S2	CM	Mme Rozenholc
	Histoire et théorie du paysage	Licence	S3	CM	Mme Parvu
	Expérimentation écologie 1 : Paille et matériaux bio-sourcés	Licence	S3	Atelier	M. Ehrlich
	Expérimentation écologie 2 : Pierre, terre et matériaux bio-sourcés	Licence	S3	TD	M. Alexopoulos
	Expérimentation écologie 3 : Terre crue et matériaux bio-sourcés	Licence	S3	TD	M. Maiqués
	Expérimentation écologie 4 : Bois et matériaux bio-sourcés	Licence	S3	TD	M. Coignoux
	Expérimentation écologie 5 : Investir le domaine de la construction en terre crue	Licence	S3	TD	Mme Akiki
	Expérimentation écologie 6 : Economie circulaire, auto-construction et matériaux bio-sourcés	Licence	S3	TD	M. Bignier
	Expérimentation écologie 7 : Expérimenter le réemploi, le bio-sourcé ou le biomimétisme	Licence	S3	TD	M. Paupélin Huchard
	L'oeuvre est la matière	Licence	S3	CM	Mme Lacaille
	Projet 3	Licence	S3	Atelier	M. Gardebois
	Projet 3	Licence	S3	Atelier	M. Barjon
	Ambiances et simulations numériques	Licence	S3	TD	M. Serero
	TD Expérimentation : Ecologie	Licence	S3	TD	
	Ce que fait l'écologie à la ville	Licence	S4	CM	M. Toubanos
	Projet 4	Licence	S4	Atelier	M. Maillols, M. Rodrigues
	Ambiances	Licence	S4	TD	Mme Herry
	Ambiances	Licence	S4	TD	M. Chazelle
	Ambiances : Confort thermique	Licence	S4	CM	Mme Herry
	Enseignement Transversal 1 : Ambiances	Licence	S4	TD	Mme Herry
	Enseignement Transversal 1 : Ambiances	Licence	S4	TD	M. Baumann
	Enseignement Transversal 1 : Ambiances	Licence	S4	TD	M. Chazelle
	Enseignement Transversal 2 : Numérique	Licence	S4	TD	Mme Morawska
	Projet 4	Licence	S4	Atelier	M. Colboc, M. Mallet, Mme Badia
	Projet 4	Licence	S4	Atelier	M. Laureau, M. Mosca
	Projet 4	Licence	S4	Atelier	M. Walter



19 ENSA Paris - Val  
de Seine

L'urbanisme contemporain et sa fabrique	Licence	55	CM	M. Bichat
L'ombre de la terre	Licence	55	CM	Mme Boufflet
La transformation de l'existant : histoire, pratiques, héritage	Licence	55	CM	Mme Palant
Transformation de la matière - matériaux non carbonés	Licence	55	CM	Mme Lacaisse
Transformer	Licence	55	CM	Mme Pallier-Chavanet
Projet 5	Licence	55	Atelier	M. Jacotey, M. de Beauvais
Projet 5	Licence	55	Atelier	M. Debs, M. Doutriaux
L'animal qui n'existe pas / quel monde ?	Licence	56	TD	Mme Bouyer
Structures	Licence	56	CM	M. Thomas
Energie renouvelable	Licence	56	TD	M. Maïguès
Infrastructures et mobilité urbaine, Projets et enjeux contemporains	Licence	56	TD	Mme Tiry-Ono
Espaces publics et paysages	Licence	56	TD	M. l'Anton
Le paysage dans la ville	Licence	56	CM	Mme Gillet, Mme Izembart
Projet 6	Licence	56	Atelier	M. Walter
Projet 6	Licence	56	Atelier	M. Bichat, Mme Tardivon
Projet 6	Licence	56	Atelier	M. Chassais, Mme Chervet
Projet 6	Licence	56	Atelier	Mme Rannou
Projet 6	Licence	56	Atelier	M. Tisserand, Mme Moscati
Projet 6	Licence	56	Atelier	M. Simon, M. Simonpoli
Traverser la grande échelle, corps engagés	Licence	56	TD	Mme Ancelot
De la ville moderne aux territoires anthropocènes : regards critiques	Master	57	CM	M. Le Bot
Figures du possible : sous la plage, les pavés	Master	57	Atelier	M. Durrmeyer, M. Guillaume
Lire le monde, projeter l'espace, imaginer les lieux	Master	57	CM+TD	M. Beyhum, M. Legendre
P.A.R.I.S. Politique de la ville	Master	57	CM	M. Fijalkow, Mme Bresson Autre M. Leclercq
Processus de conception	Master	57	CM	M. Toubanos, Mme Roqueplo
Ville alternative	Master	57	CM	Mme Bresson
Architecture, Matière construite	Master	57	Séminaire	M. Toubanos, Mme Bordas
Concevoir et fabriquer les artefacts de la mutation écologique	Master	57	CM+TD	Mme Lacaisse
Intervenir sur l'existant 1 / Le Moulin Hutteau à Corbeil Essonnes, quel avenir ?	Master	57	Atelier	Mme Platero Vilaboa
Le cycle de la matière	Master	57	Atelier	M. Serero, M. Toubanos
Le patrimoine comme ressource	Master	57	Atelier	M. Simon, Mme Losserand
Lieux, ressources, architectures	Master	57	Séminaire	M. Tonfoni, Mme Désert, Mme Rozenholc
Matériaux bio-sourcés	Master	57	CM	M. Ehrlich
Penser l'architecture par la ressource	Master	57	Atelier	M. Bauchet, M. Tonfoni
Pierre et Terre : Expérimentations durables	Master	57	Atelier	M. Pinon
Processus de conception	Master	57	CM	M. Loiret, M. Pinon, Mme Bailly
Conception carbone, de la source aux détails	Master	57	CM	Mme Herry
Construire une biorégion	Master	57	Atelier	M. Zourgane
Éco-résilience & esthétique	Master	57	Séminaire	M. Ceccarini, M. Welichew
Eco-systèmes : milieux bâtis, milieux vivants	Master	57	Séminaire	M. Thomas, Mme Ali Toudert
Encodages naturels, décodages numériques et processus urbains	Master	57	Atelier	Mme Bailly
Extension du domaine de l'architecture : Dunkerque	Master	57	Atelier	M. Viger-Kohler, Mme Viellepeau
Habiter Amsterdam	Master	57	Atelier	M. Colboc, M. Lenack
Live the context	Master	57	CM	M. Herre - Parant
Villes émergentes / architecture de la métropole	Master	57	Atelier	M. Dubois
Changement climatique et inégalités en temps troublés	Master	57-8	Séminaire	Mme Delaunay, Mme Roudil
Constellations - alternatives / architectures / innovation	Master	57-8	Séminaire	M. Doutriaux, Mme Tiry-Ono
Données et données / Données et territoires	Master	57-8	Séminaire	M. Ait Haddou, M. Serero, M. Terracol, M. Vincent
Atelier du Limousin : Cocrevoir et coconstruire l'architecture post-capitalocène	Master	57-8	Atelier	M. Loiret
Form follows carbon	Master	57-8	Atelier	M. Auger, M. Boutros
Méditerranée - confort climatique	Master	57-8	Séminaire	M. Clave, M. Person
Infrastructures terrestres	Master	57-8	Atelier	M. Viger-Kohler
Economies urbaines	Master	58	CM	M. Fijalkow
Habiter le trouble	Master	58	Atelier	M. Debs, Mme Rannou
La politique de la végétation	Master	58	CM	M. Zourgane
Processus de conception	Master	58	CM	M. Tonfoni
Prospective	Master	58	CM	M. Lefevre
Concevoir et fabriquer les artefacts de la mutation écologique	Master	58	Séminaire	M. Laureau, M. Loiret
Ecologie par le projet : le 'bois' dans l'architecture et la ville	Master	58	Atelier	M. Blondiot, M. Toubanos
Habiter Zurich	Master	58	Atelier	M. Bichat, M. Vaughan
La ville comme ressource	Master	58	Atelier	M. Viger-Kohler, Mme Désert
Modernité de l'architecture de terre : de l'Afrique à l'Europe	Master	58	CM	Mme Rouizem Labied
Le sens du détail. Habitat durable et espaces partagés	Master	58	Atelier	M. Heuzé, M. Pinon
Conception bioclimatique et énergétique	Master	58	CM	Mme Akiki
Cité jardin verticale	Master	58	Atelier	M. Beaudouin, Mme Regnier-Kagan
Eco-systèmes : milieux bâtis, milieux vivants	Master	58	CM+TD	M. Thomas, Mme Ali Toudert
Faire avec / faire autrement : Surfaces	Master	58	Atelier	M. Broussart, M. Nemeta
Métamorphose de l'ordinaire #2 - Habiter Dunkerque	Master	58	Atelier	M. Viger-Kohler, Mme Viellepeau
Ville Paysage : Arborescence et Canopée	Master	58	Atelier	M. Heuzé, M. Veillerot
Conjurer les catastrophes naturelles et sociales à l'ère post covid-19. Ecologies Projectives & Profilage architectural	Master	58-10	Atelier	M. Ceccarini
La vague coréenne	Master	58-10	Atelier	Mme Boufflet
&co-systèmes, le refuge	Master	59	Atelier	M. Laureau
Athènes : Le corps et le territoire	Master	59	Atelier	M. Laffineur
processus de conception : Les carnets de réemploi -	Master	59	CM	M. Laureau
Dynamiques territoriales et transformations urbaines	Master	59	Atelier	M. Bichat
Friches urbaines : Ressources pour la ville durable	Master	59	Atelier	M. Lena, Mme Veillet
Habiter : Architecture - Ville - Nature	Master	59	Atelier	M. Lenack, M. Vilon
Les lieux du projet	Master	59	Atelier	M. Tonfoni, Mme Badia
Métabolismes urbains : « Au fil de l'eau »	Master	59	Atelier	Mme Cortesse
moins d'architecture, plus de ville	Master	59	Atelier	M. Cambi, Mme Weissmann
Villes émergentes - Architecture de la Métropole	Master	59	Atelier	M. Blondiot, Mme Piot-Asfar
&co-systèmes	Master	PFE	Atelier	M. Debs, Mme Rannou
Dimension urbaine Vs Projet architectural	Master	PFE	Atelier	Mme Weissmann
Habiter : Architecture - Ville - Nature	Master	PFE	Atelier	M. Lenack, M. Vilon

	Les nouvelles mythologies, Eco densifier en Milieu urbain	Master	PFE	Atelier	M. Maupin, M. Zourgane
	Métabolisme urbains	Master	PFE	Atelier	Mme Collinet, Mme Cortesse
	Métabolismes urbains : « Au fil de l'eau »	Master	PFE	Atelier	Mme Cortesse
	Enjeux Energétiques des Bâtiments	HMONP		TD	M. Noizette
20 ENSA Versailles	Eléments de construction	Licence	S2	CM	M. Algrain, M. Castro, M. Esclavy, M. George, M. Tiret, M. de Amorim, Mme Mathieu
	Analyse des structures	Licence	S3	CM	M. Didier
	Enveloppes	Licence	S3	CM	M. Souleau
	Workshop T32	Licence	S6	Workshop	M. Nguyen, M. Tiret, M. de Rycke
	Architecture des atmosphères	Master	S7	Atelier	M. Lambert
	Habiter la ville, ici et ailleurs	Master	S8	Séminaire	Mme Borghi
	La ville sans cesse	Master	S8-10	Atelier	M. Lecomte
	Matières à Expérimentation	Master	S8-9	Séminaire	M. Berthier, M. Boitard, M. Didier, M. Ebersolt, M. Marquet, M. Tiret, M. de Rycke, M. Ebersolt, M. Tiret, Mme Morelli
	Africapolis	Master	S9	Atelier	M. Brunet, M. Klouche
	Existant(s) matières à projet	master	S9	Atelier	M. Boitard, M. Drossart
	Architectures utiles pour découvrir une terra incognita	Master	S9	Atelier	M. Karmochkine, M. Rambert
	Histoire culturelle des jardins et paysage I	Master	S9		Mme de Courtois
	Méthodologie de l'histoire des jardins et des paysages culturels	Master - Paysage	S9	CM+TD	Mme de Courtois
Les territoires du commun Bogota	Master	PFE	Atelier		

## Thématiques structurantes

De la masse de données constituée par ces 966 fiches d'enseignements identifiées, nous avons extrait 4 thématiques dominantes structurant les enseignements liés à l'écologie dans les ENSA(P) :

### 1. Enjeux politiques, éthiques et sociétaux liés à la transition écologique

- Le champ des idées, concepts et réflexions liés à la transition écologique : prendre soin, habitabilité, anthropocène, etc.
- L'engagement et le rôle sociétal des architectes à l'ère de la transition écologique.
- L'inscription économique de la pratique dans un vaste champ d'acteurs : les politiques publiques d'aménagements urbains et territoriaux, la maîtrise d'ouvrage, etc.
- L'histoire racontée au spectre de la transition écologique.

Mots-clés rattachés à la thématique 1 : **développement durable - transition écologique – politiques - éthique - Anthropocène - habitabilité - care - prendre soin - santé - résilience - philosophie - économie - gouvernance - jeu d'acteurs - participatif - ESS - communs - engagement – décroissance – ZAD** (en gras, les mots-clés utilisés pour la recherche initiale des fiches d'enseignement sur TAÏGA, les autres ont permis leur thématisation ultérieure).

### 2. Ressources, matériaux et cycles de vie

- La connaissance des propriétés et des méthodes de mise en œuvre des matériaux géosourcés et biosourcés.
- Les savoirs vernaculaires.
- Un lien à la matière incarné : expérimentations, construction échelle 1.
- La déconstruction et le réemploi des bâtiments existants ou à venir.
- Le bâti existant comme ressource – héritage, reprise et maintenance.

Mots-clés rattachés à la thématique 2 : **bio(-)sourcé(s) – géo(-)sourcé - terre - chanvre - paille - économie circulaire - déchet - réemploi - recyclage - échelle 1 - terre crue - frugalité - vernaculaire - évolutivité - adaptabilité - déconstruction - structure - existant - héritage - réhabilitation - auto-construction** (en gras, les mots-clés utilisés pour la recherche initiale des fiches d'enseignement sur TAÏGA, les autres ont permis leur thématisation ultérieure).

### 3. Energie et climat

- Notions d'ambiances et de confort.
- La conception des enveloppes.
- Le rapport à la réglementation (RT, RE, HQE, etc.).
- Les simulations numériques.

Mots-clés rattachés à la thématique 3 : **climat - énergie - cycle de vie - effet de serre - ilot(s) de chaleur - bioclimatique - sobriété - gaz à effet de serre - carbone - confort - ventilation - ambiances - mobilités - déplacements – infrastructures** (en gras, les mots-clés utilisés pour la recherche initiale des fiches d'enseignement sur TAÏGA, les autres ont permis leur thématisation ultérieure).

### 4. Milieux vivants

- Comprendre et représenter les milieux vivants (sols, végétaux, cycle de l'eau, etc.).
- Les crises et les risques devenus des constantes du monde contemporain.
- La recherche d'une juste densité pour lutter contre l'artificialisation des sols tout en garantissant un équilibre territorial entre métropoles et ruralité.

Mots-clés rattachés à la thématique 4 : **biodiversité - non-humain – foncier - géographie - territoire - paysage - milieu - le vivant - végétation - arbre - sol - artificialisation - étalement urbain - ZAN - l'eau - risque – pollution** (en gras, les mots-clés utilisés pour la recherche initiale des fiches d'enseignement sur TAÏGA, les autres ont permis leur thématisation ultérieure).

Nous pouvons dans cette analyse distinguer dans ces enseignements deux types de trajectoires. Certains enseignements relèvent de « grandes tendances » en plein déploiement, elles sont clairement identifiables. Pour celles-ci toutes les ENSA(P) y consacrent un temps pédagogique notable. Un autre type de trajectoire est identifié à partir de « signaux faibles ». Ces questions relevant pourtant elle-aussi de la sphère écologique sont des épiphénomènes et restent marginales dans les enseignements des ENSA(P).

Nous répartissons dans le tableau ci-dessous les thèmes et les méthodes pédagogiques recueillis selon les deux types de trajectoires. Les couleurs des textes correspondent aux quatre grandes thématiques de la cartographie.

Figure 93 : Tableau détaillé selon 2 types de trajectoires, grandes tendances et signaux faibles, source ENSAéco.

<b>GRANDES TENDANCES</b> <i>Thèmes</i>	<b>SIGNAUX FAIBLES</b> <i>Thèmes</i>
<p>Notions d'habitabilité – anthropocène - dualité nature/culture</p> <p>Critique du processus de métropolisation</p> <p>Propriétés et mise en œuvre des matériaux géo et biosourcés (bois - terre – paille – pierre, etc.)</p> <p>Le réemploi</p> <p>Projets de « reprise » du déjà-là</p> <p>Notion de bâti bioclimatique</p> <p>Les ambiances thermiques et lumineuses</p> <p>La consommation énergétique des bâtiments</p> <p>Simulations numériques appliquées à l'énergie, l'ensoleillement</p> <p>La conception des enveloppes</p> <p>Les normes environnementales</p> <p>Notions de milieux, de vivant et de biorégion</p> <p>Cours de géographie, connaissance des outils du paysage (vocabulaire et représentation)</p> <p>Projets à l'échelle du paysage et des territoires</p> <p>Projets portant sur les friches, les délaissés</p> <p>Projets en territoires ruraux</p> <p>Projets fondés sur la prise en compte l'eau</p> <p>Agriculture et architecture</p>	<p>Environnemental studies / humanités environnementales</p> <p>L'économie de projet et ses impacts en termes de prise en compte de l'écologie</p> <p>Approche stratégique des projets d'aménagement urbains et territoriaux</p> <p>Les conflits d'aménagement</p> <p>Retours critiques sur les démarches dites écologiques en architecture</p> <p>Désobéissance et engagement des architectes</p> <p>Les formes de pratiques professionnelles en collectifs associatifs, dans les tiers-lieux, liés à l'urbanisme transitoire</p> <p>Cours d'histoire environnementale</p> <p>Cours sur les constructions traditionnelles régionales</p> <p>Interventions frugales dans l'existant</p> <p>L'auto-construction</p> <p>Biomimétisme</p> <p>L'architecture « post-carbone »</p> <p>Histoire des dispositifs de confort thermique</p> <p>Construire en milieu tropical</p> <p>Projets portant sur les mobilités</p> <p>La prise en compte des risques naturels (canicules, incendies, submersions, etc.)</p> <p>ZAN</p> <p>Histoire du paysage et des jardins</p> <p>Connaissances en botanique</p> <p>Connaissances en géologie et en pédologie</p> <p>Modélisations informatiques à l'échelle territoriale</p>
<b>GRANDES TENDANCES</b> <i>Méthodes pédagogiques</i>	<b>SIGNAUX FAIBLES</b> <i>Méthodes pédagogiques</i>
<p>Expérimentations construites échelle 1 :1</p> <p>Expérimentations construites à partir de matériaux géo et biosourcés</p>	<p>Séances de discussions/débats autour de concepts et textes réglementaires</p> <p>Semaine intensive consacrée à la transition écologique</p> <p>Workshop d'arts plastiques basés sur le recyclage</p> <p>Analyse énergétique sur un cas concret : l'ENSA</p> <p>Immersion prolongées dans les territoires ruraux</p> <p>Arpentage</p>

### Le retour des enseignants sur leur pédagogie

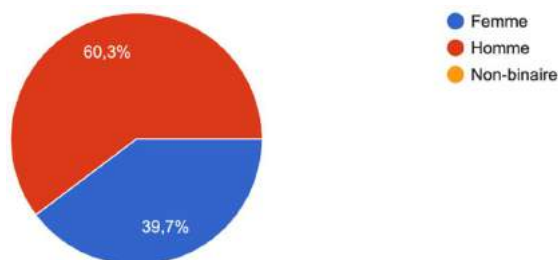
Ce questionnaire a été mis en ligne du 20 mars au 7 avril 2023. Au total, nous avons obtenu 151 réponses d'enseignants, ce qui équivaut à un taux de réponse de 25% du panel initial. Ces réponses ont permis de renseigner 296 enseignements différents.

#### *Le profil des enseignants responsables des enseignements en lien avec la transition écologique*

D'une part, les enseignements en lien avec la transition écologique se caractérisent par une prise en charge assez

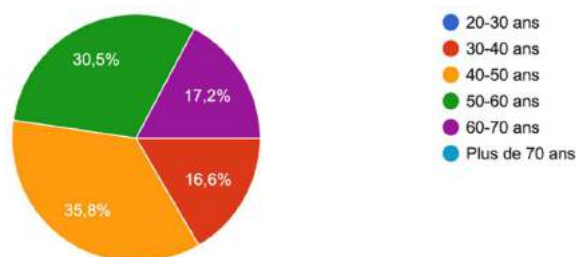
paritaire, avec 60% d'hommes et 40% de femmes parmi les enseignants responsables. Ces chiffres sont meilleurs que ceux observés dans la population totale des enseignants-chercheurs des ENSA(P) qui se répartit entre 65% d'hommes et 35% de femmes.

Figure 94 : genre des répondants au questionnaire, source : ENSAéco



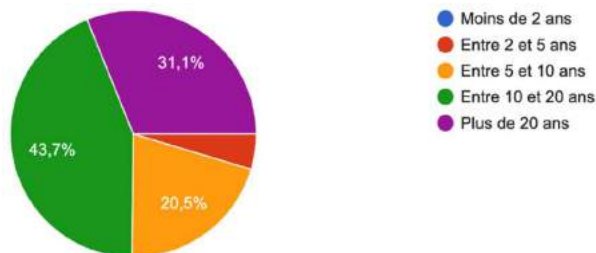
D'autre part, on observe une répartition assez homogène des enseignants responsables des cours en lien avec la transition écologique parmi différentes tranches d'âges. Nous observons des effectifs quasiment équivalents entre 30 et 40 ans et entre 60 et 70 ans, périodes de titularisation et de départ en retraite des enseignants-chercheurs, alors que la majorité des effectifs se concentre entre 40 et 60 ans. On peut toutefois observer une très légère tendance des enseignants de moins de 50 ans à traiter de ces questions.

Figure 95 : âge des répondants au questionnaire, source : ENSAéco



On observe également que seulement 25% des enseignants en charge de cours en lien avec la transition écologique enseignent depuis moins de 10 ans. Il ne semble donc pas que les derniers enseignants recrutés dans les ENSA(P), sans doute plus jeunes en moyenne, soient plus sensibles que les générations précédentes aux questions écologiques. Or, ce chiffre laisse aussi à penser que les compétences sur les questions écologiques n'intègrent pas les critères de recrutement des enseignants-chercheurs dernièrement, malgré la montée en puissance de ces questions par ailleurs.

Figure 96 : ancienneté pédagogique des répondants au questionnaire, source : ENSAéco



La sensibilité pour les questions écologiques ne semble donc dépendre ni du genre ni de la génération des enseignants.

En revanche, on observe une inégale répartition des enseignants traitant des questions écologiques parmi les différents champs disciplinaires. Les enseignants de TPCAU dominent avec 40% des effectifs. Toutefois, les enseignants de STA ressortent avec près de 30% des effectifs, ce qui dépasse de beaucoup leur part dans le panel global des enseignants-chercheurs. On remarque également la bonne représentation des enseignants de VT et une représentation correcte des enseignants de SHSA. En revanche, les enseignants de HCA et d'ATR semblent très sous-représentés.

Les questions écologiques semblent donc être principalement traitées depuis le projet, les enseignements scientifiques et techniques pour l'architecture et les enseignements liés aux échelles urbaines et territoriales.



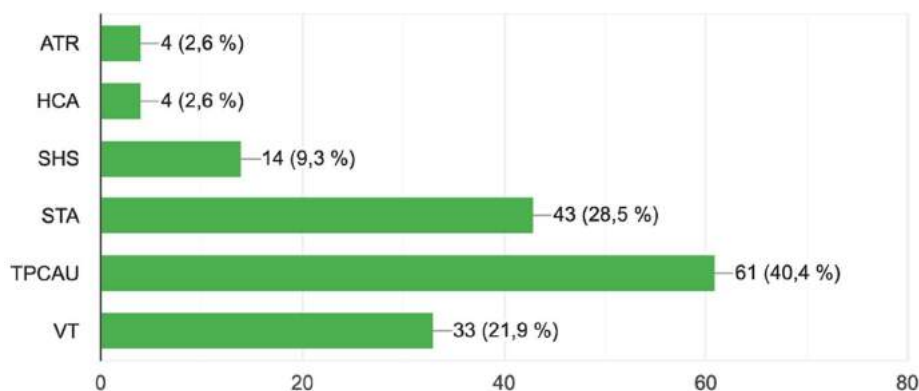


Figure 97 : répartition des répondants au questionnaire selon leur champ disciplinaire d'enseignement, source : ENSAéco

Parmi les 151 enseignants interrogés, nous trouvons différents types de qualifications :

- 121 soit 80% sont architectes, dont :
  - 52 uniquement architectes.
  - 26 docteurs en architecture ou urbanisme ou paysage.
  - 19 architectes-urbanistes dont 10 docteurs.
  - 20 architectes-ingénieurs dont 6 docteurs.
  - 4 architectes-paysagistes dont 1 docteur.
- Autres : 5 géographes et sciences de l'aménagement dont 3 docteurs, 4 urbanistes, 4 paysagistes dont deux docteurs, 6 ingénieurs dont 1 docteur, 4 philosophes, 3 sociologues, 2 artistes, 1 designer, 1 économiste.

On observe une bonne représentation des enseignants qualifiés en architecture, urbanisme et paysage ainsi qu'en ingénierie. A l'inverse, on constate la faible voire l'absence de représentation de profils issus de l'université comme les philosophes, sociologues, économistes, écologues, anthropologues, etc. Ils sont pourtant source de connaissances expertes et de décentrement des enseignements.

Parmi les 151 enseignants interrogés, nous trouvons différents types de pratiques professionnelles hors enseignement :

- 82, soit 54% sont maîtres d'œuvre en agence d'architecture et/ou urbanisme et/ou paysage, dont :
  - 41 uniquement maîtres d'œuvre en agence d'architecture et/ou urbanisme et/ou paysage
  - 31 chercheurs.
  - 6 ingénieurs en BE.
  - 4 architectes et paysagistes conseil de l'Etat.
- 47 soit 31% sont uniquement chercheurs.
- 10 soit 6% sont ingénieurs en BE dont 2 chercheurs.
- Autres : 3 artistes, 2 CAUE, 3 missions de conseil, 5 AMO, 4 formateurs, 1 artisan, 2 chargés R&D, 1 critique d'architecture, 1 médiateur.

Plus de 90% des enseignants ayant répondu au questionnaire a une pratique professionnelle « classique », c'est-à-dire en recherche, en maîtrise d'œuvre en agence ou en bureau d'étude. Moins de 10% d'entre eux a une pratique « atypique ».

### ***Les enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P)***

En termes d'ancienneté, les 296 enseignements décrits dans le questionnaire se répartissent comme suit :

- 63 soit 22% sont dispensés depuis moins de 2 ans.
- 105 soit 35% sont dispensés depuis 2 à 5 ans.
- 67 soit 22% sont dispensés depuis 5 à 10 ans.
- 61 soit 21% sont dispensés depuis plus de 10 ans.

On observe depuis moins de 5 ans une dynamique assez intense prodiguant déjà plus de la moitié des enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P). Il semble donc que les programmes se



renouvellent ces dernières années de manière à accorder plus d'importance aux questions écologiques dans les enseignements. En lien avec le profil des enseignants analysé auparavant, il apparaît donc que plusieurs enseignants titulaires en poste depuis un certain nombre d'années renouvellent bien le contenu de leurs enseignements au regard des impératifs écologiques contemporains.

### **Les compétences prodiguées dans les enseignements liés à la transition écologique**

Le questionnaire a permis de recenser un certain nombre de compétences visées par les enseignements en lien avec la transition écologique. Ces compétences ont ensuite été croisées, triées et listées selon l'appartenance disciplinaire des enseignants.

Du fait de sa richesse, la liste de ces compétences fait l'objet d'un document spécifique en annexes - "CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre6\_Réseau ENSAéco\_Compétences\_visées\_entretiens".

### **Identification des principaux leviers et freins**

Selon les enseignants, les principaux leviers pour une meilleure intégration des enjeux liés à la transition écologiques dans la pédagogie des ENSA sont :

- Le contexte sociétal de manière générale pour 109 enseignants soit 72% d'entre eux.
- La demande étudiante pour 107 enseignants soit 71% d'entre eux.
- Le développement des recherches autour de sujets liés à la TE pour 101 enseignants soit 67% d'entre eux.
- La formation de réseaux pédagogiques en lien avec la TE pour 81 enseignants soit 54% d'entre eux.
- Le renouvellement du corps enseignant pour 63 enseignants soit 42% d'entre eux.
- La montée en puissance des réglementations et normes liées à la TE dans le champ de la pratique pour 48 enseignants soit 32% d'entre eux.
- L'encouragement de la tutelle pour 34 enseignants soit 22% d'entre eux.

Autres leviers, citations directes des réponses au questionnaire : « le recrutement d'enseignants experts », « intégration obligatoire de la demande écologique dans l'unité d'enseignement du projet », « une meilleure articulation aux enjeux de projet », « faciliter la formation des enseignants aux enjeux de la TE », « l'intégration systématique de cette question dans les attendus des enseignements », « l'engagement », « les objectifs de l'école », « une intégration critique et non nécessaire « obéissante » et normative », « L'innovation pédagogique du corps enseignant, l'implication d'enseignants engagés dans la TE dans leur pratique et/ou dans leur recherches; la collaboration inter-formations (ex architecture/paysage/sciences du vivant/...), La créations des partenariats permettant des expériences pédagogiques situées spatialement et politiquement (élus, habitants, associations, ...) », « la conscience et l'implication des enseignants », « approche par l'histoire de l'architecture écologique en Europe », « exposer explicitement les enjeux climatiques (rapports du GIEC, etc.) », « Simulation des outils numériques pour évaluation des principes énergétique », « la recherche-action appliquée au patrimoine bâti existant », « L'évolution des pratiques professionnelles », « le ZAN », « développer des formats d'intensif sur les sujet ! ».

Selon les enseignants, les principaux freins pour une meilleure intégration des enjeux liés à la transition écologiques dans la pédagogie des ENSA(P) sont :

- Le manque de moyens (RH, matériel, heures de cours...) pour 103 enseignants soit 68% d'entre eux.
- Le manque de formation des enseignants aux enjeux écologiques pour 93 enseignants soit 62% d'entre eux.
- Le manque de cohérence de l'ensemble du programme pédagogique de l'ENSA pour 82 enseignants soit 54% d'entre eux.
- Des méthodes pédagogiques inadaptées pour 57 enseignants soit 38% d'entre eux.
- L'inertie administrative pour 30 enseignants soit 19% d'entre eux.
- Le manque d'intérêt des étudiants pour les sujets écologiques pour 14 enseignants soit 9% d'entre eux.

Autres freins, citations directes des réponses au questionnaire : « L'inertie des habitudes », « Les anciens/nouveaux matériaux comme la terre, la paille, la pierre nécessitent une proximité avec la matière pour la toucher et la comprendre. Cette réalité nécessite des outils pédagogiques pour permettre des expérimentations échelle 1. », « la maquette pédagogique déjà très dense », « manque de formation pour les MCF, MCFA et contractuels sur ces sujets, peu de support pédagogiques disponible simplement, peu d'heures dédiées hors des temps de conception de projet. », « Les tutelles ministérielles (Culture et TE) », « La TE, telle que défendue par le gouvernement, n'est pas la solution à la crise écologique », « Tendance à faire de la TE un enjeu de pure "formation professionnelle" », « trop de pressions sur les rendus étudiants --> impact sur la capacité des étudiants à prendre du recul et à s'ouvrir aux enjeux hors compétences attendues dans le cadre du projet. », « Fondamentalement, le manque d'intérêt des enseignants aux enjeux de la TE sous prétexte qu'il s'agit d'une "mode" », « manque de ressources pédagogiques mises à disposition des enseignants », « La presse

spécialisée continue à publier massivement des projets totalement inadaptés à la TE. Or la presse a une influence majeure sur le travail des étudiants. », « Le manque de relations partenariales avec des acteurs disposant de compétences ou d'expertises spécialisées dans la TE. », « Le manque d'intérêt pour la complexité du sujet et sa trop facile réduction à des questions "techniques" », « le manque de moyens pour mettre en place des enseignements interdisciplinaires », « le refus de la part d'une trop grande partie des enseignants d'explorer des nouvelles écritures architecturales, méthodes constructives, contraintes structurelles des matériaux bas carbone », « la création de passerelles plus nombreuses entre enseignements à propos des transitions », « Peu de formation TE existent qui ne soient pas orientées sur la construction », « Les doctrines politiques autour de ce thème ; le manque de souplesse des ENSA(P) à accueillir des format pédagogiques non conventionnels », « la "vision" égocentrée d'un monde de l'architecture encore tellement fermé sur lui-même... le manque d'interdisciplinarité avec d'autres savoirs (agronomie, milieux naturels, sociologie, écologie...) », « L'absence de politique ambitieuse en matière d'architecture en France », « l'absence ou le manque de projet pédagogique commun, de transversalité et de progressivité, les enseignements fonctionnant en silos dans la cadre d'une formation qui est davantage une résultante qu'un réel projet », « Le désintérêt envers la problématique de la réhabilitation », « Les difficultés des étudiants à comprendre la notion abstraite d'énergie au centre de cette transition », « Le corps des enseignants TPCAУ et son austérité à l'innovation », « La posture de l'architecte "créateur", le peu d'enseignement des compétences comportementales, les difficultés à mettre en œuvre la transdisciplinarité avec des partenaires externes, le manque de moyens pour l'expérientiel. », « Le fait de vouloir supprimer des DE axés sur la TE depuis des années pour que tous s'en empare risque de générer du green washing plus qu'autre chose à l'heure actuelle. Si on veut s'acculturer, se former il faut encore et toujours des pôles émergents et des recherches connectées à ces enjeux. », « Thématique peu portée par les enseignants de projet, alors que les étudiants ont peu de temps pour suivre des CM correctement », « inertie des enseignements existants », « La difficulté à réaliser des équipes "trans-champs d'enseignement" (exemple STA-TPCAУ-HCA) au service d'un même cours ou atelier de projet », « Le manque d'enseignement lié aux sciences dures. La faible culture vernaculaire, les références historiques académiques et abstraites », « manque d'enseignement sciences dures - l'emprise d'une culture historique académique Classique - L'emprise des site Web et de leur iconographie, le manque de projet vraiment vertueux et dignes architecturalement... », « Une réorganisation de cette répétition pendant 10 semestres d'affilée du même type d'ateliers de studio », « Les étudiants ont déjà beaucoup de sujet à traiter dans leur projet, il n'est pas évident de leur en rajouter de supplémentaire », « Non intégration dans les semestres de licence et master d'une écriture du plan et des structures en relation avec les nouvelles normes ».

## Recueil de paroles d'experts de la pédagogie en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P)

32 entretiens ont été réalisés avec 9 enseignants du champ TPCAУ, 13 enseignants du champ STA, 5 enseignants du champ VT, 2 enseignants du champ SHSA, 1 enseignant du champ HCA, 1 enseignante du champ ATR et 1 enseignante du cursus paysage. Chacune des 20 ENSA(P) est représentée dans ce panel.

Au regard de cette répartition, nous déplorons particulièrement le manque de représentants des champs VT et SHSA et de profils spécifiques tels qu'un enseignant de sociologie, un enseignant du numérique ou encore un enseignant d'économie de l'architecture.

Les retranscriptions des entretiens sont disponibles en annexes. Les extraits mis en bas de page sont issus des entretiens réalisés.

Nous pouvons identifier différents sujets influençant l'intégration des questions écologiques dans la pédagogie des ENSA(P) et revenant de manière récurrente dans les différents échanges menés.

### ***Une forte remise en cause de la formation et des métiers de l'architecture au regard des enjeux écologiques***

Les enseignants soulignent avec satisfaction la montée de l'engagement politique des étudiants en architecture, largement révélée et manifestée lors de la mobilisation ENSA en lutte<sup>81</sup>. La majorité du corps enseignant interviewé est solidaire du mouvement et le considère comme un levier très efficace pour accélérer les choses. L'intégration des questions écologiques au centre des programmes pédagogiques est une des revendications, allant même dans certains cas jusqu'à demander un changement de tutelle ministérielle des ENSA(P) pour

<sup>81</sup> « ENSA en lutte est vraiment un moment exaltant et rassurant où l'on voit les capacités réflexives et d'engagement des jeunes. Je suis intervenu dans plusieurs tables rondes et pour moi, il s'agit de savoir préserver cette ferveur et cette intelligence dans l'enseignement car l'école est aussi un endroit qui stérilise beaucoup de choses et formate. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-B, p.106, l.23-26.

rejoindre le ministère de la transition écologique<sup>82</sup>. De plus, les enseignants, en particulier issus des sciences humaines, saluent l'agilité des étudiants à croiser les sujets entre eux pour faire émerger une forme d'intersectionnalité des luttes dans les ENSA(P)<sup>83</sup> et pouvoir opérer des remises en question profondes des pédagogies<sup>84</sup>. A ce titre, les étudiants demandent des méthodes pédagogiques plus horizontales et inclusives<sup>85</sup> afin de coconstruire les enseignements autour de problématiques porteuses de sens.

Sur le fond des contenus pédagogiques, les étudiants souhaitent des enseignements constructifs plus expérientiels et concrets ou encore une intensification des enseignements en lien avec le vivant, par exemple en mutualisant les enseignements d'architecture et de paysage dans les ENSA(P).

Concrètement, cette mobilisation a donné lieu à des actions ou des expérimentations pédagogiques liées aux questions écologiques comme le réaménagement des espaces extérieurs des écoles pour y implanter une prairie sauvage, un jardin aromatique, potager ou botanique, etc. (Toulouse et Bordeaux). Des cours sauvages et des conférences sont organisés pour instaurer le débat et écouter des intervenants hors-ENSA(P) comme des spécialistes du climat ou des risques naturels. Il s'agit aussi de réfléchir à la consommation énergétique ou à la gestion des déchets de l'ENSA(P) (Toulouse). Les étudiants souhaitent ainsi mettre en cohérence l'institution dans laquelle ils étudient avec leurs convictions écologiques.

ENSA en lutte permet également l'incursion d'une dimension politique et militante dans l'enseignement des ENSA(P) avec notamment l'intervention en conférence du collectif « Dernière rénovation » (Toulouse) ou la mise en place d'enseignements hebdomadaires sous forme d'une université populaire pouvant être délocalisée dans le bocage de la ZAD de Notre-Dame-des-Landes, en lien avec les Soulèvements de la Terre (Nantes).

De manière générale, les enseignants notent un regard critique acéré des étudiants, notamment vis-à-vis des sujets proposés en atelier de projet. Certains étudiants « désobéissent » en intervenant hors du site délimité par l'équipe enseignante ou en reformulant le programme prévu initialement. Si cet écart s'accompagne d'une argumentation solide, cette démarche est souvent saluée par les enseignants<sup>86</sup>.

Au regard de la crise environnementale actuelle et pour éviter de concourir à ses principales causes (artificialisation et érosion des sols, effondrement de la biodiversité, épuisement des ressources, etc.), de plus en plus d'étudiants souhaitent décorrélérer la pratique architecturale de la construction, ou pour le moins de la construction neuve. Nombreux sont les étudiants à se détourner de la pratique en maîtrise d'œuvre<sup>87</sup> pour s'intéresser à d'autres activités professionnelles du domaine de l'architecture.

Enfin, les enseignants relaient le malaise des étudiants vis-à-vis des multiples décalages qu'ils constatent entre leurs convictions et la pédagogie dispensée dans les ENSA(P) d'une part, et la réalité des pratiques de maîtrise d'œuvre en agence, souvent très éloignées de ces préoccupations, d'autre part.

<sup>82</sup> « Au point de demander dans le cadre des revendications à ce que l'on sorte du ministère de la culture pour basculer dans le ministère de la transition écologique. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien HCA-A, p.112, l.51-53.

<sup>83</sup> « Ce que l'on voit actuellement avec ENSA en lutte, c'est une grande capacité des étudiants à poser des diagnostics sociaux et politiques sur les enjeux écologiques et sur la manière de les traduire dans les enseignements, qui est sans commune mesure plus pertinente que ce que font les enseignants. Les étudiants ont une manière de poser les questions plus aux prises avec les enjeux contemporains, notamment car ils ont une capacité à créer de la transversalité et d'avoir une approche plus systémique avec des réflexions issues de la pensée féministe, décoloniale ou liées au véganisme, etc. Les enseignants ne voient pas le lien aux pratiques de projet, alors qu'eux le voient de manière évidente. Par exemple, le véganisme questionne la place laissée au vivant et des modes d'accaparement des terres qui ne sont pas si différents de ceux employés pour la construction du bâti. Il y a une grande agilité des étudiants à articuler ces questionnements sociétaux avec la discipline architecturale, bien supérieure à celle que peut globalement avoir le corps enseignant. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-B, p.106, l.41-52.

<sup>84</sup> « Le mouvement ENSA en lutte est réjouissant de ce point de vue. Ils disent stop et demandent un enseignement à la hauteur des responsabilités qu'ils ont envie de prendre. On passe des revendications sur les moyens à des réflexions sur la pédagogie. Il y a un glissement. Les étudiants se passionnent pour les nouvelles pédagogies. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAUE, p.72, l.56-59.

<sup>85</sup> « Je pense que la principale demande de ce mouvement, c'est un changement dans les modes de gouvernance des écoles, d'un enseignement plus horizontal. C'est très lié aux crises sociales actuelles, aux gilets jaunes, au rejet des contraintes imposées d'en haut. A ce niveau-là, les enseignants ont des postures différentes. Certains enseignants se voient comme des sélectionneurs et d'autres, comme moi, se voient plutôt comme des passeurs : je leur apporte mes connaissances, on construit l'enseignement ensemble et les étudiants peuvent décider de s'opposer à moi. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-E, p.20, l.49-54.

<sup>86</sup> « En master, les étudiants peuvent remettre en cause les programmes, décider de ne pas construire un écoquartier mais de rénover à la place et les enseignants accueillent cela de manière positive. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-D, p.17, l.100-102.

<sup>87</sup> « Ce que j'ai construit en termes de pédagogie correspond à un cursus d'architecte maître d'œuvre. Mais je me rends compte que ça a perdu son pouvoir d'attraction sur les étudiants car quand en master je demande qui veut devenir maître d'œuvre inscrit à l'ordre, il n'y a pas la moitié de la promo qui lève la main. C'est assez déstabilisant, il y a un changement. On doit s'interroger sur ce que l'on doit enseigner, ce que les étudiants veulent apprendre et comment on l'illustre. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-A, p.4, l.56-60.

« Les étudiants se posent beaucoup de questions, heureusement d'ailleurs. Beaucoup sont dans une démarche radicale ou militante et décident de ne pas construire, ce que je trouve très bien. Il ne se voient pas tous architectes ce qui les ramène à questionner leur formation. Il y a 5 à 10 ans, les étudiants ne remettaient pas autant en cause les formations. Très peu sont certains de passer leur HMONP ou de devenir architecte. Ce changement est très intéressant. (...) il ne faut pas oublier que nous sommes dans des écoles d'architecture et non d'architectes. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien ATR-A, p.116, l.56-64.

Par ailleurs, plusieurs enseignants notent que les leviers les plus puissants à activer<sup>88</sup> sont ceux-ci. Ils invitent donc à mettre l'accent sur des problématiques d'aménagement urbain et territorial, de mobilité ou de devenir des infrastructures, cela dans le cadre de projets prospectifs aux temporalités et échelles de réflexions bien spécifiques.

En vue du ZAN, de la rénovation énergétique des logements ou encore des migrations climatiques à venir, les enseignants ouvrent eux-mêmes leurs enseignements vers d'autres perspectives professionnelles que la maîtrise d'œuvre<sup>89</sup>. Ils souhaitent avant tout former les étudiants à écouter les besoins<sup>90</sup>, à s'adapter<sup>91</sup> aux conditions changeantes et aux incertitudes appelées à se multiplier dans l'avenir<sup>92</sup>. Il s'agit plutôt de former les étudiants à produire des processus que des objets architecturaux en tant que tels.

Or, devant cette demande d'évolution de la figure de l'architecte réside un enjeu majeur, celui de faire reconnaître la légitimité des architectes à revendiquer ces nouvelles compétences sans s'adjoindre les compétences d'experts (ingénieurs, etc.)<sup>93</sup>

### *Différentes sensibilités historiques de chacune des ENSA(P) aux questions écologiques*

Toutes les ENSA(P) n'ont historiquement pas accordé la même importance aux questions écologiques dans leur fonctionnement. Cette hétérogénéité des sensibilités peut s'expliquer par des localisations plus ou moins aux prises avec les questions écologiques, des laboratoires de recherche plus ou moins axés sur ces questions ou encore la présence plus ou moins forte d'enseignants emblématiques ayant fondé leurs enseignements sur ces sujets.

#### **Localisation**

La localisation des ENSA(P) a une influence sur l'importance accordée aux questions écologiques dans les écoles :

- Une géographie ou un climat soumis aux risques naturels impliquent des exercices pédagogiques locaux attentifs à ces questions (ENSA de Montpellier, de la Réunion, etc.).
- Certaines écoles prennent place dans des régions héritant d'une architecture spécifique qu'il s'agit soit de conserver (architecture en terre à l'ENSA de Grenoble, architecture bois à l'ENSA de Nancy) ou bien de rénover en suivant des méthodes d'intervention bioclimatiques (acclimatation du bassin minier à l'ENSAP de Lille).

<sup>88</sup> « Je me rends compte que les enjeux de morphologie urbaine dépassent largement les enjeux liés aux matériaux utilisés en termes d'impact. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-E, p.21, l.118-119.

« Au regard des thématiques, je pense que le plus gros gain en termes de coût écologique que l'on puisse faire ne se situe pas dans l'écoconstruction mais dans l'échelle urbaine, la programmation, les mobilités et l'usage des sols. Ça me paraît beaucoup plus déterminant, y compris scientifiquement, quand on commence à chiffrer les effets de nos actions sur le bilan carbone, la biodiversité, l'adaptation climatique, etc. C'est clair qu'il y a beaucoup plus de travail à faire sur ce qui est en dehors du bâtiment que sur le bâtiment lui-même. Le gain entre l'utilisation du béton de chanvre et diviser l'usage de la voiture par 2, 3 ou 5 sont drastiquement différents. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-A, p.56, l.164-170.

<sup>89</sup> « Comme on sait que l'on va être amenés à moins construire, c'est essentiel que la survie économique des structures d'architecture soient de plus en plus indépendantes de la maîtrise d'œuvre et de la réalisation de projets. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU/STA-A, p.52, l.178-180.

« Le diplôme d'architecte ne forme pas que des personnes qui iront en agence faire du projet. Beaucoup de personnes vont en maîtrise d'ouvrage, en urbanisme, en collectivité territoriales, à l'étranger, faire de la prospective, grâce à la culture du projet. Il faut absolument ouvrir le champ des savoirs et compétences des architectes. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien VT-C, p.92, l.126-129.

<sup>90</sup> « Je considère que je forme des architectes du quotidien, qui pensent et conçoivent pour les usages futurs, pour les habitants, les gestionnaires et les élus. Ils pensent l'économie du projet, la gestion de l'eau, l'économie alimentaire. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-E, p.73, l.96-100.

« C'est absolument essentiel d'être au contact et à l'écoute des situations et des demandes, d'arrêter de répondre à des commandes sans écouter la demande. Comment se fait-il que l'on accepte nos conditions de travail actuelles où les maîtres d'ouvrages, ceux qui paient et passent commande, ne sont pas ceux qui habitent. Je suis pour le faire, apprendre en faisant mais pas pour la professionnalisation. Les études visent à approfondir des connaissances et non à intégrer le système de normes de la profession. Il s'agit de remettre en question ces normes. Il faut réinvestir le champ du processus social, économique et politique du projet d'architecture. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-B, p.109, l.162-165.

<sup>91</sup> « Je me méfie toujours des attentes professionnalisantes dans les études. Luigi Snozzi disait que le jour où l'on arrêtera de former du personnel d'agence dans les écoles d'architecture on aurait fait un grand pas en avant. On doit avant tout former des gens qui doivent être prêts à évoluer toute leur vie et non répondre aux demandes des agences. Moi-même j'ai constaté pendant mon parcours mille évolutions qui ont fait basculer les pratiques architecturales (numérique, thermique, évolution de statut de la maîtrise d'œuvre, etc.) et je sais que les étudiants devront eux aussi absorber mille changements dans leurs méthodes de travail donc la question n'est vraiment pas de les former à travailler en agence. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-C, p.63, l.102-108.

« Ce qui est en jeu, ce n'est plus forcément d'apprendre la pratique telle qu'elle se fait actuellement en agence, mais c'est tout ce que l'on ne sait pas, c'est à dire apprendre à apprendre. Ça passe par la classe inversée, des contrats pédagogiques nouveaux entre étudiants et enseignants, une nouvelle forme de découvrir ensemble et d'accompagnement. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-H, p.81, l.45-49.

<sup>92</sup> « Demain les réflexions vont aborder le problème de la guerre des ressources, des zones inhabitables, des déplacements de populations et de l'immigration. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-M, p.48, l.116-119.

<sup>93</sup> « La difficulté c'est aussi l'assurance. Or actuellement, même avec le diplôme de DSA Risques Majeurs et donc les compétences nécessaires, on demande systématiquement aux architectes de s'adjoindre les compétences d'un BE structure car sinon la MAF n'assure. On ne reconnaît pas la légitimité de l'architecte à répondre à ces questions. Cette reconnaissance doit être donnée par des experts que ce soit l'ordre ou la MAF mais aussi de manière plus générale. On a le même problème au niveau de l'approche énergétique et de la rénovation thermique des bâtiments d'où les architectes sont exclus sans BE thermique HQE associé. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien VT-E, p.101, l.127-134.

- La proximité d'industries<sup>94</sup> ou de grands projets de renouvellement urbain<sup>95</sup> peuvent favoriser la critique des systèmes économiques actuellement en place, aux effets négatifs en termes environnemental (ENSA de Clermont-Ferrand, ENSA de Paris-Val de Seine, etc.).
- La proximité avec des Etats perçus comme exemplaires au regard de leur politique écologique, comme l'Allemagne ou la Suisse, peut insuffler une dynamique positive (ENSA Strasbourg).
- La proximité avec un territoire de lutte écologique tel qu'une ZAD favorise une approche plus politisée des questions écologiques (ENSA de Nantes).

### Recherche

L'intégration des enjeux écologiques à l'enseignement tient aussi aux thématiques de recherche portées dans l'école :

- Dans les années 1970, l'écologie entre dans les écoles d'architecture, souvent par le biais de groupe de recherche :
  - Création du groupe de recherche « Architecture Bas Carbone » à Marseille, Toulouse, Nantes, Strasbourg et Paris sur les architectures solaires puis la qualité environnementale.
  - Création du GRECAU (Groupe de Recherche Environnement Conception Architecturale et Urbaine) à Toulouse.
  - Création de CRAterre à Grenoble : un groupe d'étudiants, notamment Patrice Doat, s'intéresse alors à l'architecture vernaculaire en terre de l'Isère. Cela donne naissance à l'association puis au laboratoire CRAterre et à la publication de l'ouvrage *Construire en terre* en 1979. En 1986 est créé le CEA patrimoine (équivalent du DSA). En 1998, le laboratoire a été reconnu par l'UNESCO avec la chaire « Architecture de terre, culture constructive et développement durable ». Depuis 2016, on observe une nette montée en puissance de l'intérêt pour le matériau terre notamment du fait de l'organisation de concours de projets architecture en terre et de l'appui d'Amaco ou encore terrafibra.
- Beaucoup d'enseignements s'appuient sur les thématiques développées dans les laboratoires de recherche. Le matériel acheté ou fabriqué dans le cadre de programmes de recherche profite aux étudiants (ex : laboratoire d'éclairage à Clermont-Ferrand).
- Les fonds consacrés aux recherches en lien avec la transition écologique réalisées dans le privé ou dans les grandes écoles sont très importants. A contrario, plusieurs enseignants constatent le manque d'investissement dans les écoles d'architecture et le déplore au vue du nombre et de l'intérêt des potentiels sujets de recherche en lien avec les questions écologiques.
- Les doctorants apportent des moyens humains et financiers qu'il est possible d'exploiter dans le cadre pédagogique.
- Les enseignants notent le besoin de former beaucoup plus de doctorants sur ces questions pour faire avancer les projets de recherche en lien avec la transition écologique et constituer un corps enseignant maîtrisant ces sujets pour l'avenir. Ils notent que si les ENSA(P) continuent d'être considérées comme des structures professionnalisantes et que des fonds pour la recherche ne sont pas débloqués, notamment avec des contrats doctoraux déployés de manière massive, les ENSA(P) risquent d'être dépassées par d'autres structures de recherche.
- On note l'existence de chaires partenariales de recherche et d'enseignement en pointe sur ces questions : Habitat du futur (Lyon, Grenoble, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne), Acclimater les territoires post-miniers (Lille), Ressources naturelles renouvelables, climat et architecture (Normandie), etc.
- Le montage d'expositions ou de cycles de conférences sur les questions écologiques en architecture sont de bons moyens de communiquer la recherche aux étudiants, enseignants et praticiens. Il s'agit de faire ruisser les connaissances issues de la recherche hors du milieu académique.

### Enseignants emblématiques

Les entretiens ont également permis d'évoquer l'importance d'enseignants moteurs pour l'intégration dans questions écologiques dans les enseignements des ENSA(P). Certains enseignants font en effet figures de pionniers sur ces sujets, par exemple en développant un atelier de projet très porté sur ces questions ou bien en fédérant un groupe d'enseignants intéressés par ce sujet<sup>96</sup>, possiblement sous forme d'un domaine d'études

<sup>94</sup> « A Clermont, on a un écosystème entrepreneurial qui pose la question environnementale avec Limagrain, qu'on appelle le Monsanto français, ou Michelin qui pose la question des déplacements. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-M, p.46, l.22-25.

<sup>95</sup> « Notre école (Paris-Val de Seine) est juste en face d'un projet qui a été vendu comme un exemple écologique et aujourd'hui on voit des blocs de béton en train d'être mis en œuvre donc c'est un contre-exemple parfait de ce à quoi les étudiants aspirent. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien ATR-A, p.115, l.12-15.

• <sup>96</sup> Par exemple, le groupe « TikTak Transition » à Starbourg. Pour plus d'informations : <https://www.youtube.com/watch?v=wdM130J4jDM>

dédié. Ces impulsions ont donné lieu à des généalogies pédagogiques, toujours palpables dans les écoles et participant à colorer les enseignements de chaque ENSA(P).

### ***La place de l'écologie dans les programmes pédagogiques des ENSA(P).***

#### **Stratégie d'établissement, programme et domaines d'études**

La plupart des ENSA(P) disposent de domaines d'études portant sur la transition écologique. Comme l'a montré la cartographie, toutes les ENSA(P) traitent des questions écologiques dans leurs enseignements. De manière générale, les interviewés constatent que ces questions traversent aujourd'hui tous les enseignants, avec plus ou moins de traduction dans les contenus. Ils observent globalement une progressive amélioration des programmes vis-à-vis de ces sujets.

On note par exemple la mise en place de la semaine intensive « Transition écologique » à Nancy. Ressortent également des cycles d'enseignements intitulés « Transition Ecologique » qui se développent tout au long du cycle licence, voire sur tout le cursus, à Montpellier et à la Réunion, où chaque semestre propose une approche spécifique du sujet (champs disciplinaires, échelles, modes pédagogiques, etc.). Il s'agit avec de tels formats pédagogiques d'assurer la sensibilisation de tous les étudiants à ces questions dès la première année, indépendamment de leur parcours dans les ateliers de projet, où la question n'est pas systématiquement abordée.

Or, certains enseignants dénoncent l'absence d'affichage et de mise en visibilité des enseignements en lien avec la transition écologique de la part de leur école qui n'en fait pas une priorité. Ils déplorent un manque de structuration pédagogique des ENSA(P)<sup>97</sup> et l'absence de définition d'objectifs communs<sup>98</sup> qui guiderait les enseignements.

Pour beaucoup, il s'agit d'inscrire les questions environnementales, l'écoconstruction, l'expérimentation, etc. à la stratégie pédagogique de l'établissement, à l'image de ce qui a été réalisé à Clermont-Ferrand<sup>99</sup>.

Evidemment, il convient également de veiller à ce que cet affichage se traduise effectivement dans les enseignements, avec des thématiques et problématiques clairement identifiées et des enseignants experts.

Or, les enseignants interviewés critiquent aussi un certain nombre d'effets d'affichages, ne se traduisant pas par une compétence enseignante particulière ou des contenus identifiés traitant du sujet<sup>100</sup> (Bordeaux, Marseille, Val de Seine, etc.). A ce propos, beaucoup posent la question de la formation continue des enseignants afin de renouveler au plus vite le contenu des enseignements au regard de l'urgence des enjeux écologiques. A ce titre, le projet de recherche ANR « Ressources »<sup>101</sup> est plébiscité. En effet, il a notamment pour objectifs de "mutualiser les contenus existants dans les établissements et structurer un collectif d'enseignants inter-écoles, avec l'assistance de spécialistes de la pédagogie innovante et des professionnels du bâtiment"<sup>102</sup>.

Les enseignants interviewés appellent de manière générale à ne pas rajouter de nouveaux enseignements pour intégrer les questions écologiques mais à transformer les enseignements déjà en place. Au contraire, ils souhaitent permettre aux étudiants de libérer plus de temps pour les expériences hors de l'école d'architecture (engagement associatif, expériences professionnelle, stage, lecture, bien-être, etc.).

Plusieurs enseignants dénoncent la récupération des thématiques écologiques par tous, y compris des enseignants ne disposant pas de connaissances suffisantes pour maîtriser ces sujets dans un cadre pédagogique. A Marseille notamment, des enseignants s'inquiètent de la dissolution dans l'ensemble de la formation des

<sup>97</sup> « On n'a pas de fiches de compétences. On n'a pas de coordination pédagogique. En fait l'école n'existe pas encore, il faut faire école, avec un minimum de savoir-faire pédagogique. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-A, p.103, l.53-55.

<sup>98</sup> « La difficulté c'est que le corps enseignant n'a pas un horizon commun. On a tous nos domaines de spécialisation, certains vont travailler sur le réemploi, d'autres sur la réhabilitation, le biosourcé, la biodiversité, etc. Il ne se développe pas un travail intellectuel commun qui permettrait d'identifier des paradigmes concurrents, ni une feuille de route guidée par un horizon commun qui permettrait de s'orienter plus facilement. Il faut lier les questions entre-elles pour construire une vision commune et une lutte commune. Il y a un moment où il y avait un horizon politique dans les écoles d'architecture, quand on travaillait sur la question du logement par exemple. On formait alors une armée pour atteindre un objectif commun. On avait un agenda, aujourd'hui non. Repolitiser l'architecture permettrait non pas de fusionner différents horizons ou différents paradigmes mais de les faire apparaître, de les mettre en commun et en débat. La spécialisation est à la fois riche et en même temps constitue un écueil. C'est pour ça que la clé peut venir du projet, en l'ancrant dans des territoires bien réels traversés par des rapports de forces, les questions théoriques deviennent plus concrètes une fois incarnées dans une situation. Les manques en termes thématique sont en passe d'être comblés mais il s'agit maintenant de rompre avec cette logique de silos et de construire un récit et un espace commun. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-B, p.107, l.72-86.

<sup>99</sup> Projet d'établissement de l'ENSA Clermont-Ferrand, présenté par Simon Teyssou, accessible en ligne : <https://www.clermont-fd.archi.fr/un-projet-pour-lecole/>

<sup>100</sup> « Je pense que les enseignants sont sensibles aux questions écologiques mais très peu en font une posture d'enseignement. C'est une question d'engagement, de volonté et de positionnement dans le monde. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien ATR-A, p.115, l.29-31.

<sup>101</sup> Pour plus d'informations, voir : <https://ensa-normandie.fr/etudes/projet-anr-ressources/>

<sup>102</sup> *Ibid.*



enseignements liés à la transition écologique, structurés pour l'heure sous forme de DE<sup>103</sup>. En effet, ils estiment que pour être traitées sur le fond, ces questions doivent conserver un pôle spécialisé, vecteur d'excellence et d'innovations pédagogiques. Devant ce risque de dilution, les équipes enseignants spécialistes des questions liées à la transition écologiques peuvent décider de radicaliser leurs propos pédagogiques pour éviter de faire retomber leurs enseignements au milieu de considérations galvaudées<sup>104</sup>.

### Une répartition inégale de la question dans les différents champs disciplinaires

Les questions écologiques sont très portées par les enseignants issus du champ STA. Beaucoup de ses enseignants revendiquent l'ancienneté de l'attachement de ce champ aux questions écologiques. Dans plusieurs écoles, ces questions semblent en effet avoir été abordées en premier depuis les enjeux techniques, énergétiques et constructifs de l'architecture. Le champ des ambiances a commencé à développer ces questions dès les années 1970 jusqu'à aujourd'hui alors que le champ de la construction s'en est emparé plus récemment notamment via l'attention au matériaux bio et géosourcés. Or, beaucoup d'enseignants de STA déplorent cette forme de monopole et ont conscience des limites de leur approche technique pour traiter de la globalité des enjeux écologiques<sup>105</sup>.

Les enseignants de VT ou de SHSA proposent une approche complémentaire des questions écologiques, de manière toutefois plus ténue. Ils notent la tendance des programmes pédagogiques à aborder les questions écologiques plutôt d'un point de vue scientifique et technique, notamment par le prisme des matériaux. Ils appellent à faire monter d'autres manière de traiter du sujet, issues du paysage, de la géographie, de l'agriculture, de la philosophie ou encore de l'anthropologie. Ils appellent à développer les approches liées à la grande échelle et aux sciences humaines dès la première année afin qu'elles prennent part aux fondements de la pensée des étudiants en architecture<sup>106</sup>. Il s'agit pour beaucoup d'enseignants de décaler le regard anthropocentré des futurs architectes pour prendre en compte et protéger l'ensemble du vivant<sup>107</sup>. A ce titre, il semblerait opportun de développer les passerelles entre les cursus en architecture et en paysage dans les ENSAP.

Il s'agit également d'investir des préoccupations écologiques le champ des idées et les réflexions théoriques,

<sup>103</sup> « La proposition qui était faite était de nous diluer dans les autres domaines, qui tous injecteraient un peu d'écologie. Il y a une vraie récession des sciences écologiques. Si ceux qui ont lu, écrit, fait de la recherche académique, fait des diplômes engagés ne sont pas défendus, on va disparaître. J'ai des collègues à l'université qui tiennent le même discours. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-A, p.102, l.35-39.

<sup>104</sup> « Cette lutte et cette combativité en CFVE a soudé notre DE et a fait émerger de nouvelles pistes d'enseignement transdisciplinaire. Après il faut évoluer : on peut leur laisser l'écologie et bosser le terrestre pour retourner la table du projet. Ce que l'on veut questionner, c'est le projet et ses processus, et on va le faire de façon féministe, terrestre, sociale, décoloniale. Aujourd'hui c'est là que se posent les questions d'environnement et c'est un champ des possibles gigantesque pour les étudiants. On veut leur ouvrir d'autres modèles que l'agence, les pousser à s'engager sur la question écologique car on aura besoin d'eux pour savoir comment habiter les milieux. Il faut qu'on soit radical. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-A, p.102, l.42-51.

<sup>105</sup> « Ces cours ont été confiés exclusivement aux enseignants de STA. C'est un problème car cela donne une vision scientifique et incomplète du sujet en licence. La question écologique est très grande pour n'être traitée que pas les STA, la question déborde bien au-delà de nos compétences techniques. Ça peut être abordé dans d'autres cours de SHS, HCA ou de projet mais les cours que l'on appelle "transition écologique" dans les ENSA sont très techniques. (...) A titre personnel, j'essaie de prendre du recul dans mes cours, j'intègre d'autres points de vue mais je ne suis pas bien outillée. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-D, p.15, l.48-53.

<sup>106</sup> « Une des questions importantes pour moi à introduire à ce stade, c'est celle du sol et de son partage entre le construit et le non construit. Il y a un gros travail pour faire comprendre aux architectes ce qu'est le sol et son rôle dans les cycles hydrauliques notamment. Le réflexe des étudiants pour prendre en compte l'eau dans leur projet est de mettre en place une cuve de récupération enterrée dans le sol. C'est exactement l'inverse de ce que l'on attend pour laisser vivre le sol à côté du lieu que l'on anthropise. Ça montre bien que quelque chose de moulant se passe en première année. Je pensais intervenir assez tôt mais il s'avère qu'on fait déjà du rétro-pédalage en L2. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCA-U-H, p.82, l.69-75.

<sup>107</sup> « Tout acte d'architecture ou d'urbanisme aménage, ne ménage pas. Il détruit tout simplement l'environnement physique en présence, que ce soient des terres agricoles ou tout autre site. N'importe quelle belle petite maison en bois ou en terre dans la forêt est une destruction du vivant. Souvent les matériaux écologiques sont vus comme des cas d'école ou des faire-valoir de la question écologique alors que le fait même de bâtir de l'architecture représente une destruction du vivant. Si l'on connaissait et comprenait mieux le vivant, la nature des sols, des arbres et des animaux il serait probable que nous fassions plus attention, voire que l'on aboutisse à une architecture régénérative, c'est à dire qu'elle soit capable de produire plus de vivant qu'elle n'en détruit. La première chose nécessaire est de connaître ces environnements, les comprendre ou encore les nommer. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCA-U-D, p.66, l.87-108.

« Au-delà des réponses techniques et de l'enseignement de la construction et des ambiances déjà développé, l'enseignement dans les ENSA doit donner une plus grande importance aux enseignements liés au vivant qu'il s'agisse des plantes ou ces animaux ; mais aussi des sols, du climat, et donc à la géographie qui y a très peu de place actuellement. Je suis convaincue que les enjeux écologiques ne peuvent trouver de réponses uniquement du côté de la technique ni avec un souci de rentabilité immédiate ; afin de préserver le vivant, il faut le connaître, le comprendre, et réapprendre à le voir autrement que par le biais d'un écran, y compris dans ses manifestations les plus modestes. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien VT-D, p.97, l.185-188.

constituant les fondations de la pratique<sup>108</sup>, dans une perspective de repolitisation de l'architecture<sup>109</sup>.

Par ailleurs, les enseignants appellent à investir les champs HCA et ATR, pour l'heure quasiment déserts, de considérations en lien avec la transition écologique.

Les enseignants interviewés, y compris certains du champs TPCAU, constatent globalement un manque d'intégration des questions écologiques dans le projet. En effet, il semble que perdure dans nombre d'ateliers une forme de dogmatisme<sup>110</sup> faisant passer les questions conceptuelles et formelles avant les questions de respect du vivant ou de cycle de vie du bâtiment par exemple. Beaucoup d'enseignants déplorent le manque de prise en compte des questions techniques dans le projet<sup>111</sup> ou encore la persistance d'exercices de projet non situés<sup>112</sup>.

Le projet étant l'enseignement majeur du cursus en architecture, les thématiques qui n'y sont pas traitées ou mises en pratique risquent d'être moins bien assimilées par les étudiants<sup>113</sup>. Il s'agit donc soit de répartir les heures et crédits d'enseignement de manières plus équitables entre les champs, soit de co-construire et co-cadrer les ateliers de projet entre enseignants de champs disciplinaires différents pour introduire des profils experts parmi les enseignants de projet praticiens au profil souvent assez généraliste.

Quand les enseignements projectuels ne résultent pas d'une co-construction disciplinaire, les passerelles doivent être faites par les étudiants qui présentent souvent des difficultés à amender leur travail de projet pour y intégrer des questions vues dans les cours techniques par exemple. Il s'agit ici de chercher les conditions propices à un discours cohérent et unitaire des différents champs pour ne pas perdre les étudiants dans des guerres de chapelles.

### *La nature des pédagogies liées aux questions écologiques : contenus/méthodes/perspectives.*

#### **Contenus**

Les entretiens ont permis de recenser beaucoup de contenus des enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P). Ces contenus ont été résumés et triés selon l'appartenance disciplinaire des enseignants.

<sup>108</sup> « Souvent la question écologique est prise sous le prisme des matériaux. (...) Les étudiants sont très friands de ces cours, ils ont l'impression que c'est vraiment la clé pour faire différemment. Or pour moi, ça ne s'arrête pas là. Je ne suis pas tout à fait sur ce créneau. C'est évidemment décisif de s'intéresser de nouveau à d'autres matériaux car le monde industriel a tout nivelé. Les étudiants appréhendent beaucoup la question écologique par le biais des matériaux, parce que c'est le plus concret mais en réalité on doit aussi opérer un changement beaucoup plus profond que cela, en changeant de paradigmes, ce qui est très complexe. Ce qui m'intéresse, c'est une vision plus globale qui pose les questions : où peut-on encore agir et construire ? Comment l'écologie questionne aussi les inégalités sociales ? » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-G, p.77, I.35-45.

<sup>109</sup> « J'ai un angle bien spécifique où j'aborde l'écologie de façon globale, où je ne dissocie pas les aspects environnementaux des aspects sociaux. J'ai choisi cette entrée par l'écologie politique car j'ai trouvé que dans les ENSA la question écologique se réduisait fut un temps à la question du carbone et du changement climatique, à une question environnementale. Pour moi, une approche si spécifique est une mécompréhension profonde de ce qu'est l'écologie et ses enjeux, et in fine de son impact sur la redéfinition du métier de l'architecte. J'essaie de tenir ensemble des questions sur l'environnement au sens classique du terme mais en les politisant, en montrant que ça renvoie à des questions de justice environnementale, féministes, coloniales, etc. et en hybridant sciences dures et sciences humaines. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-B, p.107, I.91-98.

« On pourrait faire des cours d'écologie aseptisés, en parlant de soutenabilité sans évoquer la domination de genre, ni les questions coloniales ou encore le capitalisme, etc. C'est ce qui était fait avant, quand les enseignements n'avaient pas le courage de refléter les questions décoloniales, féministes, des ghettos, etc. En se disant que la soutenabilité c'est construire avec des matériaux renouvelables et réemployer, on éludait beaucoup de choses. Mon but c'est de proposer des enseignements qui n'en restent pas là. Les concepts qui arrivent ces dernières années chez les libraires par le biais des humanités environnementales restructurent tout. On ne peut plus se poser que la question du carbone sans aborder les questions de la consommation des terres agricoles, du féminisme, etc. On ne peut plus décorréliser la question architecturale de celle de l'habitabilité de la terre.

Pour prendre cette question-là sans idéalisme, il faut la prendre par là où ça frictionne. De plus en plus, l'écologie c'est la guerre, on le voit bien à Sainte-Soline ou à l'échelle nationale dans la lutte contre les majors pétrolières. Donc il faut arrêter de se dire qu'on est doux dans les ENSA. Je pense qu'en tant qu'enseignants, on est là pour amener les conflits et les frictions sous le nez des étudiants. L'écologie ça divise, ça n'est pas anodin. C'est bien souvent la guerre. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien SHS-A, p.104, I.123-137.

<sup>110</sup> « Il y a une résistance de la part de certains collègues pour qui les questions environnementales ne sont pas prioritaires. Ils ont une vision de l'architecture et de l'enseignement héritée du XXe siècle. Ils ont une vision figée sur certains matériaux, comme le béton, vu comme essentiel à la réalisation de la « vraie architecture », héritée des modernes. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-L, p.145, I.100-103.

<sup>111</sup> « Or, ces bases ne sont acquises que si les autres cours, notamment le projet, y font référence aussi. De manière élémentaire, les enseignants de projet ne demandent même pas la surface du bâtiment conçu par les étudiants en studio. Or, les données de métrés sont fondamentales en termes de technique et on n'a même pas ça. La culture constructive s'estompe. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-E, p.20, I.75-78.

<sup>112</sup> « Pour montrer à quel point l'écologie n'est pas prise en compte, pour la maison à patio, on ne dispose pas de site de projet. C'est l'architecture sur elle-même. On dit juste qu'il y a la forêt au nord et la route au sud, mais ce n'est pas ça un contexte en matière d'écologie. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-H, p.82, I.66-68.

« Un exercice conceptuel avec un site abstrait sans rien autour ne devrait plus exister pour moi. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien VT-A, p.85, I.54-56.

<sup>113</sup> « Le problème, c'est qu'en projet il n'y a pas d'apport sur la transition écologique. Or, vu l'organisation pédagogique dans les ENSA, les étudiants sont accaparés par le projet car y résident la majorité des UE qui permettent de valider. Ils n'ont pas le temps d'aller chercher les apports sur la transition écologique faits dans les autres cours. Ce qui n'est pas traité en projet a beaucoup de mal à infuser. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-M, p.46, I.42-45.

Du fait de sa richesse, la liste des contenus fait l'objet d'un document spécifique en annexes<sup>114</sup>.

## Méthodes

### Inspirations pédagogiques

On note différentes inspirations pédagogiques évoquées par les enseignants, allant de méthodes pédagogiques alternatives à des exemples précis d'expériences de pédagogies pour l'architecture, notamment issus de pratiques à l'étranger :

- Le Rural Studio aux Etats-Unis.
- Le Hooke Park de la AA School de Londres.
- L'école de Talca au Chili.
- Différentes inspirations des pédagogies alternatives comme les pédagogies Frenet, Steiner, Alvarez, Montessori, etc. pensées pour les enfants mais aussi valables pour les adultes.
- Réflexions sur les postures enseignantes allant vers une remise en cause de la verticalité de l'enseignement pour aller vers plus d'horizontalité. Cela induit des interrogations sur la question du faire, du droit à l'erreur, sur les manières de ne pas juger mais d'accompagner un travail. Il s'agit aussi pour les enseignants d'apprendre des étudiants, parfois plus conscients, concernés ou engagés sur certaines problématiques.

### Pédagogie hors-les-murs

Beaucoup d'enseignants plébiscitent l'enseignement hors-les-murs et le décentrement qu'il permet. Il peut prendre plusieurs formes :

- Des cours de géographie sous forme de promenades territoriales afin d'observer, relever, décrypter et prendre l'ampleur des interventions humaines sur le territoire. Par exemple, une promenade sur le piémont des Vosges ou bien un cycle de promenades dans différentes densités (urbains, rural, périurbain, zones commerciales, suburbs, etc.).
- Des sorties botaniques pour dessiner, photographier, observer le complexe des milieux et leurs évolutions au fil des saisons.
- Participation à des workshop. Par exemple pour les étudiants toulousains : Albi à 50°C en 2050, l'architecture en conditions extrêmes.
- La découverte des cycles de la matière. Par exemple, la visite d'une halle de réemploi, la rencontre avec un artisan ou un artisan d'art au travail pour prendre la mesure de l'ensemble des étapes, outils et matériaux nécessaires à la réalisation d'un objet, la visite de la maison de l'habitat durable gérée par la métropole urbaine de Lille avec des écorchés pour observer la manière de mettre en œuvre les matériaux, les épaisseurs, etc.
- La découverte des savoirs vernaculaires, artisanaux et traditionnels avec la visite du musée d'arts populaires à Laduz. Ce musée est né dans les années 1970 et expose plus de 100 000 objets d'art rural aujourd'hui, ce qui en fait la plus grande collection d'Europe.
- La visite de références exemplaires comme le quartier Vauban à Fribourg où les étudiants voient comment se concrétise la prise en compte des enjeux écologiques dans le bâti et la forme urbaine.

### Travail in situ

L'écologie se basant sur l'étude des situations, l'enseignement in situ est très adapté pour prendre en compte une grande diversité de paramètres du lieu. Pour beaucoup d'enseignants, il s'agit de rompre avec une pratique de projet hors-sol, depuis l'école, sans interaction avec les acteurs. Les enseignements in situ permettent de développer divers exercices :

- La démultiplication des visites de site, à des jours et des heures différentes, avec différents accompagnants (botaniste, maître d'ouvrage, entreprises, etc.). Toutes les visites sont répertoriées dans un journal de bord.
- La pratique de l'enquête de terrain en s'inspirant de la figure de l'architecte-enquêteur (forensic architecture, Kate Orff, etc.). Ce travail d'enquête in situ enrichit la base documentaire contenant des articles de recherche scientifiques, des ouvrages de sociologie, d'histoire de la ville, de l'environnement et des pollutions, des thèses de sciences de la nature, des articles de presse, etc. Les méthodes d'enquête utilisées sur site vont de l'interview, au dessin. Cette enquête est destinée à avoir une issue éditoriale et à être restituée aux personnes rencontrées. Les étudiants sont sensibilisés au concernement, à la philosophie pragmatique avec J. Dewey, à l'atelier de territoire à la manière italienne, etc.
- Le travail sur des problématiques réelles, issues d'une demande des collectivités comme des réflexions prospectives sur le devenir des communes en 2050 ou la recherche d'autonomie en termes de ressources, etc.

<sup>114</sup> Voir la synthèse du contenu des enseignements liés à la Transition Ecologique en annexes.

- La rencontre, l'écoute, parfois la confrontation et la recherche de compromis avec les acteurs du projets (élus, maître d'ouvrage, usagers, associations, etc.).
- La mise en place de démarches collaboratives et participatives, notamment pour faire émerger les besoins qui guideront ensuite le choix d'implantation et la programmation du projet<sup>115</sup>. Il s'agit ainsi de n'établir aucun paramètre de projet avant d'avoir fait une analyse poussée du territoire d'intervention, afin de garantir la pertinence et la nécessité du projet. La pédagogie des pratiques participatives induit l'apprentissage de nouvelles méthodes en termes de communication et de représentation.
- La réalisation de tests avec les matériaux disponibles sur site pour évaluer leur employabilité dans le projet.
- Mener des expérimentations en termes de performances des matériaux biosourcés. Par exemple, se déroule à Lille la rénovation de 25 maisons, avec l'objectif de penser des modes de chauffage moins consommateurs, dans un processus de remise en question des normes en vigueur. Les étudiants travaillent sur l'auto-réhabilitation accompagnée avec des artisans.

Pour être rendues possibles, ces méthodes pédagogiques hors-école nécessitent des moyens eux aussi « hors-cadre ». Les enseignants développant ces méthodes pédagogiques font donc souvent appel aux entités territoriales (DDTM, régions, PNR, communes, etc.) accueillant les enseignements pour financer les déplacements et l'hébergement du groupe.

### Expérimentations constructives

La diminution des ressources en matériaux appelle un renouvellement du rapport des architectes à la matière, passant par sa manipulation dans le but d'en connaître la valeur et d'en découvrir les méthodes de mise en œuvre écologiques. Pour cela, les enseignants plébiscitent l'enseignement expérientiel, pédagogiquement très efficace<sup>116</sup> et le mettent en place de différentes manières :

- Sous forme d'expérimentations paysagères et de travail avec le végétal dans les ENSA(P) (permaculture, test de plantations, bouturage, fête de plantes, etc.). A Bordeaux, le jardin est géré avec une association étudiante.
- Lors d'expérimentations de mise en œuvre des matériaux bio et géosourcés (bois, terre, paille, etc.).
- Lors de semaines intensives de construction avec les compagnons du devoir.
- Lors d'enseignements aux GAIA pour les écoles Rhône-Alpines principalement. Les étudiants peuvent y expérimenter les matériaux bio et géosourcés avec CRAterre et Amaco.
- Lors de programmes exceptionnels type Archi Folies ou le Solar Decathlon. La participation à de tels événements permet d'accéder à des moyens et des échelles d'expérimentation très difficiles d'accès par ailleurs et font figure de déclencheurs en termes de pédagogie expérientielles dans les écoles<sup>117</sup>.

Les enseignements expérientiels sont particulièrement efficaces mais aussi particulièrement difficiles à mettre en œuvre. En effet, ils exigent des moyens en termes d'espace, de matériel, de temps (très contraint dans les maquettes pédagogiques), d'encadrement par du personnel formé sur le sujet, de logistique et de finances dépassant largement les moyens accordés aux ENSA(P)<sup>118</sup>.

<sup>115</sup> « On ne contraint pas le site ni le programme mais on part d'un besoin exprimé par quelqu'un de tiers et le projet suit. Ce n'est pas un site, c'est quelqu'un dans un site, on n'invente pas le projet depuis l'école. (...) On ne part pas vraiment d'un site mais plutôt d'un besoin, que l'on peut éprouver et questionner évidemment. C'est aussi lié à la question d'une construction raisonnée, de moins voire de ne plus construire, ça questionne l'usage, les fonctionnalités et les besoins. On ne peut négocier que si on est en situation de commande. Les logiques écologiques intègrent ce processus de négociations pour faire remonter des contraintes invisibilisées mais qui vont monter en puissance dans les années à venir (ressource épuisée, consommation d'énergie...). Il s'agit de conduire des processus de décisions par tout le monde de manière consciente, responsable car l'architecte n'est pas un tout puissant. Dans une vision dogmatique du chef d'orchestre, souvent certains se cassent le nez après avoir fait de beaux discours car ils n'arrivent pas ou n'ont pas les méthodes pour infléchir des éléments qui leur résistent. Quand en face ça résiste, il faut aller se frotter à la résistance et équiper la grande négociation qui doit faire remonter les enjeux écologiques. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-K, p.41, l.102-112.

<sup>116</sup> « Les pédagogies expérientielles fonctionnent car elles déclenchent un apprentissage socio-affectif, ce n'est pas que du cognitif, mode d'apprentissage privilégié des sociétés modernes. C'est un ensemble de chose qui nous met en mouvement, dont le cognitif n'est qu'une partie. Nous développons une pédagogie avec les artisans et non pas à la place des artisans. Il y a souvent confusion. L'expérientiel et l'autoconstruction permettent de progresser dans la technique et d'ouvrir le champ de nos missions de manière très intéressante. On sort du discours. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-K, p.41, l.138-144.

<sup>117</sup> « Le Solar Decathlon nous a fait basculer d'un enseignement de la matérialité où on allait au 100e au maximum à un enseignement où l'on partait de l'échelle 1:1 pour aller vers le 1:50, 1:100, 1:500. On a pris le contrepied de l'appréhension classique du projet en termes d'échelles. On a parlé de l'empreinte carbone des matériaux, de la consommation énergétique du bâtiment et de la thermique avant d'aborder la question de la construction, ce qui est assez rare. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAUC-C, p.63, l.96-100.

« Je suis très soutenu par l'école dans mes projets pédagogiques, notamment Archi-Folies, car cela représente un projet pilote permettant par la suite de structurer quelque chose de pérenne à l'école. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAUC/STA-A, p.50, l.76-78.

<sup>118</sup> « Dès que l'on veut faire de l'expérientiel il faut des heures de TD, du personnel enseignant et administratif pour accompagner cela, et évidemment de l'argent disponible rapidement car si l'on ne peut pas payer les matériaux à temps tout est vain. Pour monter ce type de cours on est obligés de faire appel à des partenariats avec le privé. Là, quand on est obligés de tout sponsoriser, se pose la question de la solidité de l'enseignement public. Aller sur place et déplacer les étudiants plusieurs fois par semestre demande de l'argent. Avec l'argent public, on fonctionne avec des budgets annuels

Pour contourner les cadres administratifs et financiers des ENSA(P), certains enseignants choisissent la structuration sous forme d'association avec des partenaires<sup>119</sup>. Par exemple, l'association « Habiter 2030 » permet d'intégrer tous les partenaires en une entité, d'accueillir des financements, de monter des réponses aux appels à projet régionaux, nationaux voire européens, d'engager plusieurs personnes en freelance pour aider l'association sur la médiation, la logistique, le site web et donner des formations aux étudiants, etc. Au-delà de l'enjeu financier, l'association prend sens grâce aux transversalités avec les acteurs extérieurs qu'elle permet. Les étudiants sont placés dans des jeux d'acteurs très différents de ceux qu'ils rencontrent à l'école, le cas échéant. Ce statut permet de plonger les étudiants dans le monde professionnel.

### Design build in situ

Une dernière méthode pédagogique, encore assez peu répandue, se distingue par sa qualité en termes de pédagogie en lien avec les questions écologiques : le design build in situ. En effet, cette méthode hybride entre travail in situ et expérientiel concentre beaucoup de domaines d'apprentissages utiles à une approche durable de la pratique.

Toute la subtilité de cette méthode d'apprentissage tient à sa dimension active vis-à-vis de la mutation écologique. Il ne s'agit plus d'observer et de faire des hypothèses depuis l'école mais d'agir instantanément sur le terrain.

Les ateliers en design build se déroulent sur un an avec un premier semestre consacré à l'analyse de site et à la conception et le second à la mise en œuvre du projet. Les étudiants réalisent un projet de A à Z, de la programmation en relation avec des collectivités locales jusqu'à la construction de petits équipements.

Au début de l'année, les étudiants mènent un travail sur la compréhension du territoire d'étude, d'un point de vue anthropologique (historique et prospectif, politique, économique, etc.) mais aussi d'un point de vue naturel (géographie, cartographies thématiques : sauvage, agricole, les sous-sols, les sols, la topographie, les climats, etc.). Ils partent d'une grille très précise de lecture de l'environnement, en tirent des diagnostics et font émerger des problématiques auxquelles ils doivent proposer des solutions opératoires. Les propositions peuvent à la fois relever d'une construction mais aussi être une déconstruction ou un aménagement. Plusieurs projets sont proposés jusqu'à obtenir une consolidation autour d'un seul projet. Cela rend l'atelier très collaboratif et participatif et les compétences des étudiants en matière de communication et d'organisation sont aussi enrichies. Ils travaillent également avec des BE et d'autres partenaires ce qui permet une grande transversalité. Ensuite, les étudiants se répartissent sur différentes tâches à accomplir (PC, représentation et communication, mise au point auprès des BE, répartition sur telle ou telle partie de l'ouvrage, etc.). Avec le design build, les étudiants apprennent à gérer une économie de projet avec un planning et une date de livraison donnée. Il y a toute une phase de co-réalisation, où ils apprennent à construire ensemble, à concevoir des détails techniques, à intervenir auprès des BE, commander des matériaux, installer un échafaudage, organiser une formation terre, faire de la taille de pierre, couper du bois, faire de la menuiserie, etc. Ils ne sortiront pas de là artisans mais ils auront certaines connaissances qui leur permettront de prendre conscience de la réalité de la matière, sa masse, sa texture, sa dureté, les difficultés du chantier, etc.

En ce qui concerne l'exemple particulier de l'atelier du Limousin, le choix du lieu d'intervention est lui aussi motivé par des raisons éthiques. Il s'agit d'intervenir sur un territoire assez pauvre où les élus locaux ne sont pas outillés pour traiter des questions écologiques ou d'aménagement. L'intervention de l'école d'architecture vise à participer à une réflexion commune et contribuer à apporter du soin à ces espaces particulièrement délaissés, en cours de désertification et éloignés des régions dynamiques du pays. Les étudiants sont appelés à produire un diagnostic original et non à répondre à une commande pré-établie. Il s'agit d'enquêter sur le territoire pour faire émerger les besoins prioritaires à traiter dans le projet.

Comme pour les enseignements in situ et expérimentaux, les enseignements en design build nécessitent des ressources indisponibles dans les ENSA(P) et ont aux aussi recours à des partenariats ou à une structuration sous forme d'association.

### Perspectives

Plusieurs projets pédagogiques en cours ont été évoqué durant les entretiens avec les enseignants :

- Développer de manière plus intense les formats d'intensifs et de workshop, qui restent assez exceptionnels dans la maquette pédagogique, en lien avec des thématiques écologiques. Ces formats permettent

très rigides et des appels d'offre pour faire sortir le moindre centime ce qui est très chronophage. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-C, p.63, l.117-123.

<sup>119</sup> « On a eu besoin de créer une entité parallèle à l'école car il y a une trop grande inertie dans les structures d'enseignement public. Si le budget n'a pas été prévu et octroyé un an à l'avance, ce n'est pas possible de mener ce type de projet avec l'école. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien TPCAU-C, p.63, l.134-136.

horizontalité et interdisciplinarité plus facilement que sur des enseignements se déroulant sur le temps long d'un semestre.

- Introduire la réalisation d'un bilan carbone simplifié à la conception du projet.
- Intégrer les formations pro-paille aux ENSA(P) et mutualiser avec les étudiants (Rennes/Nantes).
- Introduire des pédagogies en lien avec les pratiques participatives, l'urbanisme transitoire et l'urbanisme tactique dans une approche liée à la résilience des territoires.
- Devant la multiplication des facteurs de risques et la relative inaction générale, développer les enseignements autour de la gestion de crise et de l'architecture de l'urgence.
- Développer les enseignements expérientiels sur les 2 ans de master.
- Ouvrir une formation de post-master sur l'expérimentation échelle 1 :1 afin de s'émanciper des contraintes de la maquette pédagogique pour mettre en œuvre des pédagogie expérientielles et produire des spécialistes de la gestion de chantier et de la maîtrise d'œuvre d'exécution.
- Ouvrir certains modules du DSA Risques Majeurs à la formation continue des professionnels.
- Plusieurs enseignants aspirent à développer l'enseignement hors-les-murs, in situ, en particulier en territoire rural afin notamment de lier architecture et agriculture<sup>120</sup>.
- Développer l'atelier du Limousin comme un « Erasmus à la campagne ». Il s'agirait de fonctionner comme une annexe de l'ENSA(P), c'est-à-dire de délocaliser l'atelier sur site pendant un an, accompagnés de chercheurs et de doctorants pour enrichir les expérimentations menées localement d'une dimension recherche. L'idéal serait de faire venir des étudiants de tous les cycles : licence, master, PFE, doctorat. Ce projet vise aussi à tisser un lien fort avec l'agriculture, en intégrant des étudiants agronomes à l'enseignement. Il s'agirait de radicalement questionner la prise en compte du vivant en architecture et de traiter de la désartificialisation des sols sans se contenter d'artificialiser le moins possible.

### Les manques et propositions identifiés dans les entretiens

Les entretiens avec des enseignants ont permis d'identifier de nombreux manques en termes de contenus pédagogiques et de moyens, entravant le déploiement ou la qualité des enseignements en lien la transition écologique dans les ENSA(P).

#### Les manques en termes de contenus pédagogiques

##### *Pour la formation initiale*

- Manque d'une vision commune guidant les programmes pédagogiques.
- Manque d'un consensus sur la nature des « fondamentaux » de l'enseignement de l'architecture.
- Manque de temps pédagogique et d'articulation avec les autres enseignements pour permettre des ateliers en design build.
- Manque d'approches écologiques hors des questions techniques (énergie et matériaux).
- Manque de transversalité entre les disciplines théoriques et techniques et le projet.
- Manque d'atelier de projet traitant de la transition écologique dès la première année.
- Manque de contextualisation systématique du projet en licence.
- Manque de contenus techniques en master. Les enseignements techniques sont trop condensés en licence.
- Dans les ENSAP, manque de transversalité entre les cursus d'architecture et de paysage.
- Manque d'atelier de projet travaillant sur la réhabilitation, la transformation de l'existant, le recyclage, le réemploi, la déconstruction, la réversibilité, etc. (devrait constituer les ¼ des ateliers).
- Manque d'enseignements en droit de l'urbanisme.
- Manque d'enseignements en droit environnemental.
- Formations sur les réseaux économiques, financiers et le cadre réglementaire auquel prend part la profession d'architecte.
- Manque d'enseignement sur les modèles économiques en action dans le secteur de la construction, leurs logiques et leur rapport à l'éthique environnementale. Manque de réflexion sur des modèles économiques alternatifs et vertueux.

<sup>120</sup> « Chaque fois qu'on est hors-les-murs, il y a quelque chose en plus. On pourrait imaginer des périodes banalisées dans des villages, en mode résidence, en associant d'autres champs que ceux des écoles eux-mêmes, par exemple des résidences d'agriculteurs ou d'économie circulaire, monter des synergies et des rencontres. Ça permettrait aux étudiants de savoir comment investiguer, de comprendre la pauvreté, les ressources, les difficultés de mobilité. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien VT-C, p.93, l.144-149.

« L'environnement influence très fortement la manière dont les étudiants reçoivent les cours. L'idée que la ville est la destinée manifeste de l'humanité, que les architectes adorent propager, moi je la mets beaucoup en doute. Je pense que si on prend au sérieux le problème de la raréfaction des ressources, il va falloir assez vite décentraliser. C'était un peu la conclusion de mon exposition sur le rapport ville/campagne. Donc je me bats pour créer une antenne rurale de l'école, où les étudiants apprennent ce qu'est le vivant, cultivent des plantes, réparent des bâtiments sur le terrain. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien HCA-A, p.114, l.171-177.



- Manque d'enseignements sur les modalités du renouvellement urbain.
- Manque d'enseignements d'histoire environnementale.
- Manque d'enseignements en philosophie.
- Manque d'enseignements sur l'éthique et la responsabilité des architectes.
- Manque d'enseignements sur les territoires de luttes écologiques.
- Manque d'enseignements sur l'écologie urbaine.
- Manque d'enseignements sur la gestion de projet participatif et la médiation.
- Manque d'enseignements sur les pratiques sur un mode de permanences architecturales.
- Manque d'enseignements sur l'urbanisme tactique et l'urbanisme transitoire.
- Manque d'enseignement sur la maîtrise d'œuvre d'exécution, sur la gestion d'un chantier et le jeu d'acteurs associés (entreprises, artisans, etc.).
- Manque d'enseignement de projet basés sur l'expérimentation ou le design build.
- Manque d'enseignements sur l'accompagnement énergétique des usagers après réception du bâtiment.
- Manque de quantification de l'impact carbone des projets.
- Manque d'enseignements sur le vivant, les méthodes d'enquêtes liées et sa représentation.
- Manque de cours en botanique, pédologie, hydrologie.
- Manque de cours sur l'écologie entendue comme discipline scientifique, la sciences des liens entre les êtres vivants et leur environnement.
- Manque d'enseignements en lien avec l'agriculture et la permaculture, traitant des sols vivants et fertiles.
- Manque d'enseignement portant sur l'adaptation aux risques et l'architecture de l'urgence.

#### *Propositions pour pallier les manques en matière de contenus pédagogiques dans la formation initiale*

- Interdisciplinarité par le projet : co-construire et co-encadrer les ateliers de projet avec au minimum un enseignant TPCAUI et un enseignant d'un autre champ.
- Monter des partenariats avec des filières techniques et artisanales pour mutualiser les savoirs et les espaces nécessaires à l'expérimentation.
- Monter des partenariats avec d'autres filières de l'enseignement supérieur (géographie, paysage, sciences des matériaux, etc.) pour mutualiser les enseignements.
- Permettre la validation d'ECTS en validant des enseignements dispensés dans d'autres établissements d'enseignement supérieur (université géographie, biologie, sciences politiques, etc.).
- Créer un double diplôme architecte-paysagiste.

#### *Thématiques évoquées pour la formation continue des professionnels*

- Transition écologique et architecture : mise au point sur les enjeux majeurs.
- Sobriété et réhabilitation (voir guide des formations AmaReno).
- Les dispositifs architecturaux low-tech.
- Les fondamentaux de l'architecture bioclimatique.
- Les fondamentaux de l'ACV.
- Formations in situ sur des opérations exemplaires, de la conception au chantier.
- Le rôle des architectes dans la rénovation énergétique et l'accompagnement à l'autorénovation.
- "Objectif terre" : initiation à la construction en terre crue (dispensée à Rennes).
- La construction bois à partir d'une ressource locale (en cours de réflexion à Montpellier).
- Ecoconception et créativité : matériau, bâtiment, territoire et ressources.
- Le réemploi.
- Pratique architecturale, économie de la construction et éthique environnementale.
- L'impact sur la pratique des réglementations environnementales bientôt en vigueur (ZAN, etc.).
- L'arbre en ville (en cours de réflexion à Montpellier).
- Concevoir avec le végétal à l'heure du réchauffement climatique.
- Concevoir des sols fertiles.
- L'architecture face aux risques.

#### *Modalités proposées pour la formation continue*

- Ouvrir les formations continues aux élus, agents territoriaux ainsi qu'aux enseignants des ENSA.
- Développer les formations en ligne et les offres de logiciels d'aide à la conception sur les questions techniques.
- Développer des cycles de conférences sur des sujets opérationnels intéressant les praticien.nes dans les ENSA(P).
- Allier des cours en ligne, conférences en présentiel, visites, formation aux logiciels spécialisés,

expérimentation.

- Adapter certaines séquences de DSA ou de DPEA pour les ouvrir en session courtes de type formation continue (3 à 5 jours).
- Identifier des modules de formation initiale pouvant être ouverts à la formation continue (semaines thématiques, workshop, etc.) et développer une ingénierie pédagogique hybride étudiants/praticiens en conséquence.
- Donner les moyens RH aux ENSA(P) pour mettre en place ce type de formation, c'est-à-dire recruter de nouveaux enseignants.

Les manques en termes de moyens

#### *Les manques de financements*

- Manque d'investissement dans la recherche pour que les écoles d'architecture affirment leur légitimité à répondre aux problématiques contemporaines, manque de financement doctoral sur les sujets d'avenir, manque de moyens pour outiller la recherche en architecture, etc.
- Manque de moyens (transport et hébergement) pour des déplacements sur site afin de rencontrer les acteurs, relever le lieu, visiter, etc.
- Manque de temps des étudiants pour s'investir dans des activités hors de l'école (associations, stage ouvrier, stages en agence, etc.) et ainsi prendre du recul sur leur formation.
- Manque de halles d'expérimentation dans toutes les écoles pour construire échelle 1.

#### *Les manques en ressources humaines*

- Manque d'enseignants titulaires de manière générale, notamment pour remplacer les départs en retraite ou pour maladie.
- Manque d'enseignants titulaires au profil expert : écologue, botaniste, ethnobotaniste, ingénieur carbone, paysagiste, philosophe, anthropologue, cartographe, géographe, jardinier, etc.
- Peu de possibilités de faire intervenir ou d'aller rencontrer ponctuellement des profils experts comme des écologues, hydrologues, pédologues, climatologues, géologues, ingénieurs carbone, économistes, énergéticiens, agronomes, ingénieurs environnementaux, jardiniers, cartographes, géographes, sémioticiens, bûcherons, tailleurs de pierres, compagnons, membres de collectifs militants, représentants associatifs (LPO, etc.) etc.
- Manque de critères de recrutement en faveur de profils compétents sur les questions liées à la transition écologique.
- Manque de doctorant travaillant sur les questions liées à la transition écologique.
- Manque de temps de formation continue des enseignants titulaires au sujets écologiques et à la pédagogie.

#### *Proposition pour pallier les manques en ressources humaines*

- Recruter des enseignants rattachés à plusieurs champs disciplinaires à la fois et ainsi rompre l'étanchéité disciplinaire en cours.
- Créer des passerelles entre les cursus d'architecture et de paysage dans les ENSAP.
- Former des collaborations pédagogiques ponctuelles sur certains sujets. Exemple : l'ENSAP de Lille avec l'INSA de Valenciennes qui dispose d'un laboratoire de recherche sur les questions thermiques où les étudiants peuvent tester des compositions de cloisons, etc.
- S'appuyer sur des réseaux de fablab.
- Former des partenariats avec d'autres établissements d'enseignement supérieur pour mutualiser les moyens et les enseignements. Exemples cités : Partenariat de l'ENSA Nancy avec l'école du Bois d'Épinal – Partenariat de l'ENSA Strasbourg avec l'IUT d'Illkirch qui a un atelier de terre crue - A l'ENSA Strasbourg : monter un partenariat avec l'INSA pour monter un atelier échelle 1 en bois et mutualiser le cours d'écologie urbaine avec l'école du génie de l'eau (ENGS) – A l'ENSA Paris Val de Seine : partenariat avec le jardin d'agronomie tropical de la ville de Paris et association à la filière agronomie de l'université Sorbonne Paris 1 – A l'ENSA Normandie : partenariat avec UniLaSalle(école d'agronomie) – A l'ENSA Nantes : Master Villes et Territoires qui l'associe à la faculté de géographie, la faculté de droit, Sciences.  
Il est possible d'imaginer d'autres partenariats avec des universités de biologie, de géographie, génie civil, etc. ou encore avec les compagnons du devoir.

## Analyse synthétique de l'impact de la transition écologique sur la formation dans les ENSA(P)

### *Proposition de guide des formations initiales en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P)*

Cette proposition de guide a été organisée au prisme des 4 thématiques identifiées dans la cartographie des enseignements et regroupe des propositions d'enseignements issus de l'inventaire, du questionnaire et des entretiens. Il s'agit ici de détailler les contenus, méthodes, temporalités et profils enseignants associés aux enseignements de chacune des 4 thématiques. Ces différents éléments proviennent de pratiques pédagogiques déjà en place ou bien de souhaits exprimés par les enseignants.

Compte tenu des méthodes utilisées pour cette recherche, il est difficile de lister les manques pédagogiques de manière précise (concernant les contenus ou les méthodes) car chaque ENSA(P) présente une qualité pédagogique propre. Il est impossible de détailler ici les manques par école car notre recherche n'a pas permis de construire une vision précise des pédagogies de chaque établissement. Cette recherche dessine un état des lieux global et de grandes tendances au niveau national. Il s'agit donc pour chaque ENSA(P) de comparer les contenus et méthodes pédagogiques en place dans son programme au regard de cette proposition pour identifier ses acquis et manques éventuels.

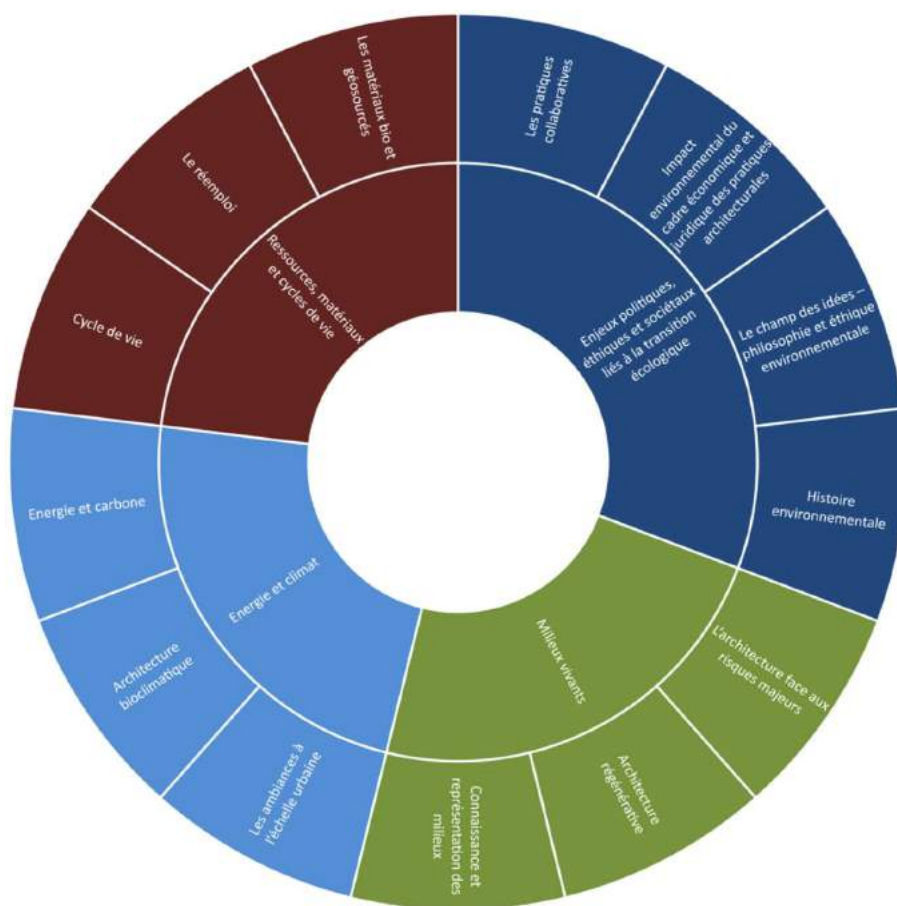


Figure 98 : diagramme synthétisant la proposition de guide des formations initiales en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P), source : ENSAéco.

## 1. Enjeux politiques, éthiques et sociétaux liés à la transition écologique

### Histoire environnementale

Champ disciplinaire : HCA / Profil enseignants : historien, philosophe, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Etat des lieux des grandes préoccupations environnementales contemporaines, que ce soit le changement climatique, l'effondrement de la biodiversité, la raréfaction de l'eau, l'érosion des sols ou les questions de stocks des ressources non renouvelables, etc.
- Identification du moment et des raisons de l'émergence de l'architecture.
- Histoire environnementale mise en perspective avec l'histoire de l'architecture et de l'urbanisme, accompagnée de l'histoire des ressources, des sciences et techniques, de la démographie et des environmentalismes.
- Présentation de théories de l'architecture et de l'urbanisme s'étant confrontées aux questions environnementales.
- L'oubli et la marginalisation des questions environnementales depuis la seconde révolution industrielle.
- Histoire alternative de l'architecture du XXe, en lutte contre le fonctionnalisme et l'architecture moderne, retraçant la genèse des pratiques liées au « faire » et au réemploi.

#### Méthodes :

- CM.

### Le champ des idées : philosophie et éthique environnementale

Champ disciplinaire : SHSA / Profil enseignants : philosophe, anthropologue, sociologue, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Appréhension des grands concepts liés aux questions environnementales : Anthropocène, terrestrialité, atterrissage, habitabilité, milieux, vivant, communs, etc.
- Les différentes relationnalités de l'Homme à son environnement : dualité nature/culture, animisme, etc.
- Présentation de travaux philosophiques traitant des questions environnementales.
- Appréhension politique des pratiques architecturales (réemploi, rapport à la ressources, prise en compte du vivant, etc.)
- Appréhension de territoires sièges de controverses environnementales, en lutte.

##### MASTER

- Réflexion critique sur les responsabilités et les devoirs des architectes dans le cadre de l'intérêt général (éthique).
- Intersectionnalité des luttes : écoféminisme, écologie décoloniale, etc.
- Introduction aux humanités environnementales.
- Atelier de projet : les nouveaux récits écologiques comme base de la démarche de projet.
- Atelier de projet : liaison entre les préoccupations environnementales et sociales dans le projet.

#### Méthodes :

- CM.
- Initiation à la pratique de l'enquête de terrain (philosophie pragmatique, John Dewey) et à l'art de la description.
- Lectures, analyses et débats sur différents textes théoriques et philosophiques pour inciter les étudiants à se positionner vis-à-vis des questions environnementales.
- Atelier de projet.
- Travail in situ sur des sites de projet controversés ou des territoires de lutte (ZAD, etc.)

### L'impact environnemental du cadre économique et juridique des pratiques architecturales

Champ disciplinaire : SHSA / Profil enseignants : économiste, juriste, sociologue, architecte ou urbaniste praticien, etc.

#### Contenus :

##### MASTER

- Les jeux d'acteurs (maîtrise d'ouvrage, élus, sociétés d'aménagement, maîtrise d'usage, maîtrise d'œuvre, etc.) des projets à différentes échelles (bâtiment, urbanisme, territoire, etc.).
- Les modes de gouvernances du territoire et les outils règlementaires et stratégiques de leur transformation depuis l'échelle métropolitaine jusqu'à celle du quartier (SCoT, PLUi, QPV, etc.).
- Le fonctionnement d'un projet ANRU.
- La réglementation ZAN et ses implications sur la pratique.
- Les enjeux environnementaux de la mondialisation néolibérale et leurs effets sur les villes.
- Approche critique des discours « écologiques » des acteurs d'un projet (politiques, acteurs économiques, concepteurs, etc.).
- Mise en perspective des flux financiers en jeu dans un projet d'aménagement et des méthodes de rémunération des architectes vis-à-vis des enjeux environnementaux.
- Les modèles économiques et de rémunération vertueux (ex : économie circulaire, monnaie locale, CEE, etc.).

#### Méthodes :

- CM.
- Etudes de cas.
- Intervention de différents acteurs économiques des projets d'aménagement.

#### Les pratiques collaboratives

Champ disciplinaire : SHSA – TPCAUI - VT / Profil enseignants : sociologue, architecte ou urbaniste praticien spécialiste des pratiques collaboratives, médiateur, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Théorie et histoire des pratiques collaboratives en architecture et en urbanisme.
- Recueil des propos des différentes parties prenantes d'un projet (maîtres d'ouvrage, habitants, élus, riverains, associations, entreprises, etc.).
- Analyse critique des propos recueillis.

##### MASTER

- Développer une pensée critique sur le rôle et la place des architectes dans le processus de projet.
- Les spécificités des pratiques de concertation, participation, concernement, maîtrise d'usage, urbanisme tactique, urbanisme transitoire, etc.
- Atelier de projet : proposition du site et du programme de projet à la suite d'un arbitrage entre les besoins exprimés par les parties prenantes.
- Mise en débat des propositions de projet lors d'ateliers participatifs.
- Mise à disposition des outils de débat et de conception de projet accessibles à tou.tes.
- Méthodes de communication.
- Co-conception.

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Atelier de projet.
- Rencontre d'acteurs.
- Travail in situ, installation de permanences.
- Organisation d'ateliers participatifs.

## 2. Ressources, matériaux et cycles de vie

#### Les matériaux bio et géosourcés

Champ disciplinaire : STA - TPCAUI / Profil enseignants : ingénieur en science des matériaux, praticien spécialiste des matériaux bio et géosourcés, etc. / Intervenants : artisan, compagnon, bûcheron.ne, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Définition d'un matériau bio ou géo sourcé, les différentes familles (bois, terre, pierre, fibres, etc.) et leur utilisation dans l'architecture vernaculaire traditionnelle.
- Présentation de références architecturales contemporaines utilisant des matériaux bio et géosourcés.

- Les principales propriétés de différents matériaux géo et biosourcés.
- Les principales techniques de mise en œuvre de différents matériaux géo et biosourcés.
- Atelier de projet : concevoir et construire avec des matériaux bio et géosourcés.

#### MASTER

- Cartographie des ressources et des filières liées aux matériaux bio et géosourcés autour d'un site.
- Les différents corps de métiers (gestionnaires des ressources, artisans, ingénieurs, assureurs, etc.) liés à l'économie des matériaux bio et géo sourcés.
- Atelier de projet : intervention dans l'existant avec des matériaux bio et géosourcés.
- Atelier de projet : rénovation énergétique des bâtiments utilisant des matériaux bio et géosourcés.
- Atelier de projet : Accompagner l'auto-construction.

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Atelier de projet.
- Expérimentations : tests de production, de mise en œuvre et des propriétés structurales des matériaux bio et géosourcés. Avec GAIA, Amaco, terrafibra, école du bois, les compagnons du devoir, etc.

#### Le réemploi

Champ disciplinaire : STA - TPCAU/ Profil enseignants : ingénieur structure, praticien spécialiste du réemploi, etc.

#### Contenus :

#### LICENCE

- Théorie et histoire des pratiques de réemploi en architecture.
- La réemployabilité des différents matériaux de construction.
- Présentation de références architecturales contemporaines utilisant des matériaux réemployés.

#### MASTER

- Cartographie des ressources des matériaux de réemploi autour d'un site.
- Connaître les différents corps de métiers (fournisseurs, ingénieurs, logisticiens, assureurs, etc.) liés à l'économie des matériaux de réemploi.
- Les étapes d'un chantier de déconstruction.
- Les principes de conception de bâtiments démontables et réemployables.
- Atelier de projet : concevoir et construire avec des matériaux de réemploi et/ou en vue du réemploi.

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Atelier de projet.
- Visite et diagnostic d'un bâtiment à déconstruire en vue de son réemploi.

#### Cycle de vie

Champ disciplinaire : STA / Profil enseignants : ingénieur environnemental, etc.

#### Contenus :

#### LICENCE

- Le cycle de vie des matériaux : extraction des matières premières, transport, processus de transformation, mise en œuvre (gros œuvre et second œuvre), vieillissement, déconstruction, réemploi.
- Le cycle de vie des bâtiments et l'énergie grise.
- Etudes de références architecturales au prisme de leurs impacts environnementaux.
- Les enjeux de l'intervention dans l'existant (réhabilitation, rénovation, rénovation énergétique, réversibilité, etc.). Comparaison des impacts environnementaux d'une intervention en réhabilitation et en neuf.

#### MASTER

- Arbitrer le choix des matériaux utilisés dans le projet en utilisant l'ACV.
- L'ACV d'un bâtiment : principes, données entrantes, nature des résultats, ordres de grandeur, etc. Réalisation d'une ACV simplifiée.
- Les outils numériques pour réaliser une ACV.

#### Méthodes :



- CM-TD
- Utilisation d'outil d'assistance numérique.

### 3. Energie et climat

#### Energie et carbone

Champ disciplinaire : STA / Profil enseignants : ingénieur environnemental, ingénieur carbone, thermicien, énergéticien, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- L'énergie : définition, quantification, panorama des différents modes de production et de leurs impacts environnementaux (fossiles et EnR) et présentation de documents stratégiques sur la question (scénario Négawatt).
- Histoire des dispositifs de confort et de la gestion énergétique dans les bâtiments.
- Anatomie de l'enveloppe et performances énergétiques.
- Présentation de références architecturales exemplaires du point de vue de leurs performances énergétiques.
- Introduction au bilan carbone d'une construction : principes, données entrantes, nature des résultats, ordres de grandeur, etc.

##### MASTER

- Politiques de sobriété énergétique et rénovation énergétique des bâtiments.
- L'accompagnement énergétique des usagers du bâtiment.
- Les organes du bâtiment et les équipements techniques associés.
- Les outils numériques pour réaliser des simulations énergétiques.
- Les outils numériques pour réaliser le bilan carbone d'une construction.
- Atelier de projet : réalisation d'un bilan carbone simplifié du projet.
- Atelier de projet : sujets prospectifs faisant l'hypothèse de l'épuisement des ressources énergétiques conventionnelles ou traitant de l'adaptation des infrastructures de transport et de production d'énergie à la suite de la transition.
- Atelier de projet : réflexions sur la place et l'organisation des mobilités dans le projet.

#### Méthodes :

- CM-TD
- Réalisation du bilan énergétique de l'ENSA.
- Utilisation d'outils d'assistance numérique.
- Atelier de projet.
- Solar Decathlon.

#### Architecture bioclimatique

Champ disciplinaire : STA / Profil enseignants : ingénieur environnemental, architecte praticien spécialiste de la conception bioclimatique, etc. / Intervenants : climatologue, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Les climats, les bouleversements climatiques en cours, les impacts du réchauffement climatique et présentations de données prospectives (rapports du GIEC).
- Les architectures vernaculaires et leur rapport au climat.
- Analyse de site au prisme de la conception bioclimatique : orientation, vent, végétation, topographie et cheminement de l'eau, etc.
- Les principaux paramètres à traiter pour un projet bioclimatique : apports solaires, ventilation naturelle, qualité des matériaux, isolation, confort saisonnier, gestion des eaux pluviales, etc.
- Les principaux indicateurs d'ambiances utiles pour la conception bioclimatiques. Définition, calculs simplifiés, ordres de grandeur, etc.
- Présentation de références d'architectures bioclimatiques.

##### MASTER

- Remise en cause des normes relatives à la qualité environnementale des bâtiments (RE, RT, HQE, etc.).

- Atelier de projet : conception de projets bioclimatiques.

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Analyse de site.
- Relevés des paramètres d'ambiances.
- Atelier de projet.
- Utilisation d'outils d'assistance numérique.
- Solar Decathlon.

#### Les ambiances à l'échelle urbaine

Champ disciplinaire : STA - VT / Profil enseignants : ingénieur environnemental, architecte, urbaniste ou paysagiste praticien spécialiste du traitement des ambiances à l'échelle urbaine, etc. / Intervenants : écologue, hydrologue, climatologue, botaniste, etc.

#### Contenus :

##### MASTER

- Les phénomènes thermiques à l'échelle urbaine : îlot de chaleur/fraîcheur, canyons urbains, albédo, etc. et indicateurs d'ambiances associés.
- Les ambiances sonores et lumineuses à l'échelle urbaine : pollution sonore, pollution lumineuse, etc.
- Atelier de projet : réalisation d'un aménagement urbain destiné à créer un îlot de fraîcheur de manière sobre en énergie en utilisant la désartificialisation, l'ombrage, l'eau, les végétaux, etc.

#### Méthodes :

- CM-TD
- Relevés des paramètres d'ambiances.
- Atelier de projet.
- Utilisation d'outils d'assistance numérique.

### 4. Milieux vivants

#### Connaissance et représentation des milieux

Champ disciplinaire : VT-ATR / Profil enseignants : écologue, botaniste, géographe, cartographe, architecte ou urbaniste ou paysagiste spécialiste des milieux vivants, etc. / Intervenants : botaniste, pédologue, géologue, hydrologue, membre d'associations de la protection des milieux, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Notion de milieu et d'habitabilité globale. Mésologie : définition, histoire, théories, etc.
- Notion de biorégion : définition, histoire, théories, etc.
- Enseignement de géographie : apport d'outils et de vocabulaire pour observer, relever et analyser le territoire.
- Ecologie : science des liens entre un individu et son milieu.
- Botanique : le fonctionnement des plantes, leurs apports écosystémiques, leur utilisation en architecture, urbanisme et paysage, etc.
- Introductions à la pédologie, la géologie et à l'hydrologie pour comprendre le fonctionnement des sols, les cycles de l'eau et ainsi les intégrer de manière harmonieuse au projet.
- Atelier de projet : intégration du végétal au projet.

##### MASTER

- Les méthodes de représentation dynamiques des milieux vivants : traduction du mouvement, de l'éphémère et des cycles, etc.
- Cartographie : histoire, méthodes de représentation et outils numériques associés (SIG).
- Atelier de projet : Analyser les milieux de manière complexe et en déduire constats, diagnostics, affordances et stratégies d'intervention projectuelle.

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Enseignement hors-les-murs : sortie botanique, promenade, arpentage, relevé, etc.

- Ateliers de projet.
- Utilisation d'outils d'assistance numérique.

### Architecture régénérative

Champ disciplinaire : TPCAU-VT-ATR / Profil enseignants : écologue, botaniste, architecte ou urbaniste ou paysagiste spécialiste des milieux vivants, etc. / Intervenants : agriculteur, permaculteur, agronome, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Questionner les rapports de l'architecture aux milieux vivants.
- Notion de conception écosystémique.
- Architecture régénérative : définition et méthodes.

##### MASTER

- Atelier de projet : intégration de la désartificialisation aux méthodes d'aménagement.
- Inspiration des méthodes permacoles, défendant toute une éthique de projet liée aux questions environnementales.
- Atelier de projet : sujet liant problématiques architecturales et agricoles (étalement, accaparement des terres, érosion des sols, les sols vivants et fertiles, territoires nourriciers et autonomie alimentaire, etc.).

#### Méthodes :

- CM-TD
- Atelier de projet expérientiel in situ.

### L'architecture face aux risques majeurs

Champ disciplinaire : VT / Profil enseignants : architecte ou urbaniste ou paysagiste spécialiste de la question des risques majeurs / Intervenants : spécialistes des risques, membres des architectes de l'urgence, membres d'associations, etc.

#### Contenus :

##### LICENCE

- Notions de vulnérabilités et prendre soin.
- Présentation des risques majeurs (naturels : inondation, canicule, sécheresse, etc./industriels : érosion des sols, etc.), du lien entre bouleversement climatique et risques, et de leurs impacts.

##### MASTER

- Atelier de projet : projet prenant place sur un territoire en proie aux risques majeurs (littoral, massifs montagneux, contexte insulaire volcanique, etc.)
- Atelier de projet : adaptation des processus et formes urbaines et architecturales aux risques majeurs et à la gestion économique des ressources.
- Atelier de projet : Migrations climatiques et architecture de l'urgence.
- Etude et diagnostic de l'évolution du bâti existant face aux conditions climatiques extrêmes (canicule, sécheresse, inondation, etc.).

#### Méthodes :

- CM-TD.
- Workshop.
- Ateliers de projet.
- Rencontre d'acteurs.

### Les dynamiques à encourager

D'après le questionnaire, les trois leviers principaux identifiés par les enseignants responsables de cours en lien avec la transition écologiques pour une meilleure intégration de ces enjeux dans la pédagogie des ENSA sont :

1. Le contexte sociétal de manière générale.
2. La demande étudiante.

Ces deux premiers éléments se rapportent tous deux à la notion « d'engagement », apparue centrale tout au long de nos enquêtes, en particulier lors des entretiens.

La première forme d'engagement nécessaire est celle du corps enseignant. En effet, il a été noté que l'attachement des enseignants aux questions écologiques ne dépendait pas de leur tranche d'âge, mais plutôt de leur engagement écologique<sup>121</sup>, qui s'est manifesté dès les années 1970 pour certains. Il conviendrait donc de faire de l'engagement (pratique engagée, recherche engagée, engagement associatif, etc.) un critère de recrutement pour les nouveaux enseignants titulaires.

Il s'agit aussi d'écouter et de favoriser l'engagement étudiant. Les étudiants témoignent d'une préoccupation croissante pour les questions écologiques, pouvant se traduire par le changement de leur mode de vie quotidien (véganisme, seconde main, mobilités douces, etc.), une éco-anxiété plus ou moins forte ou encore un engagement politique et militant.

Notamment par le biais d'*ENSA en lutte*, les étudiants appellent à une mise en cohérence urgente de leurs prises de conscience et convictions avec la formation proposée dans les ENSA(P). Ils déplorent en effet les décalages entre la situation générale alarmante sur le plan écologique, les formations n'étant toujours pas fondées sur ces problématiques, et plus généralement une profession peinant à se transformer au regard des enjeux écologiques.

Beaucoup d'enseignants souhaitent donner les moyens aux étudiants de s'intéresser et d'agir face aux problématiques environnementales hors de l'école grâce à un engagement associatif, des stages, du temps libre pour s'instruire et changer d'air, etc. Ceci appelle un allègement de la maquette pédagogique et la prise en compte des activités extra-ENSA(P) dans la validation des crédits d'enseignement. Il s'agit de permettre aux étudiants de construire une figure d'architecte engagée au travers de multiples expériences et sources d'apprentissage, institutionnelles ou non.

Evidemment, il s'agit aussi pour les enseignants de faire germer l'engagement étudiant au moyen de leurs enseignements dans les écoles d'architecture et de paysage. L'objectif est de former des diplômés défendant une cause dans leur pratique, ayant une boussole les guidant dans leurs choix professionnels<sup>122</sup>, au-delà d'appartenances dogmatiques. Il apparaît nécessaire de développer les capacités critiques des étudiants pour qu'ils soient capables de se saisir d'enjeux environnementaux et sociétaux et ainsi réinventer les programmes et commandes. Les enseignants souhaitent qu'ils sachent « décomposer un problème et recomposer une proposition »<sup>123</sup> au regard d'un projet de société structuré par les nouveaux récits écologiques. A cet égard, les qualités en termes d'engagement et d'éthique sont amenées à prendre le pas sur les qualités formelles et conceptuelles du projet d'architecture.

### 3. Le développement des recherches autour de ces sujets.

Les laboratoires de recherche dans les ENSA(P) ont besoin d'obtenir les moyens de mener des recherches ambitieuses et innovantes au regard des questions écologiques. En effet, cela permettrait la création de connaissances nouvelles pouvant ensuite percoler et alimenter l'enseignement et la pratique, par le biais de cycles de conférences ou d'expositions par exemple. Il s'agit d'affirmer la légitimité des ENSA(P) à répondre aux grands enjeux d'avenir par le biais de la recherche et non seulement par le biais de la pratique.

Or, plusieurs enseignants notent la faiblesse des moyens alloués à la recherche dans les ENSA(P) en architecture en comparaison à la recherche faite dans des structures privées ou dans d'autres établissements d'enseignement supérieur (écoles d'ingénieurs, etc.). Ces investissements favoriseraient de fait l'émergence de pôles d'excellences en matière de recherche en architecture s'intéressant aux questions écologiques, à l'image de l'unité de recherche AECC à Grenoble. Les germes de cette excellence sont d'ores et déjà présents, avec notamment des travaux de recherche sur la rénovation énergétique des bâtiments à l'ENSA Marseille, le programme inter-ENSA « Ressources » ou encore la chaire partenariale d'enseignement et de recherche « Acclimater les territoires post-miniers » à l'ENSAP de Lille<sup>124</sup>.

<sup>121</sup> « Pour l'enjeu transition écologique, c'est surtout l'engagement des enseignants qui importe. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-B, p.10, l.164-165.

« Je pense que ce n'est pas une question générationnelle mais vraiment une question d'engagement des enseignants. Le principal, c'est la volonté de changer les pratiques. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-D, p.16, l.89-91.

« On a un très bon cadre mais ça ne suffit pas forcément, c'est avant tout une question de personne et d'engagement. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-K, p.39, l.42-43.

« Si l'on souhaite changer le message, il faut changer la manière dont on s'y prend, ce qui dépend du facteur humain et de l'engagement de chacun. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-K, p.41, l.199-200.

<sup>122</sup> « Quand on est face à une forme d'opposition, intervient et prend toute son importance la notion d'engagement. On a besoin de l'engagement pour affronter les oppositions et savoir les guider au service d'une cause consciente. Il s'agit pour nous, en tant qu'enseignants, de donner des connaissances sur l'écologie qui guident un engagement. Cet engagement permet aussi de relativiser la question de l'esthétique. » cf. retranscriptions entretiens en annexes, entretien STA-K, p.41, l.110-117.

<sup>123</sup> Voir résultats du questionnaire en annexes.

<sup>124</sup> Cette liste n'est pas exhaustive et ne mentionne que les projets de recherche évoqués durant les entretiens réalisés.

Il convient d'investir dans le cycle de doctorat en architecture. Cela permettrait de multiplier les thèses en lien avec les questions écologiques et ainsi de préfigurer un corps enseignant compétent sur ces questions pour l'avenir.

D'autres dynamiques notables identifiées dans cette recherche sont à mettre en évidence :

- Le décloisonnement disciplinaire des questions écologiques dans le cursus. Alors que les enseignants observent dans un quasi-consensus la tendance à traiter des questions écologiques par les biais des STA dans les ENSA(P), notamment depuis les ambiances et les matériaux, ils appellent un décloisonnement disciplinaire de ces questions. Il s'agit de développer l'appréhension de ces questions depuis les SHSA avec la philosophie, l'anthropologie, la sociologie, le droit ou l'économie, les HCA avec l'histoire, la théorie et la critique, les ATR pour diversifier les modes de représentation du vivant notamment, les VT avec les sciences naturelles, la géographie, la cartographie, et les TPCAU en y intégrant beaucoup plus d'interdisciplinarité et en développant l'expérientiel et le travail in situ.
- L'appel à bannir les enseignements de projet hors-contexte, considérés comme hors-sol et qui sont par définition hors du cadre écologique. Beaucoup d'enseignants appellent à développer l'enseignement de projet in situ, au contact et à l'écoute des acteurs (humains et non-humains) du projet. L'objectif est de développer les savoirs et temps accordés à l'enquête et à l'analyse pour formuler un besoin, un site d'intervention, un programme et finalement un projet nécessaire et pertinent. Ces projets pédagogiques envisagent l'urbanisme transitoire et l'urbanisme tactique comme des pistes de pratiques inspirantes à intégrer à la formation. Cette recherche d'ancrage se traduit souvent par la collaboration avec des collectivités sur différentes problématiques : des sujets prospectifs d'adaptation des aménagements urbains et territoriaux aux conditions changeantes, la recherche d'autonomie en termes de ressources, pallier le manque de moyens attribué aux collectivités, etc. A travers les projets spécifiques menés en design build, l'objectif est aussi de donner une dimension active à l'enseignement vis-à-vis de la mutation écologique. Il ne s'agit plus d'observer et de faire des hypothèses depuis l'école mais d'agir présentement sur le terrain. Il est à noter que devant le manque de moyens accordé aux ENSA(P), les enseignements expérientiels et innovants se font hors-cadre, grâce à la création d'entités associatives externes et agiles.
- Plusieurs enseignants aspirent à développer l'enseignement in situ de manière spécifique, en s'implantant au long cours dans un territoire rural afin notamment de lier questions architecturales et agricoles.
- Cet appel massif vers la ruralité est toutefois à nuancer pour plutôt qualifier de « précaires et vulnérables » les lieux de prédilection des enseignements en lien avec la transition écologique. Il s'agit pour beaucoup d'enseignants de minimiser l'ampleur et le nombre d'interventions. La nécessité doit se faire impérieuse pour justifier l'intervention d'un projet de transformation. Ainsi, les ateliers de projet se déroulent majoritairement dans des contextes précaires et vulnérables, comme les métropoles sièges de grandes inégalités, le rural en cours de désertification, les territoires soumis aux risques et aléas climatiques ou encore les territoires en lutte, où les milieux vivants sont menacés de destruction.

### *Les manques révélés*

Les trois principaux freins identifiés par les enseignants responsables de cours en lien avec la transition écologique pour une meilleure intégration de ces enjeux dans la pédagogie des ENSA sont:

#### 1. Le manque de moyens (RH, matériel, heures de cours...)

Les enseignants déplorent de manière unanime le manque d'investissement financier dans les ENSA(P). Ces manques se manifestent par l'impossibilité des écoles à financer transports et hébergement pour organiser des déplacements sur site afin de rencontrer les acteurs, relever le lieu, visiter, etc.

Toutes les écoles ne sont pas également dotées en espaces et matériels adaptés à l'expérimentation, la construction à échelle réelle ou à petite échelle, etc. Les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau apparaissent comme des structures pédagogiques exemplaires ce point de vue.

Le nombre d'heures d'encadrement disponibles est en l'état actuel trop limité pour permettre des méthodes pédagogiques plus individuelles (division des promotions en groupe de petits effectifs) et pratiques (TD, expérimentation, etc.). Les enseignants demandent des recrutements massifs de titulaires afin de régulariser la situation de nombre d'enseignants contractuels précaires et remplacer les départs en retraite ou pour maladie. Cela pour consolider les équipes pédagogiques ainsi en capacité d'assurer un suivi de qualité auprès des étudiants.

Il s'agit également d'opérer de nouveaux recrutements pour étoffer la diversité des profils enseignants dans les ENSA(P). Le corps enseignant est pour l'instant dominé par les maîtres d'œuvre praticiens au profil plutôt généraliste. Traiter des questions écologiques impose beaucoup de précision et donc l'intervention de profils experts dans la formation. Il conviendrait notamment d'introduire dans les équipes pédagogiques de chaque

ENSA(P) des spécialistes comme écologue, botaniste, ethnobotaniste, ingénieur environnemental, paysagiste (naturaliste), philosophe, anthropologue, cartographe, géographe, économiste, etc. Cette diversification des apports peut également prendre sa source dans des interventions ponctuelles d'hydrologue, pédologue, climatologue, géologue, géomorphologue, jardinier, ingénieur carbone, énergéticien, agronome, sémioticien, bûcheron, tailleur de pierres, compagnon, membre des architectes de l'urgence, membre de collectifs militant, représentant associatif (LPO, etc.) etc.

Les enseignants remarquent également avec regret le manque de critères de recrutement des nouveaux titulaires en faveur de profils compétents sur les questions liées à la transition écologique.

## 2. Le manque de formation des enseignants aux enjeux écologiques

En plus d'agir sur l'introduction de nouveaux éléments au corps enseignant, il est nécessaire d'assurer la formation continue des enseignants pour accélérer le renouvellement des enseignements déjà en place au regard des questions écologiques. Pour cela, il est impératif d'intégrer des heures de formation continue au statut des enseignants-chercheurs.

La formation continue peut-être mise en œuvre par le biais de cycle de conférences ouverts à tous, de partage de ressources pédagogiques sur les questions écologiques ou encore en développant les réseaux pédagogiques spécialisés sur cette question.

## 3. Le manque de cohérence de l'ensemble du programme pédagogique de l'ENSA

Plusieurs enseignants relèvent un manque évident de cohérence et de structuration pédagogique autour des questions écologiques. Il s'agirait au contraire de construire une vision commune guidant les programmes pédagogiques<sup>125</sup>. L'absence d'objectifs communs et de consensus sur la nature des « fondamentaux » de l'enseignement de l'architecture pose problème pour la construction d'un discours cohérent à délivrer aux étudiants.

L'absence d'organisation des programmes autour des questions écologiques et de leur mise en visibilité empêche toute transversalité et progressivité sur ces questions. Ainsi, on constate des enseignements séparés, avec des degrés de prise en compte des enjeux environnementaux très hétérogènes entre champs disciplinaires (avec notamment une surreprésentation en STA et une forme de blocage en TPCAU). De plus, certaines écoles introduisent les questions écologiques seulement à la fin de la licence, ce qui induit alors la nécessité d'un rétropédalage sur un certain nombre de méthodes de travail apprises au mépris des considérations environnementales.

Il s'agit de construire des programmes pédagogiques permettant de réaliser des enseignements hors-les-murs ou expérientiels en dégageant du temps dans la maquette pour cela.

Dans les ENSAP, il serait également très souhaitable de se saisir de l'opportunité de croiser plus intensément les cursus d'architecture et de paysage.

### *Les propositions formulées*

Cette recherche a fait émerger plusieurs propositions concrètes afin d'encourager l'intégration des questions écologiques à la formation dispensée dans les ENSA(P) :

- Afin de favoriser l'interdisciplinarité dans les ateliers de projet, il s'agirait de garantir la co-construction et le co-encadrement des enseignements avec au minimum un enseignant TPCAU et un enseignant d'un autre champ. Il peut aussi s'agir de recruter des enseignants rattachés à plusieurs champs disciplinaires à la fois pour rompre l'étanchéité disciplinaire en cours.
- Toujours dans un objectif interdisciplinaire, il semble judicieux de créer des partenariats avec des filières techniques et artisanales (les Compagnons du Devoir, CAP, etc.) pour mutualiser les savoirs et les espaces nécessaires à l'expérimentation. D'autres partenariats sont à envisager, cette fois-ci avec d'autres filières de l'enseignement supérieur (philosophie, anthropologie, géographie, paysage, sciences des matériaux, etc.) toujours pour mutualiser les moyens et les enseignements. Ces partenariats ne prennent sens que si la validation d'ECTS dans d'autres établissements est reconnue par les ENSA(P).
- Dans le cas où de véritables partenariats seraient difficiles à mettre en place, il est possible d'imaginer des associations et collaborations ponctuelles avec des établissements de proximité.
- Afin de créer des passerelles entre les cursus d'architecture et de paysage dans les ENSAP, il est possible d'envisager la création d'un double diplôme architecte-paysagiste, sur le modèle du double-diplôme

<sup>125</sup> « Les enseignements fonctionnant en silos dans le cadre d'une formation qui est davantage une résultante qu'un réel projet. » cf. résultats du questionnaire en annexes.



architecte-ingénieur.

## Conclusions

Les trois méthodes d'enquête déployées à travers inventaire, questionnaire et entretiens ont permis de produire une proposition de guide des formations liées à la transition écologique, d'identifier les dynamiques et les manques des enseignements liés aux questions écologiques et de faire remonter quelques propositions concrètes issues des ENSA(P) pour y faire monter en puissance l'écologie dans la pédagogie.

Nous pourrions toutefois envisager de poursuivre et enrichir cette recherche en entrant dans le détail des stratégies et programmes pédagogiques de chaque ENSA(P) au regard des questions écologiques. Il s'agirait alors de balayer l'ensemble des entrées pédagogiques possibles, en intégrant les enseignements relatifs à l'économie de la construction, au droit ou encore au numérique.

L'enquête basée sur l'exploitation des données pédagogiques mises à disposition sur TAÏGA a permis de rassembler une très grande quantité d'informations. Dans le cadre de cette recherche, ces informations n'ont pas été analysées dans le détail. Or, cette richesse mérite une recherche approfondie, notamment au regard des bibliographies indiquées par les enseignants.

Par ailleurs, la recherche a émergé comme un sujet à part entière dans notre travail. Il s'agirait donc d'étudier en profondeur l'influence de la recherche sur la pédagogie liée à la transition écologique dans les ENSA(P). Il serait sans doute instructif de s'intéresser à cet égard aux sujets de thèses en cours et d'évaluer la part en lien avec nos questions. Pour cela, il conviendrait de recenser tous les sujets de thèses en cours, information non centralisée pour le moment. Une cartographie précise des laboratoires et des principaux sujets de recherche en lien avec la transition écologique en architecture apparaît également être une précieuse ressource de connaissance à produire.

Enfin, cette recherche s'étant déroulée en même temps que l'émergence du mouvement *ENSA en lutte* et la formulation de revendications étudiantes recoupant nos sujets, il semble nécessaire de suivre la suite du processus de cette mobilisation. En effet, *ENSA en lutte* est apparue comme l'étincelle nécessaire à mettre en route le moteur de la remise en question des formations par les étudiants. Il est notamment très stimulant d'observer les modalités de cette remise en question par des moyens radicaux comme le blocage, l'analyse et la reformulation des enseignements. Cette mobilisation désobéissante a donné lieu à des expérimentations pédagogiques originales.

A l'heure de la multiplication de discours appelant à désert<sup>126</sup> ou à faire bifurquer certains domaines professionnels, il semble également intéressant de documenter dans quelles mesures les étudiants en architecture traduiront cette désobéissance fertile dans le monde professionnel.

À la suite de cette étude d'impacts, il s'agira dans les chapitres suivants d'élaborer un référentiel des compétences liées à la thématique transition écologique ainsi que de formuler des hypothèses d'adaptations ou de créations de formations.

<sup>126</sup> Appel à désert<sup>er</sup> de jeunes diplômés d'AgroParisTech en 2022 - <https://www.youtube.com/watch?v=SUOVOC2Kd50&t=46s>

## Chapitre 7 – Impact de l’intervention dans l’existant sur la formation en architecture

### Introduction

#### *L’intervention dans l’existant, une orientation en évolution*

Le travail mené par le Conseil National de l’Ordre des Architectes, l’observatoire de la profession « Archigraphie », dans sa plus récente actualisation, confirme l’intérêt de la profession pour l’intervention dans l’existant et son évolution. La réhabilitation et l’entretien de bâtiments sont le deuxième domaine d’exercice professionnel après la conception architecturale<sup>127</sup>. La part de marché de ce domaine constitue un domaine pratiquement incontournable de la profession d’architecte. En particulier, l’étude révèle que 9 architectes sur 10 ont réalisé des travaux de rénovation en 2020, et la majorité souhaiterait en réaliser davantage<sup>128</sup>. C’est d’ailleurs principalement pour des intérêts de principe que cette inclination émerge : pour l’engagement écologique et la conservation du patrimoine, deux des domaines pour lesquels les architectes restent sûrement les professionnels les plus compétents.

Évidemment, ces travaux quand ils sont de l’ordre du logement individuel sont encore le plus souvent effectués sans le recours aux architectes, mais leurs compétences sont appelées à être valorisées, et de plus en plus au regard du chantier de rénovation et de réhabilitation du bâti existant. « La part des commandes (en volume) pour des travaux de rénovation est passée de 55 % en 2012 à 61 % en 2020, soit une hausse de 6 points de pourcentage en 8 ans. »<sup>129</sup>

Ceci étant dit, l’étude menée par le CNOA révèle un besoin notable en formation sur les sujets de l’intervention de l’existant : 73 % des architectes se sont formés ces trois dernières années dans le domaine de la rénovation. Sur ce sujet, 45 % des architectes interrogés par l’enquête ont suivi une formation spécifique sur la rénovation ou le diagnostic technique, et 28 % des architectes interrogés par l’enquête ont suivi une formation spécifique sur la structure du bâtiment ancien et pathologies<sup>130</sup>. Tout se passe comme si le sujet de l’intervention dans l’existant nécessitait une actualisation des connaissances sur plusieurs domaines, voire quasi systématiquement une formation complémentaire aux études d’architecture pour rester compétent dans ce domaine.

#### *Cadre*

Le réseau Architecture Patrimoine et Création a été mandaté pour le diagnostic de l’impact des transformations des enseignements sur l’intervention dans l’existant. Sont donc compris sous le terme « intervention dans l’existant » les enseignements considérant surtout le bâti existant, comprenant les édifices, espaces publics, les projets d’aménagement. Cette approche traite donc de la réhabilitation, la transformation, la requalification, la restauration, l’extension, voire la démolition-reconstruction, et toutes les disciplines associées tant pour le diagnostic que pour la connaissance du bâti ou pour le projet.

Le réseau APC propose ainsi une compréhension étendue de la notion de patrimoine, qui inclut à la fois le patrimoine officiellement protégé par la loi ainsi que les objets, les ensembles urbains et paysagers qui font partie de notre environnement construit. Ce champ de l’existant dépasse donc la seule notion de patrimoine et représente un héritage collectif qui doit être pris en compte avant toute intervention architecturale. Par conséquent, l’enseignement sur l’intervention dans l’existant se concentre sur la compréhension de l’objet architectural existant, mais également étendu à son intégration urbaine et territoriale, comprenant aussi l’espace public voire l’ensemble urbain.

### Méthodologie

La récolte des résultats accumule plusieurs sources de données, un travail ayant pour but de réduire les lacunes. Nous avons diffusé un premier questionnaire d’identification des enseignements et enseignants, complété par la collecte des fiches Taïga des enseignements concernés, à quoi a suivi une recherche par le site internet des formations pour les plaquettes pédagogiques, les descriptions de cours en ligne, et les contacts des enseignants.

#### *Collecte des fiches pédagogiques sur Taïga*

Comme d’autres réseaux, nous avons eu recours à l’outil Taïga pour accéder aux fiches pédagogiques détaillées par école. Chaque école d’architecture est en effet censée rédiger une fiche pédagogique par enseignement. À

<sup>127</sup> CNOA, *Archigraphie 2022, observatoire de la profession d’architecte*, P.93

<sup>128</sup> *Ibid.*, P.3

<sup>129</sup> *Ibid.*, P.4

<sup>130</sup> *Ibid.*, P.167

l'aide d'un outil de recherche textuelle, nous avons effectué plusieurs recherches concernant le thème « Intervention dans l'existant ».

Les termes choisis pour la recherche textuelle sont indiqués dans le graphique suivant (Figure 99)

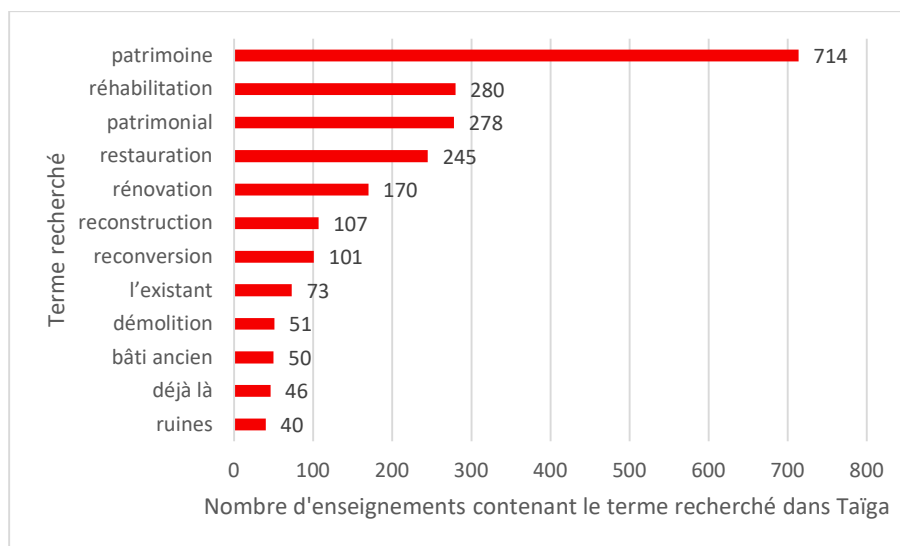


Figure 99 : Terme recherché et nombre d'enseignements le mentionnant dans Taïga

Le terme « transformation » donne 896 réponses, après une recherche dans les énoncés qui indique une forte utilisation de ce terme sans qu'il soit thématique, il est jugé non significatif.

Pour chaque réponse nous avons procédé à la lecture des fiches pédagogiques pour affiner leur utilisation et valider ou écarter une thématique principale autour du thème « Intervention dans l'existant ». Beaucoup de fiches contiennent plusieurs de ces termes, les redondances ont été écartées. Ont été également écartés notamment les enseignements suivants : les enseignements liés aux cycles de diplôme en paysage, les enseignements traitants exclusivement ou trop généralement de l'histoire de l'architecture sans correspondances avec les compétences définies<sup>131</sup>, certains enseignements spécifiquement orientés à l'intervention en situation de catastrophes, ceux-ci relevant de compétences spécifiques à ces enjeux.

Ces résultats nous renseignent déjà sur le fait que les enseignements qui ont pour objet l'intervention dans l'existant sont majoritairement structurés autour du vocabulaire associé au patrimoine, puis vient la notion de réhabilitation.

### Lacunes et biais méthodologiques

- L'école d'architecture de Montpellier n'a pas recours aux fiches Taïga.
- Nous observons un nombre de fiches récoltées anormalement faible pour les écoles de Bordeaux, Lyon, Nantes, Paris-Est et Versailles par rapport aux effectifs étudiants. D'après les écarts à la moyenne, nous pouvons estimer entre 15 et 20 % le pourcentage d'enseignements manquants.
- Les enseignements qui n'ont pas renseigné de texte définissant le contenu du cours ne peuvent être retrouvés.
- Une autre donnée qui n'est pas remontée par cette méthodologie est la part d'étudiants qui traitent dans leurs projets d'atelier de situations liées à l'intervention dans l'existant sans que l'orientation de l'atelier de projet les y incite explicitement. C'est notamment le cas pour les projets de fin d'études (PFE) au moins où dans la plupart des cas les étudiants ont à choisir le site de réflexion et sa problématisation. Les jurys de PFE reconnaissent une augmentation des rendus sur ces thèmes. Notre méthodologie n'a pas pu prendre en compte ces cas ni pour une analyse quantitative ni qualitative. Cette reprise des sujets de l'intervention dans l'existant par les étudiants en autonomie traduit cependant bien un intérêt de leur part à ces enjeux, et pourrait être analysée quant à leur besoin en accompagnement spécifique sur ces questions.
- Un certain nombre d'enseignements affichés sur Taïga ne sont plus dispensés.
- L'outil de recherche ne permet pas de donner une idée précise des enseignements non répertoriés.
- Pour certaines écoles comme Paris – Val de Seine, les enseignements collectés correspondent à plusieurs

<sup>131</sup> Compétences liées au relevé et au diagnostic, à la maîtrise des cadres, aux spécificités de projet intervenant dans l'existant, aux enjeux écologiques associés à l'intervention dans l'existant.

groupes d'étudiants, sans qu'il soit possible de déterminer le nombre ni la proportion d'étudiants impliqués. Ce biais augmente artificiellement le nombre d'enseignements retrouvés.

- Cette chronologie de méthode a été adoptée au regard de l'objectif voulu, du temps imparti pour l'étude, et de nos compétences, des outils et du nombre réduit de personnes disponibles pour cette recherche. D'autres moyens auraient pu être envisagés : analyse des rapports HCERES, présence en cours, récolte des avis des étudiants, analyse des travaux d'étudiants, etc.

### ***Collecte sur les sites internet des ENSA***

Pour compléter les données récoltées grâce aux fiches Taïga, nous avons cherché les plaquettes pédagogiques des enseignements notamment en Master, accessibles sur les sites internet des écoles, soit sous la forme de fichiers PDF, soit via des liens dédiés aux formations concernées. Cette méthode a permis d'étoffer notamment les résultats pour l'école de Nantes.

Les sites internet des écoles donnent aussi accès à la liste des enseignants et la plupart du temps à leur contact mail. Nous avons recueilli ces données en vue de leur adresser un questionnaire. Cette méthode a permis de récolter 655 adresses mail.

### **Lacunes et biais méthodologiques**

- De nombreuses formations d'écoles ne sont pas répertoriées ou pas actualisées.
- Via les sites internet des écoles, nous avons trouvé 655 contacts sur les 837 noms que mentionnent les fiches Taïga (soit environ 20 % d'adresses manquantes). Ces lacunes sont dues à plusieurs facteurs identifiés<sup>132</sup>, mais d'autres facteurs non identifiés peuvent exister.

### ***Diffusion d'un questionnaire aux enseignants***

À partir de la liste des 655 contacts établie précédemment, nous avons diffusé un questionnaire approfondi pour lequel nous avons reçu 70 réponses exploitables, soit un peu plus de 10%. Ce questionnaire vise à préciser la position des enseignants sur les compétences associées à leur enseignement, leur inscription disciplinaire, les partenariats mis en place.

### ***Résultats***

Nous avons donc récolté au total 396 enseignements dans les ENSA(P) pour les cycles licence et master. En comptant les enseignements supplémentaires apparaissant dans Taïga, dont les DSA de l'école de Chaillot et celui de Paris – Belleville, 591 enseignements sont répertoriés.

Le DSA de l'école de Chaillot renseigne 142 enseignements à lui tout seul, du fait de multiples enseignements ponctuels (d'en moyenne 7 h) qui constituent le programme pédagogique pour l'année 2021-2022.

Pour les cycles Licence et Master, il y a donc en moyenne environ 21 enseignements liés à l'intervention à l'existant par école d'architecture. Pour le seul cycle Licence, nous n'avons dénombré que 65 enseignements au total, avec 21 enseignements pour la seule école de Paris – Val de Seine, soit une moyenne de 3,42 enseignements par école (voir Figure 100 : Nombre d'enseignements à l'intervention à l'existant en Licence par ENSA(P) avec la méthode de relevé des fiches Taïga). Compte tenu de ce résultat, une conclusion sur ce sujet est que l'enseignement à l'intervention sur l'existant en Licence se diffuse au milieu des autres approches et les complète, mais ne permet pas d'acquérir les compétences nécessaires à la maîtrise d'œuvre complète dans ce domaine à la fin du cycle.

<sup>132</sup> Premièrement, une non-actualisation des sites internet des écoles suites à des mutations récentes, deuxièmement, l'absence de contact pour les intervenants ponctuels voire les enseignants non titulaires, troisièmement comme c'est le cas pour l'école de Chaillot, l'absence de système de mail interne (et pour ce cas, le recours quasi systématique aux intervenants ponctuels).

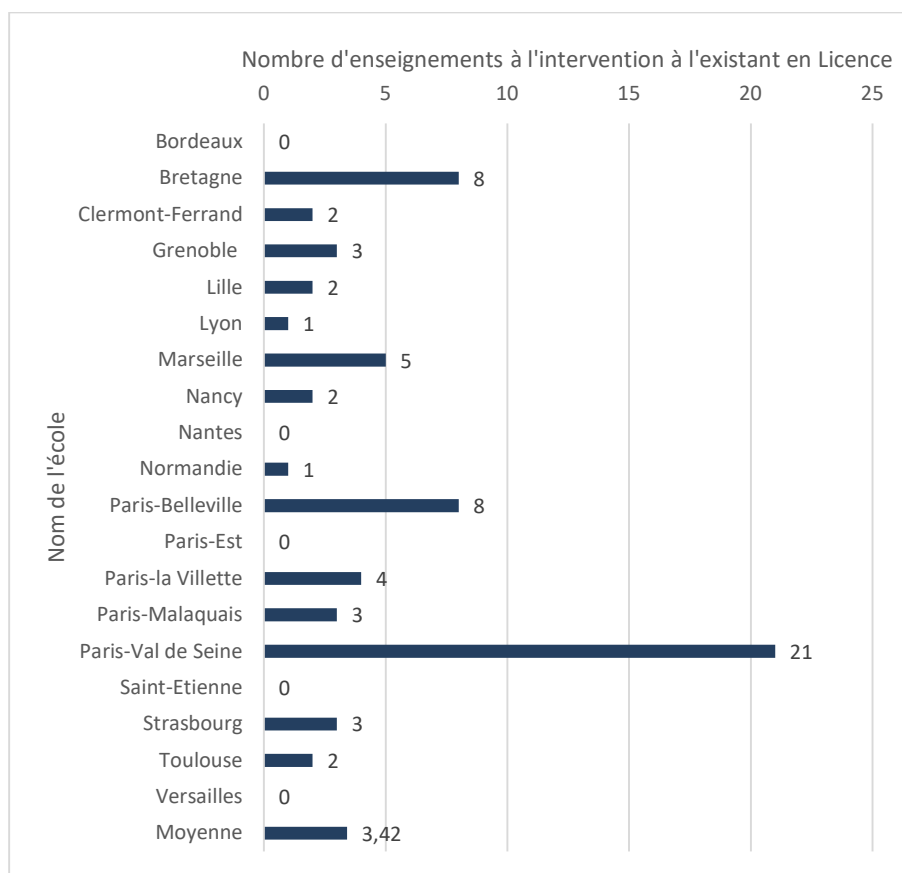


Figure 100 : Nombre d'enseignements à l'intervention à l'existant en Licence par ENSA(P) avec la méthode de relevé des fiches Taiga

Au regard des données collectées, les parties suivantes vont détailler d'une part les parcours de formations, puis dans le détail les enseignements des écoles d'architecture.

### Cartographie des formations

Pour mesurer la part qu'occupent les enjeux liés à l'intervention sur l'existant dans les études d'architecture en France, nous pouvons notamment nous référer à la constitution des Domaines d'Étude de Master qui spécialisent les parcours<sup>133</sup>. Comme énoncé au paragraphe précédent, les enseignements en Licence donnent un aperçu de ces enjeux et complètent la formation générale voire préparent aux sujets des Domaines d'Étude, mais ne sont pas suffisants pour constituer une formation à part entière. Nous avons donc recueilli les présentations de ces domaines sur les sites internet des écoles. Cette cartographie est complétée par les formations spécialisées qui poursuivent le cycle Master : Diplôme de spécialisation et d'approfondissement (DSA), Diplôme propre aux écoles d'architecture (DPEA), orientés complètement ou en partie sur la thématique de l'intervention dans l'existant. À ces formations s'ajoutent d'autres cursus comme des Masters spécialisés associés ou non aux écoles d'architecture, ainsi que quelques formations techniques en Licence et Master. Notre filtre de recueil de ces informations a été leur débouché sur des postes liés à la maîtrise d'œuvre spécifique à l'intervention dans l'existant. Enfin, nous avons recueilli les présentations de quelques formations spécifiques au niveau Master à l'international dans des écoles francophones proches. Pour la Belgique il s'agit de l'Université Libre de Bruxelles - Faculté La Cambre - Horta et l'Université Catholique de Louvain - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme. Pour la Suisse il s'agit de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, et la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg.

<sup>133</sup> Voir Annexe CMA-Archi\_Annexe\_Palier2\_Chapitre7\_Réseau APC\_Cartographie\_formations

## Domaines d'étude des écoles d'architecture

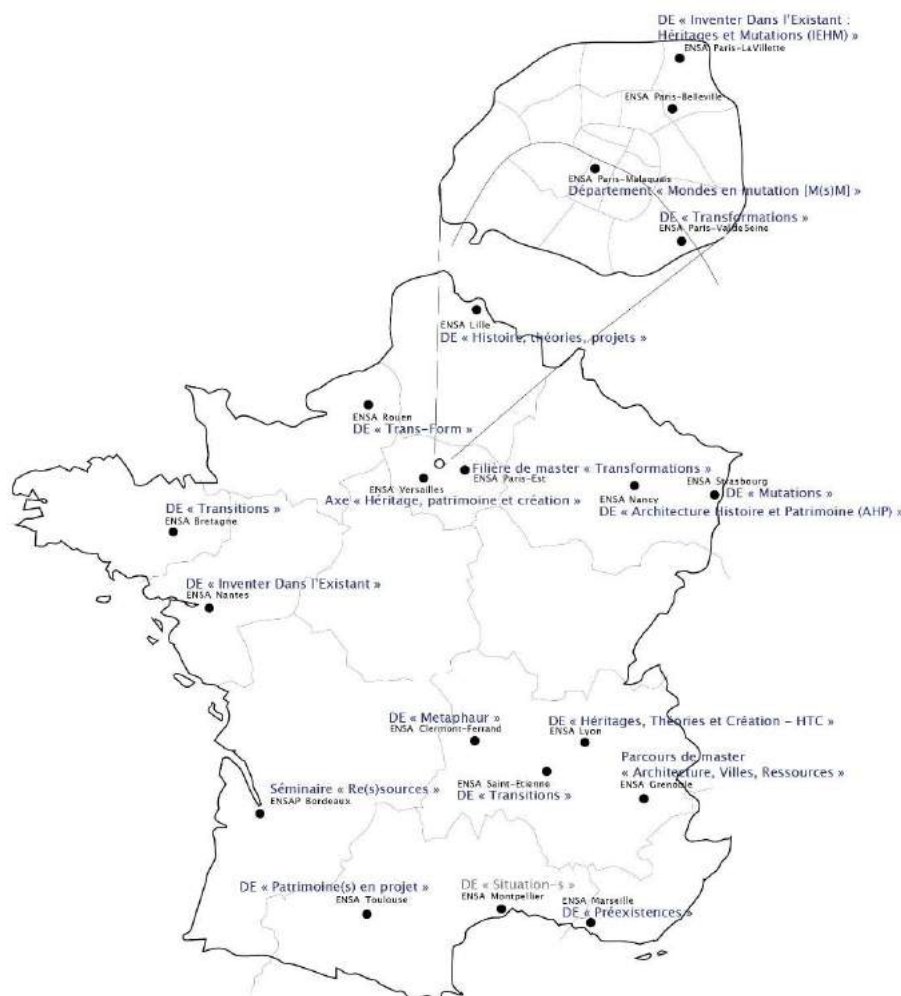


Figure 101 : Cartographie des Domaines d'Étude (DE) dans les écoles d'architecture françaises

Les spécialisations de Master ne prennent pas toutes l'appellation « Domaine d'Études », mais beaucoup y ont recours, à l'exception de l'école de Paris – Belleville qui n'a pas constitué de Domaine d'Étude spécialisé.

Les autres exceptions notables sont par exemple pour l'école de Bordeaux la distinction entre thématique d'atelier de projet et thématique de séminaire. Si plusieurs ateliers de projet intègrent en partie la question de l'intervention dans l'existant, cette thématique est principalement abordée par le séminaire « Ressources » qui allie histoire, analyse territoriale, et approche critique sur les thématiques de l'intervention dans l'existant. L'école de Versailles quant à elle associe des thématiques propres aux axes du Laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles – LéaV, appliqués au contenu pédagogique, à des programmes de réflexions triennaux. Pour les sujets correspondant à l'intervention dans l'existant, l'école de Versailles les a intégrés à partir de l'axe de recherche du laboratoire « Héritage, patrimoine et création », et ils se rapprochent du sujet triennal Milieux, ruralités et métropole.

Au sein des domaines d'études spécifiques, des enseignements divers sont insérés, qui n'ont pas tous un rapport direct avec les sujets de l'intervention dans l'existant. Il est aussi à noter que le sujet de l'intervention dans l'existant est abordé par de nombreux enseignements de Master dans d'autres domaines d'études (liés aux enjeux de transition ou d'écologie par exemple). Cette ouverture permet de ne pas limiter les enseignements à la seule spécialisation et permet d'aborder des sujets complémentaires. La formation reste de toute façon généraliste et le contenu des enseignements, même s'ils prennent la teinte de l'axe, reste utile pour des vocations hors de l'intervention dans l'existant. Cela permet donc d'intégrer des compétences liées aussi à la transition numérique et écologique entre autres, et d'élargir le regard critique de l'axe à d'autres enjeux et d'autres échelles. Les enseignements qui ne touchent pas forcément au thème enrichissent la culture



architecturale des étudiants, mais certains peuvent cependant apparaître assez éloignés de la présentation générale du domaine d'étude. Ils y ont possiblement été greffés pour assurer une continuité pédagogique et remplir les besoins en ECTS, mais un ajustement de la cohérence de cette offre pédagogique renforcerait son assise.

Une première conclusion au regard de ces informations est que l'accessibilité des informations diffusées sur les sites internet des écoles améliore la clarté thématique, mais également constitue un argument majeur pour le positionnement des écoles et pour les vocations des étudiants. Sans qu'il soit nécessaire d'aboutir à une harmonisation exacte des cursus entre les écoles, leur application de la division des enseignements en domaines d'étude favorise cette lisibilité. La constitution en thématiques et leur actualisation constituent un premier axe de consolidation des enjeux. En amont de leur inscription dans ces domaines d'études, les étudiants qui en ont une lecture claire construisent de manière plus mature leur profession future, d'autant plus qu'un certain nombre d'étudiants passent entre la licence et le master par des transferts entre écoles justement dans le but de suivre ces axes. Pour ce faire, les plaquettes pédagogiques complètes, les vidéos de présentation (auxquelles ont recours plusieurs écoles), voire les sites internet dédiés sont d'une aide considérable. Au contraire, certaines plaquettes sont des reprises littérales des fiches Taïga ce qui, malgré une exhaustivité des informations, ne facilite pas la lecture.

La présentation des domaines d'étude se rapportant à l'intervention dans l'existant passe généralement par deux approches majeures : soit par l'histoire, soit par l'adaptation nécessaire au regard des enjeux écologiques étendus aux enjeux sociaux et territoriaux. Les domaines d'étude reconnaissent l'augmentation de la part de réhabilitation dans l'activité professionnelle d'architecte et proposent une offre pédagogique qui y répond, en ne limitant pas la thématique de l'intervention dans l'existant à la seule transformation d'un bâtiment : il s'agit d'une adaptation professionnelle de fond.

Les domaines d'étude présentent une compréhension critique des enjeux de la transformation du bâti qui ne se limite pas à des savoir-faire techniques. Ils contribuent à examiner le « déjà-là » non pas comme un objet figé, mais en mouvement, qui peut être utilisé comme matière à réflexion à différentes échelles, telles que l'architecture, l'urbanisme, la ruralité et le paysage. Ils s'appuient sur les enjeux actuels de la transition environnementale et sociale, offrant aux futurs architectes l'opportunité de repenser leur approche de l'intervention sur des structures existantes, porteuses de mémoire et façonnant l'identité culturelle des lieux et des communautés. Cette réflexion critique peut renouveler et enrichir la pratique des architectes au moment où est réinterrogée la pratique systématique de la construction neuve. De la même façon, nous pouvons observer, au moins à l'échelle du domaine d'étude, une réinterrogation des notions de patrimoine. L'attachement excessif à cette notion de patrimoine est souvent présenté comme une fermeture : les domaines d'étude adoptent une position qui valorise ce qui existe déjà et les moyens de restaurer surtout pour accompagner les devenirs des habitants et des territoires. Le point crucial n'est donc pas la forme (bien qu'elle puisse être significative), mais plutôt la signification donnée à la transformation afin de réintégrer l'édifice existant, qu'il soit marginalisé, négligé ou en danger. La mise à jour de l'héritage n'est ni présentée moderne ni archaïque, mais plutôt un enjeu contemporain crucial, qui requiert que tous les acteurs de la construction y participent. Cette approche des temps et du temps de l'édifice est intimement liée à la sobriété, à l'économie et au développement durable. Cette méthode de considérer la durée de vie d'un bâtiment et le temps long implique naturellement la prudence, l'efficacité et une lecture fine des enjeux de la soutenabilité.

En école d'architecture et dans le cycle initial, c'est l'intention de projet qui prime. C'est la raison pour laquelle l'intervention dans l'existant est la plupart du temps l'occasion de réfléchir à la transformation, la réhabilitation avec actualisation ou transformation des usages et des programmes, plutôt que la rénovation ou la restauration qui nécessitent d'autres compétences, savoirs et savoir-faire. Le projet d'architecture est ainsi envisagé comme à la fois une méthode d'action et un processus qui prend en compte l'existant, ainsi qu'un outil pour élaborer et réfléchir aux conditions de l'habitation actualisée. Celle-ci et ses usages doivent être réalisés à travers un acte d'architecture délibéré et engagé : le bâtiment, à la fois considéré comme objet construit, habité et témoignage d'une autre situation temporelle, donne une certaine compréhension de son environnement que les domaines d'étude entendent traiter. Sont donc compris dans l'histoire de l'architecture, la compréhension de l'édifice dans toutes ses composantes, son devenir matériel, son usage au quotidien comme sa place dans l'historiographie.

Les domaines d'étude de Master constituent des cycles de formation matures. En ce sens, ils émergent souvent des laboratoires de recherche spécialisés des écoles d'architecture voire contribuent à leurs travaux de recherche. Les autres formes de participation de cet ordre sont les intégrations dans des chaires à la temporalité plus courte, pour des sujets de recherche définis. En tant que réseau fondateur de ces enseignements, de ces recherches et dont les directeurs et directrices de domaine d'étude en sont des membres, le réseau APC prend entièrement part à la fabrication et la diffusion des enseignements. Les recherches et les pédagogies portées s'inscrivent ainsi dans une dynamique nationale voire internationale, tant dans les objets d'étude que dans les

échanges, les partenariats et les pédagogies développées. Cette dimension est élargie par les partenariats à diverses échelles que les acteurs de l'enseignement mettent en place.

De manière générale, la présentation des domaines d'étude spécifiques au sujet de l'intervention dans l'existant qui existent déjà dans les écoles d'architecture, hors formation spécifique, laisse à penser que la formation dispensée est à peu de choses près, équivalente entre les écoles. Les exceptions notables concernent les objets d'études qui sont propres au contexte territorial : par exemple traitant des typologies ayant un rapport avec le passé industriel des bassins miniers, ou encore la question particulière de l'architecture de montagne. Ces orientations contribuent à orienter le parcours pédagogique dans une connaissance située. Au-delà de ce sujet, les différences majeures entre les écoles se trouvent donc dans leurs formations spécifiques quand elles en proposent.

### ***Formations spécialisées en Master en ENSA ou associées aux ENSA(P)***

Nous dénombrons à l'heure actuelle 4 parcours en France, suite à l'arrêt de deux autres parcours similaires depuis la recension de 2018 (à Montpellier et à Lyon). Il s'agit de :

- Double cursus Histoire, Théories, Critique de l'Architecture (HITCAR), à l'Université Rennes 2 en association avec l'École Nationale Supérieure d'architecture de Bretagne,
- Parcours Diagnostic et réhabilitation des architectures du quotidien (DRAQ) – Master Génie Civil, à l'IUT du Havre en association avec École Nationale Supérieure d'architecture de Normandie,
- Master Architecture et Archéologie à la Faculté de Sciences historiques de l'Université de Strasbourg en association avec École Nationale Supérieure d'architecture de Strasbourg.
- Master : Territoires : cultures, patrimoines, paysages : Jardins historiques, patrimoine et paysage à l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles, en association avec l'Université de Cergy Paris Université, l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, l'Université Paris Saclay, Sciences Po Saint-Germain-en-Laye.

Ces formations s'adressent aux étudiants d'école d'architecture et aux étudiants des universités mentionnées, et constituent des spécialisations qui dirigent fortement la vocation, avec des orientations différentes. Respectivement, il y a un parcours orienté vers l'histoire de l'art qui prépare surtout au diagnostic critique, un parcours plus technique mêlant savoirs d'ingénierie et d'architecture en vue de la réhabilitation du bâti existant, un parcours orienté vers l'archéologie et sa prise en compte dans sa dimension architecturale, un parcours dédié à la conservation des jardins et paysages patrimoniaux.

La spécificité des formations à l'histoire critique de l'art, à l'archéologie, et la conservation des jardins historiques explique que ces parcours soient les seuls de ce genre. Ces formations existent via l'orientation historique de leurs écoles respectives ou la spécificité des parcours universitaires avec lesquelles elles se sont associées.

Une préconisation pourrait cependant être l'application du parcours DRAQ sous des formes équivalentes dans d'autres écoles et d'autres contextes, donnant ainsi la possibilité aux étudiants d'architecture d'orienter leur formation vers ces sujets dans le cadre de leur formation initiale, renforçant de ce fait par des enseignements techniques leurs acquis. Enseignements

### ***Formations complémentaires en ENSA(P)***

Les études en architecture connaissent deux types majeurs de formations complémentaires aux cycles initiaux : les DSA et les DPEA, qui sont des formations en deux ans. Pour le sujet de l'intervention dans l'existant, il existe en France deux DSA mention « Architecture et Patrimoine », qui permettent d'accéder au titre d'architecte du patrimoine : l'un dispensé à l'école de Paris – Belleville, et l'autre à l'école de Chaillot. Nous notons que l'école de Montpellier propose une formation complémentaire en 10 sessions pour la préparation au concours d'entrée à ces DSA. À l'école de Grenoble, le DSA « Architecture de terre, cultures constructives et développement durable » forme à la conception avec le matériau terre et un certain nombre d'enseignements ont un rapport avec la conservation et l'intervention dans l'existant pour le cas des bâtiments en terre ou pour des extensions dans ce matériau. Enfin il existe deux DPEA qui ont pour sujet principal l'intervention dans l'existant : le DPEA - TEC XX « Transformation écologique des constructions du XXe siècle » à l'école d'architecture de Versailles, et le DPEA « projet urbain, patrimoine et développement durable » proposé par l'école d'architecture de Toulouse et se déroulant à Hanoi.

Les **DSA mention « Architecture et Patrimoine »** sont des formations spécialisées au domaine du patrimoine dans sa forme notamment protégée, ils traitent majoritairement du patrimoine jusqu'à l'architecture moderne. Ces formations s'adressent aux architectes en exercice, mais aussi sortants directement des écoles d'architecture. Elles couvrent un programme complet et approfondi permettant aux architectes praticiens d'acquérir la connaissance et les outils nécessaires pour intervenir sur les bâtiments anciens, les centres historiques et les sites protégés. Les cours dispensés sont principalement des savoirs techniques, liés aux savoir-faire artisanaux, aux cadres d'intervention dans le patrimoine (juridique, doctrinaire, sécuritaire, matériel, etc.).

Le **DSA « Architecture de terre, cultures constructives et développement durable »** de l'école de Grenoble prévoit un parcours qui mène à l'obtention de la mention « Architecture et patrimoine ». Ses enseignements ne sont pas tous orientés vers la réhabilitation, mais sont tous spécifiques à ce matériau.

Le **DPEA « projet urbain, patrimoine et développement durable »** de l'école d'architecture de Toulouse a pour vocation de former et de spécialiser des professionnels français et vietnamiens de la ville à la maîtrise d'œuvre urbaine dans le cadre du développement durable et de la protection du patrimoine. Il propose un parcours d'acquisition de compétences appliquées à l'analyse urbaine et le diagnostic, le montage d'opérations, la mise en forme et la conduite de projet dans les conditions de fort développement des villes asiatiques.

Enfin le **DPEA - TEC XX « Transformation écologique des constructions du XXe siècle »** à l'école d'architecture de Versailles est une offre de formation nouvelle qui vient répondre aux attentes contemporaines de l'existant récent, avec les enjeux écologiques qui s'y rapportent. Prenant en compte l'augmentation de la part de marché des opérations de réhabilitation dans la profession d'architecte, et assumant que cette approche répond aux objectifs de limitation des ressources de manière alternative à la méthode de démolition – reconstruction, la formation offre des enseignements techniques et théoriques sur le sujet du patrimoine récent. Une première analyse intuitive qui pourrait être avancée sur ce sujet est que cette formation pourrait devenir très importante dans les années à venir et se diffuser dans d'autres écoles. Les préconisations à ce sujet seraient de ne pas pour autant amoindrir le nombre d'enseignements dans les cycles initiaux en faveur des cycles DPEA.

En conclusion, ces formations spécialisées illustrent le besoin d'une formation supplémentaire au cycle Licence – Master au regard de la technicité et de la particularité de leur orientation. Pour les DSA, le cas particulier du domaine du patrimoine protégé réclame une spécialisation encadrée. Les autres formations correspondent à des objets d'études précis qui correspondent à des vocations ponctuelles. L'émergence des questions liées à l'existant récent demandera par contre soit sa prise en compte approfondie dans les cycles initiaux dans les écoles, soit la multiplication des offres de formation complémentaire dans d'autres écoles que Versailles.

#### ***Formations en Master en école d'architecture en Suisse et en Belgique***

Nous avons recueilli la présentation de formations équivalentes aux domaines d'études dans d'autres écoles d'architecture francophones à l'étranger : en Belgique, l'Université Catholique de Louvain - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme, et en Suisse l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, et la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg.

Pour en dire quelques mots, nous retrouvons dans ces écoles la même préoccupation pour les sujets de l'existant, du patrimoine, de la conservation et la transformation du bâti existant au regard des enjeux écologiques.

Les spécificités sont les suivantes :

Pour l'UCLouvain, l'orientation « Architecture et Patrimoine » aborde dès le Master les enjeux du patrimoine tels qu'abordés en DSA à l'école de Chaillot ou de Paris – Belleville. L'architecture du patrimoine en Belgique n'est pas réglementée de la même manière qu'en France où elle est notamment régie par l'Association des Architectes du Patrimoine. Notons aussi la présence d'un Master de spécialisation « Conservation- Restauration Du Patrimoine Culturel Immobilier » en deux ans à l'Université Libre de Bruxelles.

L'EPFL comprend un laboratoire spécialisé dans la conservation et la transformation du patrimoine moderne, très important en Suisse. C'est à partir de ce laboratoire, « Techniques et sauvegarde de l'architecture moderne TSAM », que les enseignements de Master liés à ces enjeux sont prodigués.

Enfin l'HES Fribourg a pris le parti d'associer les enjeux de la transformation à ceux de la transition numérique via le profil de compétence « Transformation & Smart building ». Ces deux thématiques sont à la fois enseignées pour leurs qualités propres et pour leur réunion, considérant que les technologies liées au Smart Building (c'est-à-dire le diagnostic et le suivi des données techniques du bâtiment via des outils numériques et des capteurs embarqués) sont complémentaires. Par cet outil, la formation promet d'aborder les notions de cycle de vie, d'économie d'énergie et de ressources, d'adaptabilité du bâtiment et de réutilisation des matériaux.

#### ***Formations remarquables à la maîtrise d'œuvre hors écoles d'architecture en France***

Enfin nous avons recueilli la présentation de quelques formations à la maîtrise d'œuvre dans l'existant en dehors du cursus d'architecture. Il s'agit surtout de licences professionnelles « Métiers du BTP ». Prenant en compte les mêmes enjeux que cités précédemment, ces formations intègrent une dimension surtout technique pour aborder les cas précis du bâti existant. Elles ont pour orientation de diriger vers des vocations dans ce milieu pour une spécialisation professionnelle liée à l'intervention dans l'existant. Elles ne remplacent donc pas un cycle d'études en architecture, qui permet aussi une approche critique et une compréhension élargie au territoire, aux aspects sociaux, politiques et territoriaux, mais elles offrent néanmoins des enseignements spécifiques que les études d'architecture ne contiennent pas.

Une exception peut être mentionnée par le Diplôme Universitaire Patrimoine et Gestion Durable dispensé à l'Université Lyon 2 qui se veut être une formation complémentaire pour les professionnels déjà installés, artisans et dirigeants d'entreprise de l'artisanat, voire à des architectes. Son objectif est de développer les savoirs et compétences nécessaires au diagnostic technique en vue de la conservation du patrimoine, et en prenant en compte les nouveaux marchés associés à l'écovénovation.

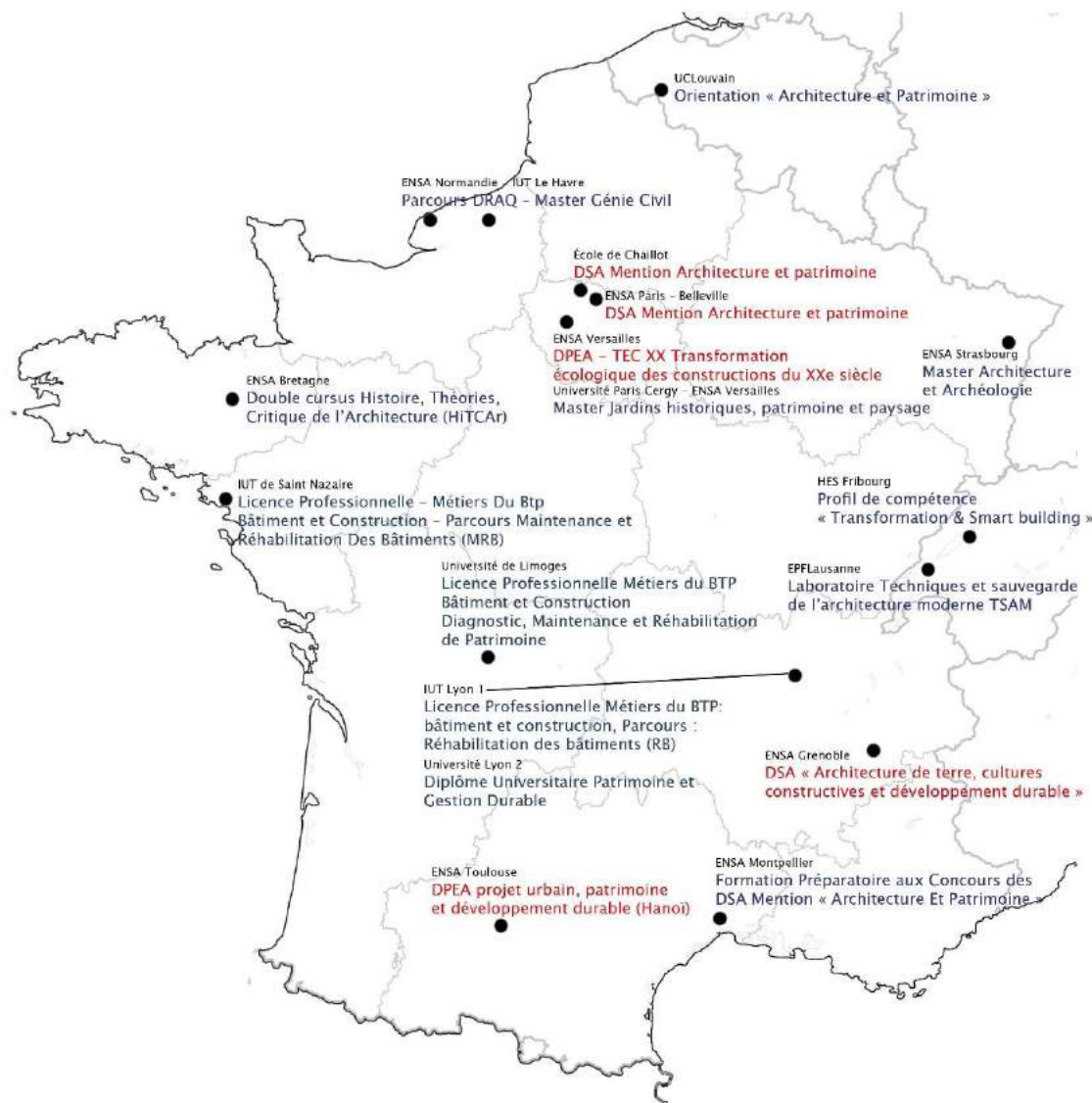


Figure 102 : Cartographie des formations alternatives ou complémentaires

### ***Laboratoires de recherche orientés vers l'intervention dans l'existant***

Le domaine de l'intervention dans l'existant apparaît fréquemment dans les thématiques de recherche des laboratoires des écoles d'architecture en France. Malgré cela, ce thème spécifique ne constitue pas la seule orientation d'un laboratoire spécifique : en d'autres termes, il est difficile d'identifier un laboratoire dont le seul objet de recherche se rapporte à l'intervention dans l'existant. Cette thématique se retrouve cependant à plusieurs niveaux :

- Dans la constitution même du laboratoire, en lien avec les enjeux du patrimoine, de l'histoire, ou du relevé numérique du patrimoine (les laboratoires MAP - Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine).
- Dans les axes de recherche du laboratoire, parmi d'autres enjeux,
- À l'occasion de programmes de recherche ou de chaires sur ces questions, pour lesquels la thématique

pourra soit être renforcée, soit se terminer à la fin du délai de financement.

- Dans les orientations de recherche des chercheurs sans que cela constitue forcément un thème partagé.

Du fait de cette grande diversité de forme et de l'évolution fréquente des dynamiques de recherche autour de ces questions, nous avons regroupé dans un même ensemble les laboratoires pour lesquels l'intervention dans l'existant est un axe majeur voire constitutif, et ceux pour lesquels il est plus secondaire ou temporaire. Les laboratoires MAP ne concentrent pas non plus la totalité de leur activité de recherche vers l'existant ou le patrimoine, mais la particularité de leur méthodologie, axée vers le numérique, constitue un réseau et un potentiel de pôle de formations à part.

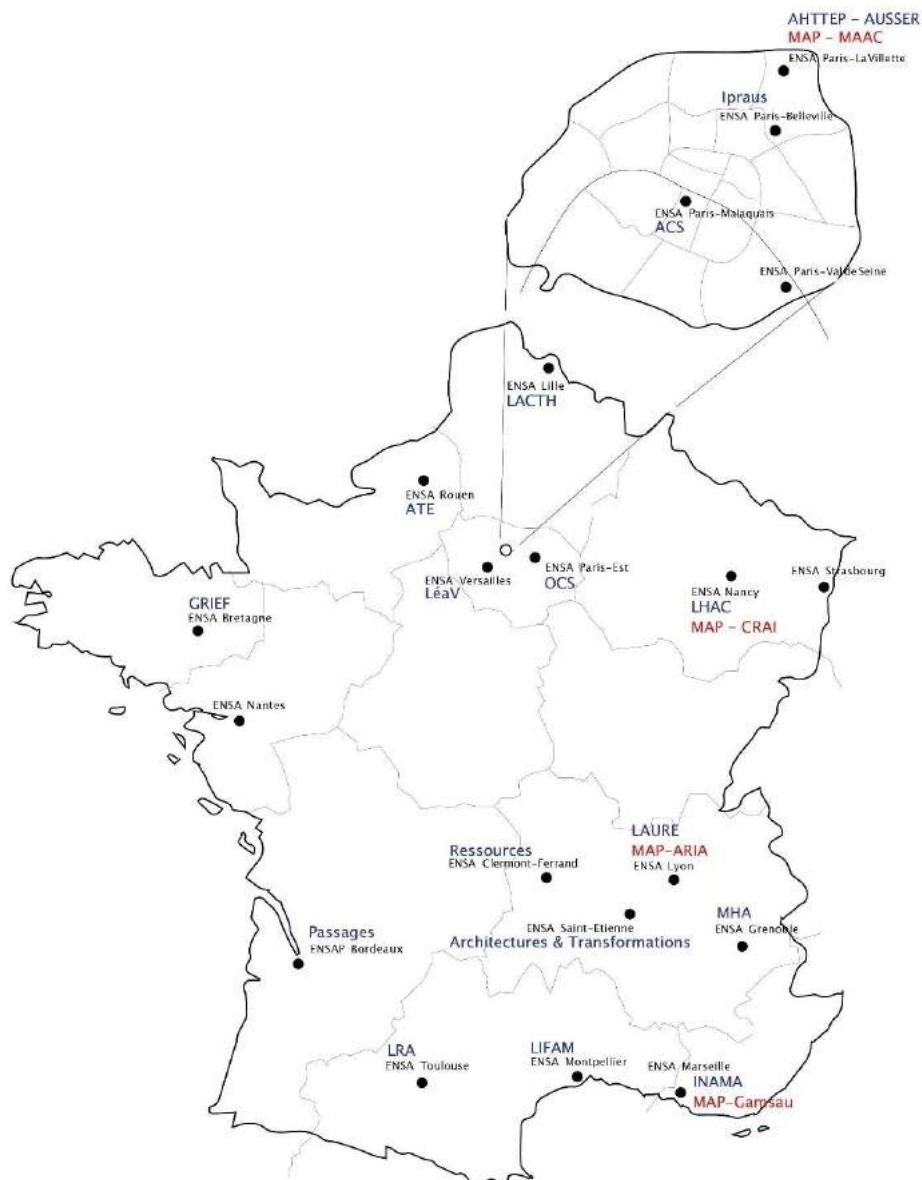


Figure 103 : Cartographie des laboratoires de recherche ayant au moins un axe réhabilitation - patrimoine - histoire, dans les écoles d'architecture françaises

## Cartographie des enseignements

Dans les écoles d'architecture pour les cycles licence et master nous avons recueilli les données de 396 enseignements. Lors du précédent recensement en 2018<sup>134</sup>, cette valeur était de 155. Outre les différences

<sup>134</sup> ENSA Normandie, *Former à la réhabilitation*, éditions Points de vue, 2018



méthodologiques qui expliquent cet écart, pour lesquelles il n'est pas possible de savoir exactement quelle part elles représentent, cette augmentation significative rend compte d'une meilleure prise en compte des sujets liés à l'intervention dans l'existant dans le cursus initial. Comme il n'y a pas eu une augmentation aussi importante du nombre d'heures d'enseignements, cela signifie que les enseignements existants ont mieux intégré ou mieux présenté leur attachement à l'intervention dans l'existant.

La récolte des fiches Taïga montre que ces enseignements liés à l'intervention dans l'existant prennent toutes les formes d'enseignement qui peuvent être abordées en école d'architecture : atelier, séminaire, cours magistral, travaux dirigés, workshops et intensifs, etc. Toutes les disciplines sont représentées.

Au regard des énoncés des contenus des enseignements, il apparaît que pour un certain nombre d'entre eux, les enjeux liés à la transition numérique ou à la transition écologique recoupent ceux liés à l'intervention dans l'existant. Pour le premier sujet, c'est le cas notamment pour les enseignements à la maîtrise des outils informatiques et tout particulièrement aux outils de relevés : scan 3d et maquette numérique par exemple. Pour le second sujet, un grand nombre d'enseignements liés à l'intervention dans l'existant se rapportent aux constats de la nécessité de la transition écologique. La transformation de l'existant et la réhabilitation du bâti déjà construit est en effet un des axes d'une certaine sobriété, mais aussi d'un changement systémique dans les manières de construire et leur enseignement.

De manière générale, la présentation des enseignements donne à comprendre une complémentarité aux autres approches, qui ne sont pas mutuellement exclusives. L'enseignement en école d'architecture reste générique et malgré l'orientation vers un domaine d'étude spécifique à l'intervention dans l'existant, les enseignements fournissent aussi au cours du cursus les clefs pour d'autres approches et d'autres enjeux.

En revanche, la méthodologie de récolte des fiches Taïga implique un biais de lecture : sans analyse précise des contenus des enseignements, des types de rendus des étudiants ou de leur qualité, il peut exister une décorrélation entre la présentation du cours sur Taïga et le contenu du cours en lui-même, son évolution dans sa forme ou dans son fond.

### ***Analyse quantitative rapportée aux nombres d'étudiants***

L'analyse quantitative des nombres, taux horaires d'enseignement, nombre d'ECTS rapportés au nombre d'étudiants dans les écoles d'architecture, se révèle instructif à bien des égards (voir Figure 104 : Recueil du nombre d'enseignements, nombre d'heures enseignées en TD et CM, et ECTS, rapportés au nombre d'étudiants par école d'architecture, pour le sujet de l'intervention dans l'existant). Cette représentation confirme déjà le manque d'informations disponibles pour plusieurs écoles avec la récolte des fiches Taïga : les écoles de Bordeaux, Lyon, Paris-Est, Nantes, Versailles sont concernées. Il se peut que ce soit le cas pour l'école de Grenoble ou Marseille également, dans le cas contraire cela signifierait un retard significatif de ces écoles sur les questions de l'intervention dans l'existant.

La lecture du diagramme se fait de façon graphique, pour donner une clé de compréhension comparative surtout. Plus les valeurs des rapports sont élevées, plus le carré est gros. Une information importante est que l'échelle utilisée pour représenter le nombre d'heures en Cours Magistral (CM) est 4 fois supérieure à celle utilisée pour les Travaux Dirigés (TD), sans quoi les carrés auraient été trop petits pour permettre une lecture utile. Cette information signifie un écart très important entre les heures enseignées en TD et en CM, dû surtout à la forme des ateliers de projet qui représentent beaucoup d'heure en TD. Comparativement, cette donnée nous informe que certaines écoles, comme celle de Clermont-Ferrand, n'ont que très peu recours à la forme du CM.

En se concentrant sur les écoles dont les données sont exploitables, il apparaît que le nombre d'enseignement ou ECTS dédiés par étudiant est globalement du même ordre de grandeur entre les écoles, avec des écarts maximums de l'ordre de 2. On observe donc une plus grande disparité dans la répartition des heures en TD et CM.

Au final, l'analyse comparative rapportée au nombre d'étudiants révèle que pour des écoles qui accueillent moins d'étudiant, le ratio reste tout de même satisfaisant malgré un nombre général d'enseignements plus faible. C'est le cas par exemple pour les écoles de Nancy (697 étudiants), ou Toulouse (756 étudiants). D'autres en revanche, comme à Lille ou Marseille (respectivement 1138 et 1149 étudiants), indiquent des taux relativement plus faibles de la présence et de l'importance des enseignements à l'intervention dans l'existant.



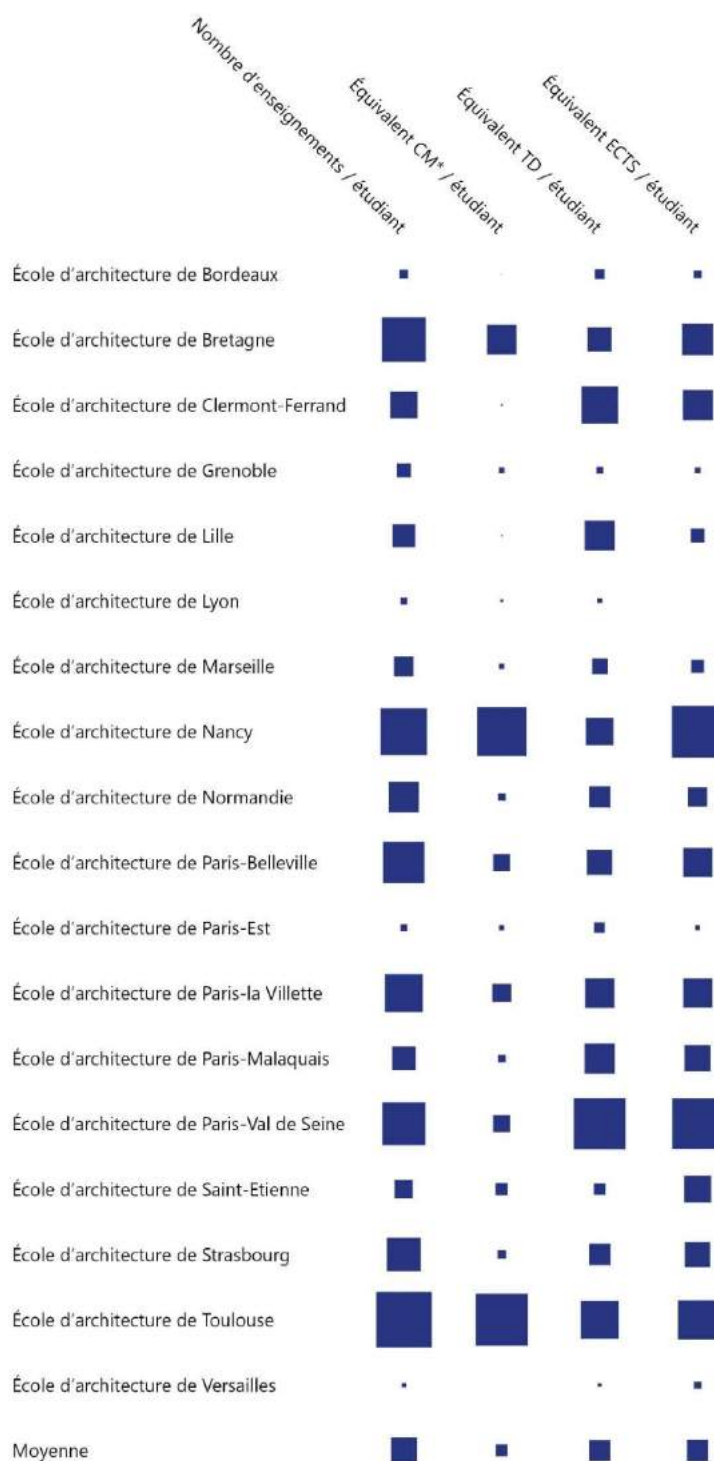


Figure 104 : Recueil du nombre d'enseignements, nombre d'heures enseignées en TD et CM, et ECTS, rapportés au nombre d'étudiants par école d'architecture, pour le sujet de l'intervention dans l'existant

\* L'échelle de représentation du nombre d'heures d'enseignement équivalent CM est multipliée par 4 par rapport à celle des TD

#### Données issues du questionnaire

Les résultats du questionnaire adressé aux enseignants donnent à lire des données très diverses et intéressantes, à pondérer avec le taux de participation relativement faible (10%), pour lequel il est difficile à savoir si l'échantillon est représentatif.

## Champ disciplinaire et format de l'enseignement

55 enseignements ont été renseignés pour les sujets du champ disciplinaire et du format d'enseignement.

Sur ceux-ci 20 enseignements comprennent plus d'un champ disciplinaire, et 29 comprennent plus d'un format. Cela indique que les enseignements à l'intervention dans l'existant sont relativement pluridisciplinaires, avec une forte présence dans le champ TPCAU, mais aussi qu'une grande part des enseignements passe par plusieurs formes pour aborder ces thèmes : réflexion, projet, cours magistraux, se complètent dans ce domaine.

Le diagramme suivant indique ainsi la part des champs disciplinaires abordés dans les enseignements :

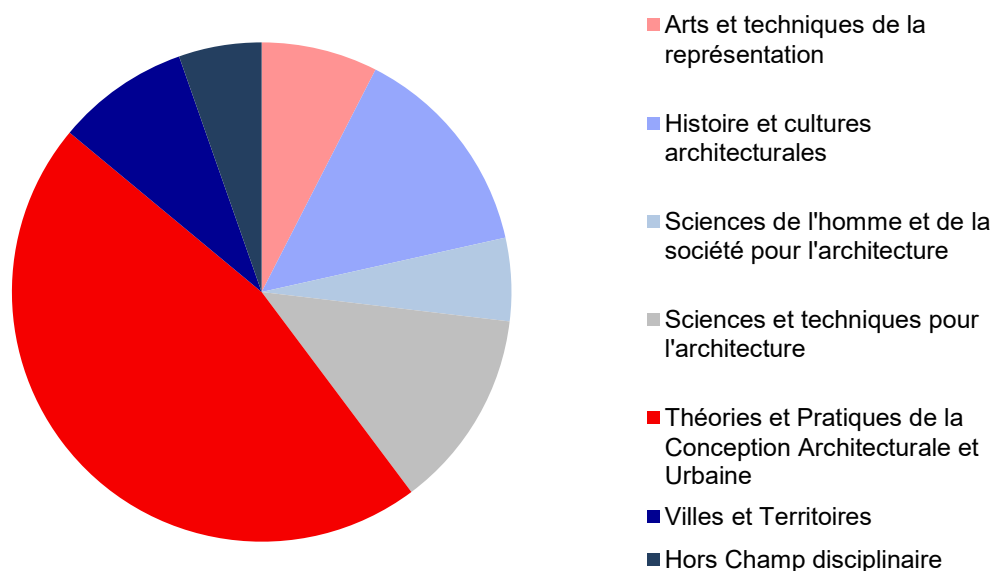


Figure 105 : Part des champs disciplinaires abordés dans les enseignements à l'intervention dans l'existant

Parmi les divers champs disciplinaires qui constituent les maquettes pédagogiques, c'est celui lié à l'exercice du projet qui constitue le plus important, suivi par celui lié à l'histoire et la culture architecturale et les enseignements techniques.

Le format des cours est renseigné dans le diagramme suivant : il renseigne les enseignements qui correspondent à un ou plusieurs de ces formats. Le nombre indiqué est celui des heures moyennes consacrées à chaque format respectivement. Ces moyennes ne sont pas représentatives de l'ensemble des enseignements au regard du faible nombre de réponses à ce sujet. Il est cependant clair que les ateliers de projet concernent la majorité des enseignements et représentent la plus grande part horaire. Le format du séminaire de recherche représente beaucoup d'heures d'enseignement mais une part assez faible des formats proposés. Cela s'explique par le fait que les séminaires de recherche sont généralement hétéroclites et laissent aux étudiants le choix de leur objet d'étude. Au contraire, un grand nombre d'enseignements passe par les cours magistraux même s'ils ne représentent qu'un faible nombre d'heure encadrées sous cette forme.

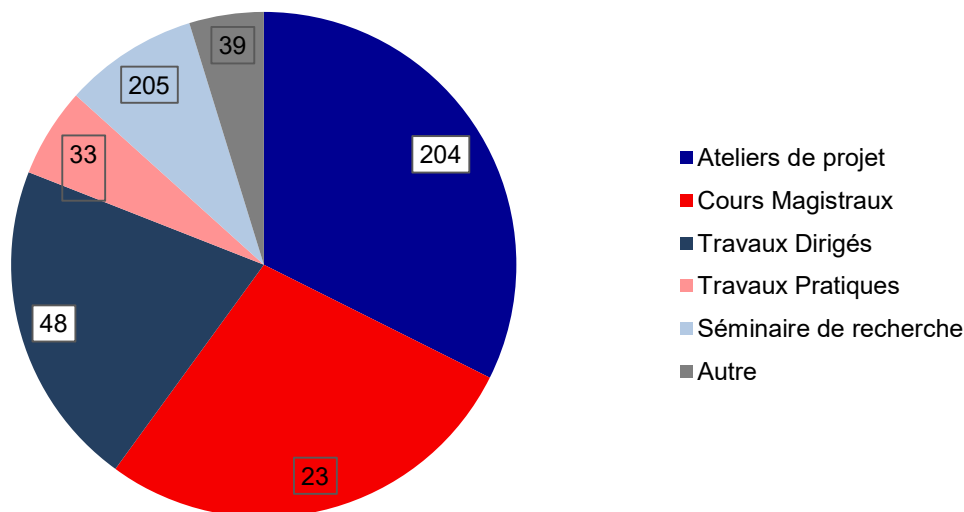


Figure 106 : Formes d'enseignements à l'intervention dans l'existant

### Autres renseignements

Le questionnaire nous indique qu'en moyenne les enseignements existent sous leur forme actuelle depuis 6,5 ans : certains viennent de se mettre en place à la rentrée précédente, quelques-uns ont plus de 30 ans.

27 des 70 réponses ont mentionné au moins un intervenant extérieur participant à l'enseignement, sur ces enseignements il y a en moyenne 3 intervenants par enseignements. La plupart de ces intervenants sont rémunérés pour leur prestation, sauf pour 6 enseignements.

Seulement 7 des enseignements renseignés ont établi un lien avec un programme ou un groupe de recherche scientifique. Les autres renseignements sur les partenariats sont indiqués dans le diagramme XX9.

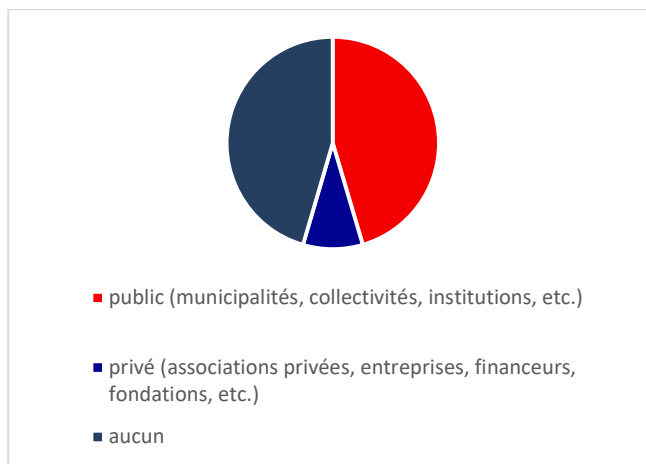


Figure 107 : Partenariats que les enseignements de l'intervention dans l'existant ont mis en place

Ces données nous indiquent que plus de la moitié des enseignements ont mis en place des partenariats. Il s'agit le plus souvent des ateliers de projet qui sollicitent les partenaires publics (très majoritairement), et quelques partenariats privés. Pour ceux-là, ils peuvent correspondre à des programmes de mécénat ou de marketing de la part d'entreprises, pour lesquelles il peut parfois apparaître que la relation à l'intervention dans l'existant est trouble.

### Analyse thématique

Pour mesurer l'impact des transformations dans l'offre pédagogique des écoles d'architecture pour le domaine de l'intervention dans l'existant, nous avons analysé la présentation des enseignements tels qu'ils sont proposés

sur l'outil Taïga. Nous avons ainsi pu dégager un certain nombre de thématiques qualitatives qui expriment surtout les aspects positifs de ces enseignements. Nous relevons ici ces aspects pour en préconiser la poursuite, et le renforcement. Une préconisation générale serait d'harmoniser ces aspects entre les domaines d'études des écoles d'architecture de sorte qu'aucun point thématique ne soit minimisé dans l'offre pédagogique. L'analyse présentée rend en effet compte des sujets abordés dans les fiches Taïga prises une par une, ce qui ne veut pas dire que chaque enseignement ou chaque formation remplit toutes ces thématiques.

L'analyse détaillée précisera des thématiques structurantes spécifiques à l'intervention dans l'existant, et un cadre pédagogique général dont la structure peut être retrouvé dans d'autres thématiques, mais qui fait particulièrement sens pour le sujet présent.

Thématiques structurantes spécifiques	Cadre pédagogique général
<p><b>Observation et compréhension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relevé, terminologie</li> <li>Analyse et diagnostic</li> <li>Culture architecturale</li> </ul>	<p><b>Contextualisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contexte spatio-temporel</li> <li>Approche transcalaire</li> <li>Visites de site</li> <li>Problématisation</li> </ul>
<p><b>Situation historique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Patrimoine</li> <li>Histoire</li> <li>Historiographie</li> </ul>	<p><b>Ouverture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intégration à d'autres enjeux</li> <li>Enjeux spécifiques de la transition écologique</li> <li>Enjeux spécifiques aux outils numériques</li> </ul>
<p><b>Connaissances techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux</li> <li>Rénovation énergétique</li> <li>Conception des ambiances</li> <li>Savoir-faire technique</li> <li>Connaissance des pathologies et leur résolution</li> </ul>	<p><b>Structure pédagogique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuite des enseignements</li> <li>Participation d'intervenants spécialisés</li> <li>Partenariats</li> </ul>
<p><b>Approches professionnelles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réemploi, recyclage</li> <li>Concertation, maîtrise d'usage, accompagnement</li> </ul>	<p><b>Orientation d'enseignement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accroche bibliographique</li> <li>Approche critique</li> </ul>
<p><b>Types d'intervention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réhabilitation, rénovation, extension, transformation,</li> <li>Contexte de risque</li> </ul>	

### Constat de la nécessité de l'intervention dans l'existant

Les enseignements se constituent sur la base d'une reconnaissance d'un marché en devenir pour l'intervention dans l'existant, et donc d'un besoin accru de formation dans les écoles d'architecture. Le besoin en logement, le déclin des villes dans certains territoires, la désindustrialisation, la métropolisation et la périurbanisation laissent des objets architecturaux et des entités urbaines en déshérence. Les problématiques de mitage et d'infrastructures coûteuses des constructions neuves dans ces situations justifient une transformation de fond des approches, constat d'autant plus appuyé au regard de la vacance des bâtiments en forte augmentation. Les enseignements partent de cette dynamique et proposent un regard critique sur les mécanismes de résolution des problématiques urbaines telles qu'elles ont été appliquées depuis la reconstruction. Parce qu'il a mobilisé trop de ressources, trop d'énergie, trop de temps, le bâti existant n'est plus considéré comme remplaçable, et la résolution des désordres afférents ne passe plus par sa démolition, quelles que soient ses qualités.

Les situations de décroissance démographique et économique identifiées ne sont plus abordées comme des

sujets à résoudre de façon technique, mais des processus à accompagner pour les infléchir. La transition écologique implique par ailleurs une réhabilitation spécifique de l'habitat existant (rénovation thermique voire structurelle), les enseignements considèrent ce besoin comme une opportunité d'adapter le bâti existant aux mutations et évolutions sociales. Les usages du passé ne sont plus ceux de la ville actuelle et c'est cette transformation que les enseignements entendent accompagner. La compréhension de ces mutations à l'œuvre fait partie intégrante de l'apport critique des études en école d'architecture.

### **Orientations pédagogiques**

La pédagogie des enseignements à l'intervention dans l'existant est par nature très large, puisqu'une grande partie de son assise se base sur la culture architecturale : est par exemple nécessaire la maîtrise des domaines de l'histoire de l'architecture, même généralistes. Ceci étant dit, les enseignements spécialisés conjuguent savoirs précis et savoirs généraux : le relevé de site sert pour toute situation, tandis que certains enseignements sont spécifiques aux objets de l'intervention. Former les étudiants à une méthode d'intervention sur le bâti existant nécessite donc des recherches documentaires, le relevé in situ, un diagnostic architectural avec des outils d'analyse spécifiques, la compréhension des enjeux de programmation et d'intervention architecturale, mais encore des savoirs encore plus précis, par exemple la connaissance des systèmes de consolidations d'urgence. Les outils mobilisés par les enseignements analysés sont divers, ils interviennent à plusieurs moments de la formation et sous diverses formes. L'approche générale peut se faire par la structure, par les usages, par la matière, par le contexte extérieur, par le geste architectural, etc. La conclusion sur la diversité de ces approches est positive : elle crée une dynamique favorable à l'évolution, à l'implication, à diverses manières d'aborder un projet. Tous ces enseignements s'accordent en tout cas sur la nécessité de mobiliser une culture architecturale située spatialement et temporellement.

En Licence, l'établissement de cette culture comprend par exemple souvent l'analyse de figures et de références majeures de la réhabilitation. Les enseignements de projet en licence mettent souvent l'accent sur l'accompagnement des étudiants à l'invention avec le bâti existant : il s'agit en effet de typologies particulières pour lesquelles les modes d'intervention peuvent sembler délicats. Le passage par le projet imaginé peut permettre dans un premier temps de se départir des contraintes techniques pour élargir l'inventivité des étudiants. Cette approche s'accompagne par exemple d'analyses des typomorphologies du bâti existant, d'enseignements aux valeurs écologiques (bioclimatisme, matériaux, etc.). La Licence est aussi le moment de l'apprentissage du relevé, pour lequel le terme « d'arpentage » revient souvent : il ne s'agit pas seulement de mesurer, mais aussi de capter. La question des usages et de leur évolutivité voire leur réversibilité est abordée, mais aussi la confrontation à des objets et des demandes hors du commun : par exemple, la transformation d'un silo en bibliothèque. En Master, la problématisation s'accompagne d'une approche technique plus complexe, au regard des impératifs d'une commande réelle. L'objectif du travail analytique proposé est de saisir les enjeux, les techniques et les problèmes particuliers qu'engage l'idée de transformation. Lorsque le sujet est proposé pour le PFE, cette approche s'enrichit d'une demande de problématisation, un exercice qui demande aux étudiants de cerner les intérêts, les limites, le sens de leur intervention. Les séminaires qui ont pour thématique principale l'intervention dans l'existant présentent la nécessité d'une approche historique et historiographique. Ils s'intéressent aux contextes spatio-temporels des constructions, à une lecture géographique étendue, peuvent s'insérer dans le champ de la Théorie, Critique et Histoire de l'architecture, des domaines majeurs à l'international. Leurs objets d'études peuvent comprendre des monographies de typologies, d'architectes ou de constructeurs, l'étude de matériaux ou de techniques passées, mais peuvent aussi bien rattacher le domaine de l'intervention dans l'existant à des problématiques précises comme la réinterrogation du patrimoine, ou générales, comme la féminisation du métier, la performance énergétique, etc.

De manière générale, l'enseignement à l'intervention dans l'existant nécessite des situations réelles. L'enseignement est toujours contextualisé, appuyé d'exemples locaux, d'objets ou de situations remarquables. C'est la raison pour laquelle les enseignements mettent en place un certain nombre de partenariats en rapport avec des programmes réels d'intervention, ou encore que la visite sur site est pratiquement toujours nécessaire. Pour ce faire, nombre d'enseignements proposent des formats « hors les murs », au sein des sites en question, pour des projets ou des workshops. De la même façon, plusieurs enseignements de projet proposent des situations en dehors du contexte immédiat, à l'échelle donc nationale voire internationale. Le déplacement sert alors autant à s'ancrer dans une situation nouvelle, s'inspirer des modes d'intervention locaux, mais aussi créer un moment de cohésion, d'autonomie et d'échanges. L'analyse de ces initiatives est très positive, les préconisations à ce sujet seraient de les favoriser en les accompagnant des budgets nécessaires, tant ils prennent une importance fondamentale pour la constitution du cursus en école d'architecture.

L'intervention dans l'existant a également cela de particulier que les situations existantes ne sont pas toutes équivalentes : les enseignements présentent une nécessité d'adaptation à ces conditions : ruine, menace de destruction, problème structurel, site occupé, sont autant de nuances qu'une construction neuve sur un site

vierge n'aborde pas. La catégorisation, le diagnostic et l'analyse sont donc des outils fondamentaux dans ce domaine. Les attendus et travaux requis d'enseignement renvoient à cette spécificité avec des formes et des objectifs particuliers : par exemple la contribution à un inventaire (de techniques, d'édifices, de formes urbaines, etc.) à redéfinir périodiquement, et à problématiser.

La question des matériaux y est notamment poussée, souvent bien au-delà de la seule standardisation par le béton. L'intervention dans l'existant réclame des solutions techniques délicates et contextuelles, elle s'accompagne le plus souvent dans les enseignements d'une réflexion sur l'origine et la durabilité des matériaux, voire parfois sur leur mise en œuvre artisanale.

Un grand nombre d'enseignements se poursuit sur plusieurs semestres, ce qui peut permettre d'approfondir un sujet ou une thématique précise. La poursuite des enseignements par une même équipe pédagogique peut garantir l'acquisition des compétences par paliers et le suivi des parcours des étudiants, par ailleurs elle peut conforter la cohérence de la proposition pédagogique voire la cohésion de l'équipe pédagogique.

### **Postures spécifiques**

À une multiplicité d'enseignements répond évidemment une multiplicité d'approches rencontrées dans la présentation des enseignements. Cette diversité est généralement saine, elle reflète l'étendue des postures possibles et la richesse des objets d'études liés à l'intervention dans l'existant. Ce champ peut être l'occasion de proposer des façons alternatives d'aborder la question de la norme, l'intervention dans l'existant étant par essence un ajustement sous contraintes. Les ateliers de projet sont souvent le lieu d'aborder des situations hors des commandes conventionnelles : objets ou contextes par essence originaux peuvent se passer d'une notion de rentabilité, voire de faisabilité, le temps d'une approche par l'inventivité. Cette approche, à défaut de former directement à la professionnalisation, enrichit la problématisation et l'imagination, et se présente souvent comme une marge essentielle à la posture d'architecte. Il s'agit alors de s'emparer de sujets qui sont hors des échelles ou des territoires courants de la promotion immobilière : territoires industriels, miniers, sites délaissés, situations de déshérence, etc.

De manière générale, les enseignements à l'intervention dans l'existant prennent le parti de freiner le recours à la démolition – reconstruction, pratique jugée insoutenable par le coût économique et écologique, en comptant les énergies grises associées, d'une destruction. De la même façon, beaucoup d'enseignements de projet dans les cycles Licence – Master, s'ils ne remettent pas en question la qualité du patrimoine dans lequel le projet intervient, se départissent d'une prudence excessive qui correspondrait à figer le bâti existant : sa présence et son histoire sont l'occasion de repenser ses usages, d'en inventer de nouveaux, une autre histoire qui n'efface pas la précédente.

Le projet de transformation permet aussi de poser la question de la spécialisation et l'optimisation des usages. Puisqu'il est question de transformer, les étudiants sont aussi amenés à réfléchir à la réversibilité de leur propre geste. La construction neuve conventionnelle rend généralement difficile la modification de l'utilisation des espaces, car ils sont conçus de manière précise pour répondre à des fonctions spécifiques, avec des découpages de surface, des liaisons fonctionnelles et des morphologies de pièces strictement programmées. Certains enseignements analysés se proposent donc de dépasser cette standardisation.

La profondeur du geste de transformation est aussi abordée de façon explicite dans les ateliers de projet : qu'il s'agisse de rénovation, de transformation, d'extension, le sens de ce qui est laissé, de ce qui est transformé, de ce qui est détruit est au cœur du geste architectural pour l'intervention dans l'existant, avec par exemple parfois une remise en question du façadisme pour privilégier une réhabilitation plus fine.

Certains enseignements présentent même une remise en question du rôle même de l'architecte, sujet fondamental pour la réhabilitation puisque la majeure partie des transformations se fait sans recours à un architecte. Il s'agit alors de former les étudiants à accompagner les projets d'auto-réhabilitation. Cette démarche peut être analysée de façon positive : il n'est pas question de se positionner comme une profession contraignante, mais au contraire de cultiver la médiation et la plus-value du recours à l'architecte dans des situations précises. De la même façon, ces enseignements promeuvent un apprentissage plus horizontal, les pratiques individuelles de transformation pouvant inspirer les architectes de la même façon qu'une connaissance approfondie des typologies et méthodes vernaculaires sont le plus souvent considérées comme bénéfiques.

Enfin, il est à noter qu'un grand nombre d'enseignements se présente autour d'une bibliographie précise. Les arguments à l'intervention dans l'existant se fondent soit sur des rapports techniques de focalisation, soit sur des références de fond qui participent à un décentrement de cette approche au regard d'une transformation générale de l'acte de construire. Pour les premiers cas, les sources tournent beaucoup autour de rapports scientifiques qui engagent à une sobriété accrue : la nécessité de moins construire, de ne pas détruire, en s'appuyant sur les premiers rapports contemporains sur le climat. Les autres références de focalisation sont les



ouvrages et postures reconnues dans le domaine spécifique de l'intervention dans l'existant : ouvrages techniques de typologie, de terminologie, références majeures d'architectes ou d'opérations, mais aussi doctrines de fond de cette profession produites par les professionnels reconnus (par exemple : les ouvrages de Françoise Choay, ou encore Jean-Marie Pérouse de Montclos). Les références de décentrement sont plutôt des réflexions de fond sur la société actuelle et la métamorphose systémique appelée par la transformation anthropocénique. Les études en école d'architecture prennent en effet le temps de ce regard critique et font participer leurs enseignements en cohérence avec cette transformation générale (par exemple, les ouvrages de Bruno Latour sont fréquemment cités en bibliographie indicative voire semblent fonder la raison d'être des enseignements concernés).

### **Intersectionnalité des enjeux**

De manière générale, l'intervention dans l'existant dépasse les seules considérations techniques, il s'agit aussi de s'interroger sur le projet sociétal, écologique, politique, urbain et territorial. Le projet est compris comme situé dans un territoire, une histoire, une culture. La question de l'héritage architectural ne se limite donc pas à la simple préservation du patrimoine existant, mais nécessite une réflexion approfondie sur le type d'intervention nécessaire et appropriée. Cette réflexion doit prendre en compte à la fois des éléments culturels et des considérations sensibles. Elle est culturelle dans la mesure où elle requiert des connaissances historiques et techniques parfois en voie de disparition, et sensible car toute intervention sur des bâtiments existants peut remettre en question la continuité ou la rupture avec l'histoire. C'est la raison pour laquelle l'enseignement à l'intervention dans l'existant dans le cycle initial privilégie une réflexion de fond à des savoirs techniques qui sont considérés accessibles par la pratique ou par des formations complémentaires. Pour traiter les sujets de la transformation en accord avec les changements socioculturels et les nouveaux modes de vie, il est essentiel d'examiner comment les bâtiments peuvent être rendus flexibles et adaptés aux mutations à long terme. En d'autres termes, la construction de la ville doit être capable de s'adapter et de changer en réponse aux évolutions sociales et culturelles contemporaines.

De façon assez évidente et explicite, les enseignements à l'intervention dans l'existant présentent des arguments liés à la transition écologique : nécessité de la rénovation énergétique, apprentissage à la mise en œuvre de matériaux biosourcés, application des principes du bioclimatisme, sont autant d'approches correspondant à cet objectif. Plus encore que dans le contexte de la construction neuve, l'enseignement à l'intervention dans l'existant est présenté comme l'occasion de prendre en compte les impératifs environnementaux liés aux matériaux (contenu énergétique, émissions, durée de vie), à l'exploitation du bâtiment, à son entretien, à sa réaffectation ou à sa démolition, et dans ce cas au traitement de ses déchets.

La démarche environnementale n'est donc pas présentée comme une suite de réponses techniques. La conception repose sur la démarche spécifique d'une approche systémique et globale, considérée comme préférable à une approche essentiellement techniciste. Elle prend le parti de cet ajustement, mais se présente comme solution équilibrée, prenant aussi en compte les difficultés liées à la réhabilitation. Considérant l'urgence des enjeux énergétiques à la fois en été et en hiver, l'intervention dans l'existant se présente comme un objectif nécessaire au regard du retard général d'adaptation des bâtiments existants au contexte climatique actuel et futur. Adaptabilité, optimisation de l'espace, innovations spatiales et techniques, valorisation et recyclage, reconversion des délaissés, mutualisation, minimisation des points d'impact sur le sol, gestion de l'eau, de l'ensoleillement et de la lumière, sont autant de points que les enseignements à l'intervention dans l'existant se proposent d'aborder.

Il est donc question d'aborder ces sujets dans toute leur complexité, d'adopter un regard critique sur les typologies et leurs usages, l'intégration urbaine des projets et leur participation à un processus général. La question de l'urbanisme transitoire comme forme d'intervention dans l'existant apparaît dans les quartiers en renouvellement urbain, une lecture à l'échelle de la ville permet donc la compréhension des montages opérationnels et des dynamiques urbaines. Certains enseignements proposent même une remise en question du geste de transformation au regard des problématiques de gentrification. Cette part du politique gagnerait à être généralisée de manière à faire de l'architecte un acteur responsable de ce à quoi il participe. Sont ainsi mis en question le phénomène NIMBY, les processus de patrimonialisation, le partage des espaces urbains, la conception est l'histoire des grands ensembles, la résidentialisation, etc.

De la même façon, l'enseignement à l'intervention dans l'existant, surtout par l'atelier de projet, peut permettre une réflexion sur les modes contemporains de l'exercice d'architecture : concertation, participation, accompagnement à l'auto-réhabilitation, travail manuel réalisé par l'architecte même, sont autant de transformations actuelles qui composent notre profession, et auxquelles les étudiants s'intéressent de plus en plus. La notion de maîtrise d'usage fait son apparition dans les présentations d'enseignement, elle renvoie elle aussi à des compétences complémentaires à la conception. L'accent mis sur l'existant va au-delà des structures physiques et englobe également les êtres humains, y compris les habitants, les organisations et les autres parties

prenantes impliquées dans la planification urbaine. Cette approche ouvre le champ aux stratégies ascendantes plutôt qu'aux stratégies descendantes. De cette façon, les enseignements se présentent comme pédagogies liées à une certaine inclusivité, voire proposent de repenser en ce sens la question de l'accessibilité ou du soin.

L'approche de l'économie circulaire dans la construction se développe aussi par cet angle. Si elle peut apparaître ralentie par les modes de réflexion et de construction conventionnels, les enseignements proposent de repenser la conception et l'acte de bâtir pour y intégrer les ressources issues de ce qui est considéré comme déchets actuellement. Les enseignements présentent une sensibilisation à ces enjeux, dans les territoires ruraux comme urbains, afin de préparer la mutation de ces territoires. Sont donc complémentaires à ces questionnements ceux liés au recyclage ou au réemploi : ils n'agissent pas forcément pour des projets liés à l'intervention dans l'existant, mais constituent une approche cohérente avec celle-ci.

### **Approches de la notion de patrimoine**

Comme mentionné, la plupart des enseignements recensés mentionnent la notion de patrimoine pour parler des situations existantes. Si cette notion est le plus souvent utilisée dans son acception généralisée, elle renvoie pour certains domaines à un champ précis et protégé, voire à des situations architecturales pour lesquelles l'architecte non accrédité n'a pas accès. Le glissement de la notion de patrimoine à celui d'existant est donc relativement lent même s'il est à l'œuvre, il s'accompagne de nuances appliquées comme « patrimoine ordinaire » ou « patrimoine du quotidien », comme une façon de mettre en valeur le bâti existant non protégé au rang d'objet digne de transmission et de conservation. Beaucoup d'enseignements ne remettent pas en question l'attachement au domaine du patrimoine voire assument préparer à sa transformation, ou encore intègrent dans leur présentation les vocations à la formation d'architecte du patrimoine. De la même façon, le vocabulaire embarqué est lui aussi hérité des champs liés au patrimoine. De façon symétrique, le champ du patrimoine est historiquement protégé et sa définition reste relativement fixe, les instances qui en ont la charge ne s'étant pas non plus adaptées à la transformation des approches et des considérations à ce sujet.

Certains enseignements proposent par le projet ou le séminaire de reposer la question du patrimoine et les processus de patrimonialisation élargis au patrimoine non matériel : patrimoines culturels, naturels, voire patrimoine d'usage, patrimoine sensoriel, patrimoine sont des champs émergents qui méritent un approfondissement éclairé pour accompagner l'analyse critique des manières de considérer et de transmettre les situations passées ou existantes. Au-delà, c'est aussi la délicate question de l'identité qui est abordée par ces enseignements.

Ces réinterrogations nous paraissent saines car participant à la formation à l'esprit critique pour les outils mêmes des architectes et leurs champs d'application. Il s'agit en général dans les enseignements de prendre une définition large du patrimoine voire une redéfinition lorsque le terme est évité, en considérant ce qui dans l'architecture, la ville, le territoire, le paysage, est le résultat de phénomènes d'accumulation, de sédimentation, de pérennité, de traces. Aborder la notion de patrimoine et les pratiques de projet sur le bâti existant se fait alors comme faisant partie de la discipline architecturale.

L'objectif des cours qui abordent ces thèmes est de fournir aux étudiants les compétences nécessaires pour comprendre et analyser le patrimoine. Les cours abordent les moyens et les raisons de la conservation dans les aspects matériels, culturels, identitaires et symboliques. Les étudiants sont généralement encouragés à réfléchir sur la manière de vivre avec ou dans le patrimoine dans le monde contemporain. L'objet patrimonial représente à la fois un témoignage du passé, un reflet du présent qui en reconnaît la valeur et un projet pour l'avenir. Par conséquent, il est important pour ces enseignements d'avoir une compréhension approfondie des différentes couches historiques et de lier le champ patrimonial à l'architecture et à l'urbanisme. Les enseignements se proposent ainsi être une opportunité pour les étudiants d'explorer des sujets connexes tels que l'histoire de l'architecture, ou les techniques de construction, tous les domaines spécifiques au patrimoine.

Comprendre dès le Master l'apparition et l'évolution de la notion de patrimoine semble un enseignement tout à fait légitime, que ce soit pour les situations où le patrimoine n'est pas reconnu institutionnellement ou pour celles où il est justement protégé. Cette notion est de toute façon en transformation et s'applique bien à des problématiques qu'il est nécessaire de traiter : patrimoine à l'échelle urbaine, nécessité d'adaptation des usages, témoignage du passé, objet de tourisme, etc., ces situations lorsqu'elles apparaissent peuvent mobiliser des concertations entre architecte et architecte du patrimoine. L'enseignement dans le cycle initial apparaît comme le moment idéal de l'élaboration d'une pensée critique et prospective à ce sujet, dans le but de se positionner entre les instructions paradoxales à conserver et à transformer.

Puisque les étudiants sont amenés à interroger la problématique globale de l'intervention sur l'existant et notamment la reconversion d'édifices à de nouvelles fonctions, il est nécessaire d'acquérir ces outils, lectures, valeurs, dès le cycle initial. Les enseignements qui abordent clairement les questionnements liés à la sélection, à la conservation et à la gestion du patrimoine, et la manière dont ils ont été abordés et résolus en fonction de leur

contexte historique, social, politique, culturel, enrichissent de ce fait les enjeux liés à ces sujets.

### Outils spécifiques

Les outils des enseignements liés à l'intervention dans l'existant rejoignent souvent ceux utilisés pour d'autres approches : plans, coupes, maquettes, outils d'illustration généraux, voire carnets d'observation. La différence se fait peut-être dans l'expressivité de représentation du bâti existant, pour lequel un travail sur les matériaux, les ambiances, les techniques de mise en valeur est parfois présenté comme insistant sur ces points. Quelques enseignements profitent de la particularité de leur objet d'étude pour mobiliser des méthodes pédagogiques alternatives comme le récit et l'écriture, l'exploration photographique et vidéo, le relevé sensible, qui font parler l'histoire du lieu.

La majeure spécificité du champ de l'intervention dans l'existant réside dans son approche du relevé et son analyse. Le relevé commence bien sûr par la compréhension morpho-typologique, structurelle, mais il est surtout considéré dans son sens large, comprenant les données géométriques, mais aussi sensibles, matérielles, l'intégration urbaine, paysagère, la compréhension des usages passés ou présents, le contexte social et culturel de la situation analysée. Les enseignements associés forment à l'enquête dans ces domaines, à la récolte de sources, à leur description avec un apprentissage de la terminologie spécifique, leur classification, structures préalables à la problématisation puis l'intervention. La maîtrise des corps d'état impliqués, les techniques et savoir-faire mobilisés, sont des approches historiques que les enseignements aux relevés abordent de plus en plus.

Un autre pan de l'analyse présentée passe par la référence : références à des postures architecturales similaires, des objets architecturaux comparables. Cela comprend aussi l'acquisition d'une culture architecturale élargie à l'histoire et la géographie de la situation concernée, mais aussi à celle des différents modes d'intervention possibles pour ces situations.

Il s'agit d'acquérir la connaissance la plus complète possible du monument et de son environnement, par des recherches documentaires, des relevés graphiques et photographiques, un inventaire des matériaux et des techniques, mais aussi d'apporter un regard sur la qualité patrimoniale du sujet d'étude. L'analyse comprend alors le diagnostic structurel avec la définition des éléments susceptibles d'être transformés ou conservés et parfois les clefs d'identification des éventuelles pathologies du bâtiment.

À ce sujet, l'autre particularité de l'intervention dans l'existant est la nécessaire prise en compte des risques notamment structurels. Le bâti existant est soumis à des situations de vieillissement qui n'ont pas forcément été prises en compte lors de leur construction, ou nécessitent une actualisation de leur application des normes (incendie, électriques, sanitaires, etc.), pour lesquels des méthodes d'analyse spécifiques sont demandées. Il est donc question pour les enseignements concernés d'identifier la nature des pathologies et les moyens de les résoudre, pour diriger les futurs architectes vers l'expertise sur ces sujets, même si le cycle initial ne peut en proposer l'exhaustivité. Le diagnostic général aide à la définition des dangers éventuels de la situation existante : structurels, de sécurité, sanitaires, de consommation énergétique, d'usages inadaptés. Concernant l'intervention dans l'existant qui est fortement soumise à ces problématiques, il apparaît qu'insister sur ces diagnostics pourrait être bénéfique dans les enseignements du cycle initial. Par ailleurs, le sujet de l'intervention dans l'existant s'ouvre peu à peu à des situations exceptionnelles : intervention dans l'existant dans le cas de risques naturels ou après des catastrophes, situations urbaines éphémères, contexte de guerre ou de migration, autant de situations contemporaines qui participent à la posture citoyenne et sociétale.

La prise en compte des ambiances est particulièrement abordée, dans le sens ou au-delà d'une transformation matérielle, l'intervention dans l'existant nécessite le plus souvent une adaptation des ambiances : ambiances lumineuses, matérielles, climatiques. Les outils et stratégies mentionnés à ce sujet rejoignent ceux des enjeux écologiques pour améliorer le confort et l'efficacité énergétique du bâti. Il s'agit d'explorer la palette de dispositifs architecturaux comme la serre chaude, le sas froid, l'accumulation ou la protection solaire, la double enveloppe isolée, la ventilation naturelle, la tour à vent, le tunnel à air frais, le « puits canadien », etc. Ces stratégies d'intervention apparaissent comme contextuelles et l'analyse juge de façon positive leur apprentissage voire leur diffusion systématique au moment du projet traitant de l'intervention dans l'existant tant la question de l'ambiance est importante dans le projet d'intervention. Chantier majeur de la réhabilitation, la rénovation thermique mobilise des savoirs techniques et une lecture fine du contexte pour en exploiter le potentiel et proposer des solutions adéquates.

Enfin, les outils récents liés aux techniques de relevé et leur utilisation sont de plus en plus utilisés dans le cadre de l'intervention dans l'existant. La modélisation numérique, le scan de bâtiment, la photogrammétrie, sont autant d'outils dont la maîtrise garantit une actualisation des compétences des étudiants et leur expertise lorsqu'ils en acquièrent la maîtrise. L'apprentissage de ces techniques dans les écoles d'architecture doit se faire avec le regard critique du sens de ces outils, avec le recul de leur utilité pour en juger la nécessité, et accompagnés

d'une lecture qualitative pour garantir leur utilisation contextuelle.

### **Prise en compte des échelles d'intervention**

Une des particularités des enseignements en école d'architecture par rapport à d'autres approches est l'intégration de leurs objets d'études à plusieurs échelles. Cette lecture trans-scalaire agit dans plusieurs domaines de la spatialité comme de la temporalité. Elle permet aux étudiants une mise en contexte au regard de l'histoire, des ressources, des techniques locales, et bien sûr une compréhension fine des typologies dans leur contexte rural, urbain, paysager. C'est cette contextualisation qui permet l'élaboration des compétences en problématisation des situations. Parce que pour l'étude ou pour le projet ces situations sont analysées dans leur ensemble, parce que sont adressées justement les situations les plus critiques pour ce sujet (quartiers défavorisés, en déshérence, en risque de péril, friches industrielles, etc.), les enseignements sensibilisent à l'urgence de la nécessité de l'intervention dans l'existant et à la finesse nécessaire de ces interventions. Elles visent le plus souvent à intégrer clairement ces enjeux problématiques à ceux de l'urbanité en général plutôt que de les rejeter ou les simplifier.

Les typologies de bâti abordées et leurs époques de construction sont très variées, elles peuvent faire partie de l'architecture publique ou privée, l'architecture religieuse, les logements, les espaces tertiaires, les cas particuliers en fonction de la situation, etc. Les projets plus importants comme la réhabilitation des grands ensembles ou des friches industrielles se trouvent plus souvent dans les enseignements de Master, et s'étalent parfois sur plusieurs semestres. Certains enseignements partent de l'intérieur du bâti pour considérer ensuite son intégration spatiale, d'autres font débiter le projet à l'échelle du grand paysage pour ensuite zoomer jusqu'au détail. Il est question d'analyser l'identité de ces échelles et de les respecter, de les « réenchanter ». Dans tous ces cas, l'échelle structure la pensée du projet, et si les enseignements de Licence peuvent s'attarder sur des objets architecturaux particuliers, on voit s'étendre au fil du cycle initial l'échelle des projets, créant réseau, pour accompagner l'établissement d'une pensée urbaine. Pour penser la requalification, la fabrique de la ville sur la ville, suivant le schéma des autres types d'approche en école d'architecture les étudiants dans le cycle Master sont appelés à mobiliser les outils de l'urbanisme, du paysage, à maîtriser la forme urbaine même en contexte existant, à analyser ses limites, ses dynamiques. De cette façon, les typologies territoriales sont elles aussi très diverses, et peuvent sortir du cadre classique de la commande au seul architecte : parc naturel, centre ancien de métropole, centre bourg, zone industrielle, ville moyenne.

Enfin, l'intervention dans l'existant est l'occasion de s'interroger à la dimension temporelle pour en maîtriser les phases et les renouvellements. Le diagnostic permet l'analyse des transformations successives, les cours techniques donnent à comprendre les spécificités du chantier, de l'entretien, de la conservation. De manière générale, une attention est aussi portée à assumer une esthétique du vieillissement du bâtiment, voire de l'intervention elle-même, au moins de les préparer.

### **Partenariats**

Les enseignements liés à l'intervention dans l'existant, et notamment les enseignements de projet, mettent de plus en place des partenariats pour ancrer les problématiques de projets dans des situations existantes, qui servent comme études préalables, documents d'analyse, voire participent à des programmes concrets à diverses échelles. Ces programmes sont souvent initiés soit par des pouvoirs locaux (par exemple réhabilitation d'édifices précis), soit par des initiatives et appels à contribution nationaux (programme Popsu Territoires, Petites Villes de Demain, Revitalisation des Centres-bourgs, etc.). Ces partenariats aux ressources diverses demandent aujourd'hui des compétences externes en maîtrise et gestion des partenariats de la part des écoles. On observe aussi quelques partenariats privés pour lesquels l'analyse ne permet pas de juger l'emprise des intérêts privés dans la qualité des enseignements prodigués.

### **Conclusions**

La formation à l'intervention dans l'existant possède aujourd'hui de nombreux atouts, mais nécessite de nombreux ajustements. Il s'agit premièrement d'harmoniser les points positifs rencontrés dans des enseignements remarquables, et surtout d'améliorer la mise en réseau des connaissances et des ressources disponibles localement, en mutualisant les ressources pédagogiques entre les ENSA(P).

Le sujet de l'intervention dans l'existant nécessite une actualisation plus marquée des enseignements généraux en école d'architecture, une transition au même titre que ce que les enjeux du numérique et de l'écologique réclament. Cela signifie une plus grande part de cours magistraux abordant ces questions, et une présence plus importante dans les sujets d'ateliers de projet dès le cycle Licence.

De moins en moins les ateliers de projets d'architecture peuvent se passer d'un ancrage sur un site et des problématiques réels, même s'il est toujours possible et instructif de partir de situations hypothétiques ou fictives. Pour la question de l'intervention dans l'existant, cette attache à un site défini en atelier est

systématiquement nécessaire. Les enseignants demandent donc un temps de réflexion plus long sur leur sujets proposés, de sorte à intégrer efficacement les phases d'observation et d'analyse. La forme de l'atelier 'hors les murs' est alors la plus privilégiée. Cela nécessite des budgets alloués à la visite de site, et surtout le renforcement des partenariats et des structures administratives associées dans les ENSA pour les accompagner, de sorte à favoriser la relation entre les étudiants et les collectivités sur des problématiques réelles. Il s'agit donc de renforcer ou de créer des pôles 'partenariats' dans les ENSA(P), mais aussi de réfléchir à la participation d'autres enseignements dans ces processus sur le temps long, d'accompagner la restitution et la médiatisation des résultats.

Sur la question des compétences, les questions des outils et méthodes d'évaluation, des compétences exhaustives à acquérir sur ces questions, restent encore à définir la plupart du temps par les enseignants. Cela signifie qu'il faut imaginer d'une part une formation des enseignants sur ces questions, et une adaptation des référentiels de compétences et méthodologies d'évaluation associées, car beaucoup de compétences sont de l'ordre de la posture, de l'appréciation qualitative, pour lesquelles il ne peut y avoir de barème complètement objectif (par exemple : capacité à faire attention au lieu, capacité à apporter un regard critique sur la production architectural ou sur le cadre administratif, etc.).

La faible présence de la recherche sur les questions techniques ou de fond sur ces enjeux explique en partie le peu de relation entre les projets de recherche et les enseignements. Les orientations à suivre comprennent de valoriser cette relation, par exemple par une augmentation des enseignements de séminaire liés aux sujets contextuels de l'intervention dans l'existant. L'orientation de la recherche vers les domaines de l'intervention dans l'existant est encore émergente en France, elle réclame une plus grande reconnaissance de cet axe et de ses enjeux pour la recherche appliquée. Pour la recherche fondamentale, il s'agit aussi de revaloriser la question du patrimoine, pour laquelle la recherche dans les pays anglo-saxons est plus avancée notamment en relation avec l'architecture. Les questions du patrimoine vivant, des patrimoines naturels, des patrimoines immatériels nécessitent d'être appliquées à l'architecture de façon plus soutenue. Cela passe par des doctorats axés sur ces sujets, par la participation des enseignements du cycle initial en cohérence avec ces enjeux, mais aussi par une meilleure participation des collectivités publiques comme des acteurs privés dans la recherche et le développement d'axes d'études appliqués à l'intervention dans l'existant, un axe majeur à développer dans les prochaines années.

# Partie 3 – Les transformations du cadre d'exercice et les nouveaux besoins en formation / Référentiels de compétences et hypothèses de formations pour la filière architecture

## Chapitre 8 – Référentiels de compétences

### Vers un référentiel commun

Les différentes enquêtes menées dans le cadre de cette étude par l'OEA, RAMAU, ACN, ENSAéco et APC ont permis d'identifier les besoins de la filière en termes de formations mais également de compétences.

Ainsi, chacun a formalisé les résultats de ses travaux sous forme de référentiel de compétences sur la base d'une matrice se déclinant en macro-compétences, blocs de compétences et compétences, dans l'objectif de construire un référentiel de compétences commun et partagé.

D'un point de vue méthodologique, une liste de macro-compétences, réalisée antérieurement par le réseau ENSAéco, a été empruntée pour servir de base commune aux réflexions individuelles. Cette base a été augmentée par les résultats des travaux des différents réseaux.

Un référentiel de compétences commun, prenant en compte les transitions sociétales en architecture a été établi par les réseaux ACN, ENSAéco et APC. Les résultats des enquêtes de l'OEA et du réseau RAMAU ont permis de confirmer les orientations des compétences voire de les préciser.

Cf. CMA-Archi\_Annexe\_Palier4\_Chapitre8\_Référentiel commun

Les parties qui suivent rendent compte des réflexions menées par chacune des équipes concernant ce référentiel de compétences.

### Présentation du référentiel transition numérique

La compétence numérique - une des huit "compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie"<sup>135</sup> - implique l'usage sûr et critique des technologies de la société de l'information (TSI) au travail, dans les loisirs et dans la communication. La condition préalable est la maîtrise des TIC : l'utilisation de l'ordinateur pour obtenir, évaluer, stocker, produire, présenter et échanger des informations, et pour communiquer et participer via l'internet à des réseaux de collaboration<sup>136</sup>.

Le *référentiel de compétences numériques pour l'architecture*<sup>137</sup> de 2017 fait l'objet d'un projet de mise à jour par le réseau Architecture et Culture Numérique (ACN). Cette initiative a été présentée lors de la réunion de relancement de ACN la veille du colloque SCAN'22 en octobre 2022. Le lancement de deux projets nationaux - CMA Archi et RNCP - lui donne aujourd'hui un double terrain d'expression potentiel avec quelques différences notables liées aux finalités de ces deux initiatives. Le nouveau référentiel reprend les contenus du référentiel de 2017 qui identifiait des macro-compétences, compétences, ressources et seuils critiques "de l'enseignement des processus de conception collaboratifs et numériques en études d'architecture". Il est complété d'apports d'autres initiatives comme le référentiel de l'ENSA de Lyon de 2009 sur trois niveaux de compétences : celles pour "tout professionnel", "spécifiques à l'architecte" et "spécialisé en informatique pour l'architecte".

Le nouveau référentiel s'appuie sur le *Cadre de compétences numériques pour les citoyens* ou *Digital Competence Framework for Citizens*<sup>138</sup> (DigComp) développé depuis 2013 par la Commission européenne. Il a inspiré en France

<sup>135</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C\\_.2018.189.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG)

<sup>136</sup> Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie.

<sup>137</sup> <https://www.culture.gouv.fr/content/download/180989/file/Referentiel%20Processus%20collaboratifs%20et%20numeriques%20Version%202017.pdf?inLanguage=fr-FR>, consulté le 11 avril 2023.

<sup>138</sup> European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, , *DigComp 2.2, The Digital*



le *Cadre de référence des compétences numériques*<sup>139</sup> (CRCN) dont l'objectif est notamment la mise en place de l'évaluation des compétences numériques dans l'enseignement scolaire, dans l'enseignement supérieur et pour les stagiaires de la formation continue organisée par les établissements publics d'enseignement et la création de la certification associée pour les publics concernés. Ce dernier point est notamment assuré par le service PIX qui a pour mission d'évaluer, développer, et d'assurer la délivrance de certification des compétences numériques, reconnue par l'Etat<sup>140</sup>.

L'adossement à DigComp permet, de transférer l'identification des compétences fondamentales de tout citoyen (et de donc de tous professionnels) à un projet au long cours qui fait l'objet de mises à jour régulières. La création du nouveau référentiel s'appuie également sur le principe du PIX+, une version métier du PIX. Par exemple, le PIX+Droit, complète les cinq domaines de compétences du PIX - 1) Information et données, 2) Communication et collaboration, 3) Création de contenus numérique, 4) Protection et sécurité et 5) Résolution de problème - dérivés eux-mêmes du DigComp, par quatre domaines spécifiques au droit. Dans le cas du référentiel de compétences ACN, les domaines de compétences métiers sont issus des référentiels d'activités identifiés dans le cadre de l'actualisation des fiches RNCP. A la différence du référentiel de 2017 et du fait de l'actualisation des fiches RNCP, le nouveau référentiel a pour point d'entrée un référentiel d'activités basé sur celles identifiées pour le DEEA, le DEA et la HMONP.

Ainsi dans la dynamique de constitution d'un référentiel commun de compétences, un travail de mise en relation entre les macro-compétences, les blocs de compétences et les compétences a été réalisé. Nous reprenons ici la structuration macro-compétences et blocs de compétences :

**Contextualiser, analyser & produire des nouvelles connaissances :**

- Chercher des informations dans un environnement numérique, évaluer la qualité de ces informations et gérer ces informations
- Instruire une question architecturale en mobilisant les méthodes, techniques et ressources pour interpréter l'existant
- Diagnostic de l'existant et de son contexte

**Communiquer et diffuser :**

- Communiquer en utilisant les technologies numériques, partager du contenu numérique, interagir dans des activités citoyennes, collaborer, respecter les règles de conduite informelle virtuelle et de gérer son identité numérique.

**Concevoir :**

- Créer du contenu numérique, modifier du contenu numérique, comprendre les différents types de licences et de droits d'auteur et la programmation.
- Résoudre des problèmes techniques, identifier ses besoins et une réponse appropriée, utiliser de manière créative les technologies numériques et identifier ses lacunes en termes de compétence numérique.
- Être en capacité d'agir en conscience et de mettre au point ses propres outils

**Accompagner tout au long du cycle de vie :**

- Protéger ses appareils, ses données personnelles et sa vie privée, sa santé et son bien-être et l'environnement.

**Modéliser et représenter :**

- Élaborer une réponse architecturale et concevoir en mobilisant les méthodes, techniques et ressources pour mener à bien un projet
- Conceptualiser un projet

**Construire :**

- Mettre en œuvre une réponse architecturale
- Formaliser un projet

*Competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>

<sup>139</sup> Décret n° 2019-919 du 30 août 2019 relatif au développement des compétences numériques dans l'enseignement scolaire, dans l'enseignement supérieur et par la formation continue, et au cadre de référence des compétences numériques.

<sup>140</sup> Arrêté du 27 avril 2017 portant approbation de la convention constitutive du groupement d'intérêt public « PIX »

- Établir le modèle de construction

#### Interagir & collaborer :

- Interagir avec l'ensemble des acteurs
- Communiquer, élaborer des médiations en mobilisant les méthodes, techniques et ressources propres à illustrer des idées et des concepts ou, encore, le rendu d'un projet en architecture.

## Présentation du référentiel transition écologique

### *Contexte du référentiel de compétences ENSAéco*

Le référentiel de compétence « transition écologique » du réseau Scientifique et Pédagogique ENSAéco fait l'objet d'un travail de longue haleine, développé au sein du Réseau ENSAéco.

En effet, ce développement de l'approche par les compétences a été renforcé en 2021, dans le cadre d'un groupe de travail piloté par Emmanuel Ballot (MCF à l'ENSA de Strasbourg)<sup>141</sup>.

Ce groupe de travail a finalisé une première matrice de compétences en 2021. Celui-ci a été présenté et débattu pendant les 4èmes Rencontres du Réseau ENSAéco, qui ont eu lieu du 25 au 27 novembre 2021 à l'ENSA Paris-Malaquais. Durant l'année 2022, ce référentiel de compétences a été mis à jour<sup>142</sup>, puis intégré dans le cadre d'une « cartographie de l'enseignement de la Transition Écologique dans les écoles d'architecture et de paysage »<sup>143</sup>. Cette cartographie fait l'objet d'un Groupe de Travail, piloté par Eric Albisser (MCF ENSA de Strasbourg), auquel participe Philippe Villien (MCF à l'ENSA de Paris-Belleville), Marc de Fouquet (MCF ENSA de Nancy), Emmanuel Ballot (MCF à l'ENSA de Strasbourg), Xavier Fourt, Dimitri Toubanos (MCF à l'ENSA de Paris Val-de-Seine), Vinicius Raducanu (MCF ENSA de Montpellier) et François Nowakowski (MCF ENSA de Strasbourg). Ce groupe de travail constitué depuis 2017 avec Eric Albisser, a renforcé ses travaux en 2021, et a pu présenter ses résultats lors des 4èmes Rencontres du Réseau ENSAéco, qui ont eu lieu du 25 au 27 novembre 2021 à l'ENSA Paris-Malaquais. Pendant l'année 2022, ce résultat a été amendé par les compétences identifiées dans le cadre du Groupe de Travail sur le « référentiel de compétence sur la transition écologique ». Le résultat de ce travail conjoint des deux groupes de travail a été présenté lors des 5èmes rencontres du réseau ENSAéco, qui ont eu lieu à Toulouse du 17 au 19 Novembre 2022.

Parmi les réflexions que nous avons amorcées à l'issue de ces années de travail, nous identifions notamment le questionnement sur l'ordre de présentation des compétences. En effet, le déroulé global de la matrice actuelle suit globalement la logique de la conception à la réalisation d'un projet et d'un aménagement, de l'esquisse au chantier et plus largement à l'après chantier, lors de la durée de vie de la production bâtie ou non bâtie concernée. Or, une approche disruptive pourrait reformuler différemment les compétences. Par exemple, les compétences pourraient être déployées selon des thématiques nouvelles comme celle de la mésologie<sup>144</sup>. En attendant les développements à venir nous diffusons d'ores et déjà un référentiel complet et stabilisé.

En parallèle, le réseau ENSAéco a participé à différentes réflexions utilisant des référentiels de compétences dans les ENSA(P).

Trois réflexions sont en particulier à souligner :

1. En 2018, le réseau ENSAéco a participé à l'élaboration du rapport établi par le « Shift Project », dans le cadre de son étude « *Mobiliser l'enseignement supérieur pour le climat : former les étudiants pour décarbonner la société* », publié en 2019<sup>145</sup>. Les compétences en matière de transition écologique mobilisées dans les enseignements des ENSA(P) ont été mobilisées dans le cadre de cet échange.
2. En 2019, le réseau ENSAéco a participé à une réflexion collective, portée par le Campus de la Transition, autour de l'enseignement de la transition écologique dans différents champs disciplinaires de l'enseignement supérieur. Le réseau ENSAéco a représenté les écoles d'architecture. Une réflexion autour de 6 « portes thématiques » a été menée : Oikos, Ethos, Nomos, Logos, Praxis et Dynamis. Ceci a fait l'objet de la publication du « Manuel de la Grande Transition », sous la direction du Collectif Forgès en 2020<sup>146</sup>.

<sup>141</sup> Ont participé au groupe de travail Dimitri Toubanos (MCF à l'ENSA Paris Val-de-Seine), Philippe Villien (MCF à l'ENSA Paris-Belleville), Catherine Avenir (MCF à l'ENSA Toulouse), Aline Barlet (MCF à l'ENSAP Bordeaux), Agnès Burgers (MCF à l'ENSA Montpellier), Gianluca Cadoni (MCF à l'ENSA Marseille), Emmanuel Dufresnes (PR à l'ENSA Strasbourg), Thomas Laigle, Martine Ravetto-Dubreucq, et Isabelle Fortuné (MCF à l'ENSA Toulouse).

<sup>142</sup> Pour plus d'informations : [http://ensaeco.archi.fr/wp-content/uploads/2022/11/ensaeco\\_22\\_11\\_07\\_matrice\\_Compétences\\_ENSAECO\\_041022\\_v1.pdf](http://ensaeco.archi.fr/wp-content/uploads/2022/11/ensaeco_22_11_07_matrice_Compétences_ENSAECO_041022_v1.pdf)

<sup>143</sup> Pour plus d'informations : [http://ensaeco.archi.fr/wp-content/uploads/2022/10/22\\_10\\_23\\_ENSAECO2022\\_der.pdf](http://ensaeco.archi.fr/wp-content/uploads/2022/10/22_10_23_ENSAECO2022_der.pdf)

<sup>144</sup> Voir Loiret 2018 : Paul-Emmanuel Loiret, VII. *La refonte du programme pédagogique de l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, Une approche mésologique, Dans La mésologie, un autre paradigme pour l'anthropocène ?* 2018, pages 217 à 225. consultable : <https://www.cairn.info/la-mesologie-un-autre-paradigme-pour--9782705695675-page-217.htm>

<sup>145</sup> Pour plus d'informations : [https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Rapport\\_ClimatSup\\_TheShiftProject-2019.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Rapport_ClimatSup_TheShiftProject-2019.pdf)

<sup>146</sup> Pour plus d'informations : <https://campus-transition.org/le-manuel-de-la-grande-transition/decouvrir-le-manuel/>

3. En 2022/2023, le réseau fait partie d'un groupe de travail à l'échelle nationale, porté par le Ministère de la Culture, avec pour objectif de réfléchir aux compétences de la formation initiale, en vue de l'actualisation des fiches du Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP).

Par ailleurs les motivations du réseau ENSAéco pour produire ce référentiel de compétences sont multiples et convergentes. Il s'agit d'accompagner les demandes de la tutelle du réseau SDESRA, de plus en plus nombreuses. Nous constatons une montée en savoir-faire des enseignants du réseau ENSAéco sur la pédagogie, via l'étude des résultats à atteindre et ceux obtenus. Il nous faut donc accompagner la montée en puissance de la technologie cognitive des sciences de l'éducation dans les ENSA-P : la préoccupation et le savoir-faire pédagogique sont de plus en plus questionnés. Nous nous attachons au sein du réseau ENSAéco à comprendre les réticences vis-à-vis de la « technologie cognitive » des compétences de la part de nombreux enseignants d'ENSA(P). Enfin nous souhaitons bien maîtriser les données permettant de penser l'articulation des études dans les ENSA(P) avec l'entrée dans la « vie active » de nos étudiants. Pour cet ensemble de raisons l'approche par les compétences est essentielle.

### ***Le référentiel de compétences ENSAéco***

Pour la présente étude CMA nous avons refondu la matrice de compétences du réseau, afin notamment de s'harmoniser avec la réflexion des autres partenaires de l'étude.

**La matrice de compétences du réseau ENSAéco** était précédemment structurée comme suit :

- - Les 2 enjeux (champ de pensée ou champ d'action).
- - Les 6 macro-compétences (étapes du projet).
- - Les 22 compétences (mobilisées pour atteindre l'objectif).
- - Les 120 tâches complexes représentatives de la transition écologique (finalité).

Le **référentiel de compétences de la présente étude** se présente classiquement sous la forme d'un tableau de grand format. Les notions sont classées comme suit, de gauche à droite, de manière arborescente, en étant de plus en plus détaillées :

- - Les macros-compétences
- - Les blocs de compétences
- - Les compétences

L'énoncé des compétences est en permanente évolution dans les détails, notamment pour s'harmoniser avec les autres démarches d'approche par les compétences. La présente version est celle partagée pour la présente étude le 17 mai 2023.

En annexe on trouvera le tableau complet du référentiel de compétences de la présente étude, pour la partie du réseau ENSAéco.

### **Les macro-compétences**

Le nombre de ces macro-compétences nombre est volontairement limité. Il s'agit d'un ensemble à spectre large et l'ordre d'énonciation, de A à F est dressé en écho avec le développé d'un projet et de sa gestion ultérieure, sur sa / ses durées de vie. Mais bien entendu cet ordre est relatif au besoin d'une présentation successive. Ces macro-compétences sont chacune auto-stable et peuvent être utilisées dans n'importe quel ordre.

Les macro-compétences sont au nombre de 6 :

- A. Contextualiser, analyser & produire des nouvelles connaissances
- B. Critiquer
- C. Interagir et collaborer
- D. Concevoir
- E. Construire
- F. Accompagner tout au long du cycle de vie

## Les blocs de compétences

Les blocs de compétences sont affectés de manière arborescente à partir des macro-compétences. Ainsi nous proposons une structure avec les ensembles de blocs de compétences suivants selon les 6 macro-compétences :

### **A. Contextualiser, analyser & produire des nouvelles connaissances**

Différencier les échelles pertinentes du projet et les expliciter

Intégrer le vivant

Intégrer l'humain : prendre soin

Identifier les différents acteurs, leurs points de vue, attentes et acceptabilité

### **B. Critiquer**

Se situer et intervenir dans le champ de l'architecture

Prendre position pour agir en milieu professionnel

Innover et inventer

Développer une réflexivité sur sa profession et sa pratique

### **C. Interagir et collaborer**

Intégrer un travail collaboratif dès la phase diagnostic avec les parties prenantes

Fédérer les parties prenantes par le projet et sa représentation

Promouvoir des relations d'acteurs intégratives

Valoriser l'approche soutenable du projet au regard des enjeux d'avenir

### **D. Concevoir**

Concevoir à l'échelle du territoire, du paysage et de la ville

Concevoir à l'échelle architecturale

Maîtriser et traiter les ambiances de l'espace

Réhabiliter - déconstruire - réemployer - désartificialiser - 3R : revaloriser - recycler - réemployer

### **E. Construire**

Détailler les matériaux

Détailler les équipements techniques

Construire en maîtrisant la conduite du chantier

### **F. Accompagner tout au long du cycle de vie**

Suivre le parfait achèvement

Accompagner les usagers

Assurer la maintenance des bâtiments

Inscrire dans l'échelle locale les pratiques architecturales

## Les compétences

Les compétences sont au nombre de 163, réparties dans les 6 macro-compétences et blocs de compétences ci-dessus.

## Présentation du référentiel de l'intervention sur l'existant

La constitution du référentiel de compétences émerge pour une première part des recommandations du réseau APC rédigées en 2018 après concertation des différents acteurs du réseau<sup>147</sup>. Pour une seconde part, les références sont issues du tableau de compétences identifiées par l'ANR Ressources<sup>148</sup>. L'ANR Ressources est un « projet de formations à la réhabilitation et à la construction bio-géo-sourcées formant les professionnels et futurs professionnels du bâtiment qui mêle trois types de pédagogies : expérientielles, numériques et collaboratives. Porté par amàco, le projet RESSOURCES rassemble 8 établissements d'enseignement supérieur aux côtés d'amàco, un collectif capable de rassembler et créer des ressources pédagogiques numériques. ». Enfin, il s'agit de la compilation des références collectées à partir du questionnaire adressé aux enseignants.

Les recommandations du réseau APC suggèrent de se concentrer sur trois axes majeurs de l'enseignement : premièrement la « Production de connaissance (les outils du relevé) », c'est-à-dire toutes les compétences reliées au relevé élargi à l'observation sensible. Deuxièmement la « Culture architecturale » : l'intervention sur l'existant suppose une culture architecturale qui recouvre toutes les dimensions de l'acte de bâtir, ses enjeux esthétiques, constructifs, économiques, politiques et culturels. Troisièmement « Les cadres de l'intervention sur du patrimoine », que l'on peut élargir à toute situation existante, qui comprend la maîtrise du vocabulaire, les connaissances liées aux savoir-faire, les cadres économiques, juridiques, doctrinaires, qui constituent la base de compétences liées aux connaissances pour le sujet de l'intervention dans l'existant.

Le référentiel présenté par l'ANR ressources distingue trois blocs de compétences fondamentaux liés aux activités fondamentales sur ce sujet :

- Arpenter ;
- Comprendre ;
- Conserver ;
- Intervenir.

C'est à partir de ces activités que nous avons formulé notre premier référentiel, ajusté aux réponses des enseignants formulées dans le questionnaire qui leur a été adressé.

Nous avons finalement rationalisé les compétences sous trois blocs :

- Premièrement celles liées à l'observation et la collecte d'information, qui concernent le relevé, l'analyse et le diagnostic, la compréhension contextuelle des enjeux préalables à l'intervention.
- Deuxièmement, celles qui concernent les connaissances théoriques et les outils de compréhension appliqués.
- Le troisième regroupe les activités d'intervention dans l'existant, au sein duquel sont séparés les gestes de conservation, et ceux liés à la transformation.

<sup>147</sup> Réseau Scientifique et Pédagogique Thématique « Architecture, Patrimoine et Création », RECOMMANDATIONS POUR L'ENSEIGNEMENT « DE LA RÉHABILITATION ET DES INTERVENTIONS SUR LE BÂTI EXISTANT » en vue de la mise en place d'un « module » patrimoine dans les ENSA, Juillet 2018, document interne

<sup>148</sup> <https://amaco.org/ressources-des-formations-hybrides-a-la-rehabilitation-et-a-la-construction-bio-geo-sourcees/>

## Chapitre 9 – Hypothèses de formations : besoins et propositions de formations (initiale et continue)

### Introduction

Sur la base du référentiel de compétences élaboré par les équipes et des désajustements observés dans chacune des parties de l'étude, des propositions d'adaptation à la formation initiale des architectes et des hypothèses de formations complémentaires et continues ont été élaborées pour répondre aux enjeux des transitions sociétales. Ces propositions visent tant à adapter la formation des futurs diplômés qu'à renforcer l'offre de formations des ENSA(P) par des formations complémentaires de spécialisation et des formations continues destinées aux diplômés des ENSA(P), aux formateurs et aux autres acteurs de la construction du cadre bâti tels que les élus.

Ces propositions ont été élaborées sur la base d'une typologie élaborée conjointement et qui précise le type de formation (Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques, Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours), Formations courtes (initiales) – ex : summer school, Formations courtes (professionnelles, 25 à 40 heures de cours), Formations longues (1 an – 3 ans)) et le public ciblé (étudiants, praticiens, formateurs, autres (élus)), les modalités pédagogiques (présentiel, hybride, numérique (distanciel)).

Cette typologie devra être précisée dans la future phase de cette étude de manière à intégrer des informations relatives au nombre de participants par formation, le niveau de qualification, le volume horaire et le calendrier de la formation et éventuellement le nombre d'ECTS.

Les parties qui suivent présentent l'état des réflexions menées par chacun des acteurs de cette présente étude.

### Transition numérique : Prise en compte des thématiques émergentes et des enjeux du numérique pour assurer appropriation consciente et critique

#### Liste des formations

La constitution de la liste des formations en matière de transition numérique pour l'architecture se constitue en considérant 4 composantes principales :

- Des modalités pédagogiques complémentaires : ressources numériques mutualisées et activités en présence : les modalités pédagogiques se déploient de deux manières complémentaires. La première envisage la constitution de ressources numériques du type capsules vidéo et multimédia, d'interview et de conférences enregistrés. La seconde modalité s'articule avec des activités en présence et envisage l'organisation de séminaires, de rencontres, de workshop, d'expérimentations.
- Types de formation : des modules pédagogiques mutualisables et des formations longues spécialisées : Ce sont principalement trois types de formation qui sont identifiés. La première envisage des modules pédagogiques mutualisables pour la formation initiale, la seconde porte sur la constitution de formations longues diplômantes et spécialisées, la troisième prend la forme de « master class » ou « summer school » ponctuels.
- Des publics identifiés variés, quatre types de publics sont identifiés : les formations envisagées ciblent d'une part les étudiants en architecture mais également ceux des disciplines connexes, elles envisagent par ailleurs la formation des formateurs, et finalement elles portent sur la formation tout au long de la vie des professionnels de l'architecture et de la création.
- Former aux thématiques émergentes en relation avec les transitions et transformations numériques : Sur la base des thématiques émergentes identifiées à travers l'analyse des sujets de conférences scientifiques récentes en matière d'architecture et de numérique, les formations proposées traitent des domaines du : 1) numérique pour le patrimoine et HBIM ; 2) BIM et performances ; 3) Conception et computation ; 4) Humanités numériques

Le tableau suivant donne les titres et types de formation correspondantes.

Titre	Type
<b>Digital heritage</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)
<b>Conception et computation</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)
<b>Relevé numérique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques



	<input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Bim et performance 1 (thermique)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Bim et performance 2 (structure)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Bim et performance 3 (acoustique)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Bim et performance 4 (lumière)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Bim et soutenabilité (ACV, circularité)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Robotique créative et construction numérique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Réalités virtuelles, réalités augmentées, environnement virtuel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Représentation numérique et visualisation de l'information</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Urban data design (SIG, données urbaine, cartographie, CIM)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)

## Transition écologique

### *Introduction à la proposition des fiches des formations*

La proposition de nouvelles formations qui est développée dans ce chapitre est fondée sur les connaissances issues du travail d'inventaire et d'enquêtes de cette recherche.

Nous avons établi une connaissance fine des enseignements actuellement dispensés dans les ENSA(P), soit environ 966 fiches d'enseignement en lien direct avec notre spectre thématique de l'écologie.

151 formateurs enseignants ont répondu à notre questionnaire : ceci permet d'avoir une vision, certes partielle mais significative, de leurs trajectoires de formateurs, et notamment de connaître depuis quand et comment ils se sont engagés dans nos sujets écologiques.

Les nombreux manques, souhaits et intentions pédagogiques des formateurs ont été approchés par les entretiens oraux et analysés précédemment.

Nous pouvons donc raisonnablement établir une première liste des formations, à notre sens indispensable, pour renforcer la transition écologique dans nos ENSA(P).

Une nouvelle grille thématique des formations est élaborée, spécifiquement pour cette proposition dans le rapport de l'AMI CMA. Elle prend en compte les autres approches thématiques mais aussi les contenus qui sont apparus lors des entretiens oraux. Ceci nous permet d'être au plus près de la demande potentielle de formation sur nos sujets.

Cette grille des formations comprend des ensembles formatifs présentés par cohérence d'intentions.

La méthode déployée pour cette recherche a permis de réaliser un bon état des lieux des formations initiales proposées en ENSA(P). Elle ne nous a en revanche pas permis de dresser un état des lieux similaire en ce qui concerne les formations continues. Il s'agit donc de croiser nos propositions avec les formations continues déjà proposées sur nos sujets par Amaco, CRATERre, les Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau, AmaReno, Feebat, les Architectes de l'urgence, etc.

### *Trajectoires de déploiement des formations liées à la transition écologique*

L'urgence de la mise en œuvre de la Transition Écologique ne fait plus débat. De nombreuses sources ministérielles, en particulier le ministère de la Culture, en atteste.

#### **Diverses trajectoires de déploiement**

Nous appelons ici une *trajectoire* un ensemble d'actions coordonnées, successives ayant une logique d'ensemble. Cette notion de trajectoire est utilisée dans la sphère écologique pour caractériser les scénarios de la prospective, par exemple dans les rapports du GIEC ou dans le Plan Climat National.

Plusieurs « trajectoires » de déploiement des formations à venir sont esquissées ici, afin de conforter les « métiers d'avenir » du domaine de l'architecture et du paysage, de l'urbanisme.

Nous nommons ces trajectoires successivement, par degré d'intensification :

- Trajectoire 1 « au fil de l'eau »
- Trajectoire 2 « accélérante »
- Trajectoire 3 « basculante »

#### **Trajectoire 1 « au fil de l'eau »**

Cette trajectoire, la moins ambitieuse, est dite « au fil de l'eau » pour souligner sa logique : les transformations en cours des enseignements continueraient à leur rythme actuel. Ce rythme est caractérisable via les entretiens d'enseignants menés.

Une lettre de la présidente de l'Ordre des Architectes datée du 25 avril 2023 a été adressée au ministre de la Culture<sup>149</sup>. Elle est, dans un premier temps d'analyse, significative des préoccupations attestées pour la transition écologique en lien avec les ENSA(P). On repère clairement les bases de déploiement de cette trajectoire dite « au fil de l'eau » dans les extraits suivants :

- « Enrichissement des formations dans ce domaine (de l'écologie) »

<sup>149</sup> Lettre de Mme Christine Leconte, présidente de l'Ordre des Architectes, « demande d'entretien concernant l'avenir des écoles nationales supérieures d'architecture » du 25 avril 2023. Téléchargeable : [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiL6Jf\\_s4n\\_AhWaT6QEHRHCdbkQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.architectes.org%2Ffile%2F502066%2Fdownload&usg=AOvWaw3GUatyqUmUQH4nAd3KEx](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiL6Jf_s4n_AhWaT6QEHRHCdbkQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.architectes.org%2Ffile%2F502066%2Fdownload&usg=AOvWaw3GUatyqUmUQH4nAd3KEx)

- « Inclure dans l'enseignement, les problématiques de sobriété, de rénovation et d'innovation écologique ».

### **Trajectoire 2 « accélérante »**

Cette deuxième trajectoire de nature « médiane », suppose cependant des moyens importants de déploiement et une volonté forte des acteurs concernés.

La position de l'Ordre National des Architectes dans la lettre au ministre de la Culture du 25 avril 2023 déjà citée ci-dessus, est frappante par son insistance sur les questions écologiques. Elle est symptomatique de l'importance des thématiques écologiques pour « l'intensification » des enseignements liés à la TE dans les ENSA(P). Selon cette source, on note les bases de déploiement de cette trajectoire : « une accélération assumée et volontaire ».

### **Trajectoire 3 « basculante des enseignements »**

Les mesures basculantes du réseau ENSAéco de novembre 2019 peuvent être convoquées afin de caractériser ce que l'on nomme ici la « bascule » des enseignements, et des ENSA(P).

Il s'agit ici de désigner par un « changement de paradigme ».

Dans la liste des 20 mesures prioritaires lors des Rencontres annuelles du réseau ENSAéco à Nancy<sup>150</sup> on trouve déjà l'objectif de création de nouvelles formations. Par exemple la mesure 11 est explicite, il s'agit de « Monter des enseignements et des programmes de recherche transdisciplinaires liés aux nouvelles pratiques professionnelles sur tout le cursus LMD ». On note également dans le spectre programmatique « Pour renforcer la formation des enseignants aux fondamentaux de la transition écologique et sociétale...» la mesure 12 : « Former sur 5 ans 300 personnes ressources (enseignants, personnel administratif et technique, etc.) à partir des offres existantes, des offres élaborées entre autres et à titre d'exemple par le programme FEEBAT et de contenus à créer par le réseau ENSAéco ».

#### ***Les ensembles formatifs proposés***

A partir de la cartographie globale des enseignements de la transition écologique dans les ENSA(P), ainsi que du référentiel de compétences préalablement établi, différentes hypothèses de formation émergent, à partir des thématiques structurantes qui ont été identifiées. L'ensemble des formations proposées se répartit en 7 ensembles cohérents du point de vue des objectifs écologiques et des modalités de déploiement.

Ces ensembles formatifs sont les suivants :

**A/ Une nouvelle éthique de l'architecture**

**B/ Nouveaux matériaux et nouvelles cultures constructives**

**C/ Gestion des risques**

**D/ Adaptation aux conditions climatiques**

**E/ Intervention sur l'existant et écoresponsabilité**

**F/ Nature en ville / relation au vivant**

**G/ Une nouvelle relation au territoire**

#### ***Contenus thématiques des 7 ensembles formatifs***

##### **Ensemble formatif A : « Une nouvelle éthique de l'architecture »**

Philosophie

Anthropocène

Prendre soin

Faut-il encore construire ?

Parmi les enseignements indispensables et peu présents dans les écoles, nous identifions le besoin de mettre en place des enseignements de philosophie et histoire environnementales. Ces derniers auraient pour vocation de mettre en perspective les enjeux environnementaux, en lien avec les conditions d'habitabilité de la planète.

##### **Ensemble formatif B : « Nouveaux matériaux et nouvelles cultures constructives »**

Matériaux bio et géosourcés

Réemploi

<sup>150</sup> Les mesures basculantes du réseau EnsaEco sont téléchargeables ici : [http://ensaeco.archi.fr/manifestations/2018-nancy-\\_mesures-basculantes/](http://ensaeco.archi.fr/manifestations/2018-nancy-_mesures-basculantes/)

Techniques constructives

Développement de nouvelles filières

Expérimentation à l'échelle 1

Plusieurs enseignements dans les ENSA(P) abordent l'utilisation de matériaux éco-responsables. Ces enseignements devraient être poursuivis et déployés dans toutes les écoles, en lien notamment avec des expérimentations à l'échelle 1. Ils permettraient de poursuivre la réflexion sur l'utilisation de matériaux bio et géo sourcés, tout en développant davantage d'expérimentations sur le réemploi, en posant la question des techniques et savoir-faire constructifs, tout en permettant le développement de nouvelles filières.

#### **Ensemble formatif C : « Gestion des risques »**

Inondation

Séismes

Réchauffement climatique

Evolutions démographiques

Nous vivons dans l'ère du risque, et surtout celle de l'impact visible de ces risques : inondations, séismes, réchauffement climatique, crise démographique, etc. Des enseignements spécialisés sur ces sujets existent dans les ENSA(P), mais il s'agirait de ne plus les considérer comme uniquement des enseignements spécialisés, pour imaginer leur futur déploiement à grande échelle.

#### **Ensemble formatif D : « Adaptation aux conditions climatiques »**

Bioclimatique comme fondement

Adapter à des climats de plus en plus extrêmes

Relation à la technique

Des enseignements sur la bioclimatique ont été parmi les premiers enseignements dans les écoles qui ont abordé la question environnementale, dès les années 1970'. Toutefois, avec l'avènement du numérique, se pose la question de l'actualisation constante de ces enseignements, en lien également avec les nouvelles contraintes réglementaires, le réchauffement climatique qui va rendre des climats de plus en plus extrêmes, mais aussi la question de la relation entre High-Tech et Low-Tech, qui est une question centrale.

#### **Ensemble formatif E : « Intervention sur l'existant et écoresponsabilité »**

Existant : enjeu du XXIème siècle

Diagnostic

Rénovation énergétique

Réflexion sur les matériaux

Usages nouveaux

Adaptabilité / Flexibilité / Réversibilité

L'intervention sur l'existant est l'enjeu des architectes pour le XXIème siècle, comme le souligne par ailleurs le CNOA dans son plaidoyer de 2022<sup>151</sup>. Dès lors, les enseignements dans les ENSA(P) sur cette thématique doivent mieux se structurer, en mettant en avant le travail sur le diagnostic de l'existant, sur les pathologies à traiter et sur rénovation énergétique. Une réflexion sur les matériaux et les cultures constructives devrait accompagner la réflexion sur l'adaptation de l'architecture aux évolutions des usages à travers le temps.

#### **Ensemble formatif F : « Nature en ville et relation au vivant »**

Nature en ville

Milieux vivants

Foncier

ZAN

Biodiversité

<sup>151</sup> Pour plus d'informations : [https://www.architectes.org/sites/default/files/atoms/files/cnoa-plaidoyer\\_2022.pdf](https://www.architectes.org/sites/default/files/atoms/files/cnoa-plaidoyer_2022.pdf)

## Relation à l'eau

La loi climat et résilience du 22 août 2021 introduit la notion d'artificialisation et pose la question de la ZAN. Cela invite les ENSA(P) à proposer des enseignements sur la relation au vivant, à l'eau et à la biodiversité, en mettant la question foncière au centre de la réflexion, tout en s'intéressant à la notion de « nature en ville ».

### **Ensemble formatif G : « Une nouvelle relation au territoire »**

Économie circulaire

Architectes du territoire

Urbanisme transitoire

Toujours dans le plaidoyer du CNOA de 2022, s'identifie un besoin d'adapter le métier d'architecte aux besoins spécifiques des territoires, en inventant probablement de nouveaux métiers en lien avec ces besoins. Cela devrait également permettre de s'intéresser à l'urbanisme transitoire, ainsi qu'au développement de l'économie circulaire, en lien avec un territoire.

### ***Une proposition transversale avec le réseau APC : un CPES « conception des aménagements soutenables »***

#### **Cadrage général**

Une proposition originale trouve ici sa place. Elle ambitionne la création d'une nouvelle formation, appliquant le cursus d'un CPES - Cycle Pluridisciplinaire d'Enseignement Supérieur. Le réseau ENSAéco et Raphaël Labrunye souhaitent conjuguer leur réflexion pour proposer une nouvelle formation ambitieuse et emblématique, tant par ses modalités que par son contenu.

Qu'est-ce qu'un CPES ? Les enjeux généraux d'un CPES sont tout à la fois ceux d'une formation exigeante, de haut niveau et ceux d'une filière qui met l'accent sur l'excellence, tout en renforçant « l'égalité des chances ».

Son montage institutionnel est révélateur de ces objectifs : « Le Cycle pluridisciplinaire d'études supérieures est un cursus spécifique de trois années associant au moins un établissement d'enseignement supérieur, université ou école, et un lycée doté de classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE). Cette formation pluridisciplinaire est fondée sur l'enseignement de plusieurs champs scientifiques (par exemple : sciences et techniques, droit-économie, sciences humaines et sociales, littérature-arts-et langues, santé...) et une spécialisation progressive des parcours. Les Cycles pluridisciplinaires ont pour objectif de favoriser la diversité des profils accédant à ces formations ambitieuses en raison de la diversité des disciplines étudiées et de leur approfondissement. Les cycles pluridisciplinaires d'études supérieures ont aussi pour ambition de développer une politique volontariste en faveur des candidats boursiers (40 % de boursiers du supérieur par promotion).

Les objectifs et mises en œuvre des Cycles pluridisciplinaires sont précisés par la circulaire du 18 janvier 2023, publiée au BOESR du 26 janvier 2023. »<sup>152</sup>

Vus depuis les ENSA(P), ces cycles de formation apparaissent comme désirables par bien des aspects.

La constitution « pluridisciplinaire » du CPES évoque bien entendu une composante essentielle de « l'ADN » des ENSA(P), qui depuis la rupture de 1968 d'avec l'École des Beaux-Arts, n'ont eu de cesse de se définir comme un assemblage complexe de disciplines. Cette aspiration à l'exercice conjoint de plusieurs disciplines est un pilier de la constitution des programmes LMD actuels des études d'architecture. Cet aspect pluridisciplinaire est repris par ailleurs par l'approche systémique promue par l'écologie en général. Le CPES proposé reprend ces caractères et les donne comme lisibles pour tous.

Deux grands versants pourraient guider la constitution des programmes du CPES proposé.

Tout d'abord un versant de nature scientifique pourrait se fonder dans les sciences dures, mathématiques, physiques. Ces sciences seraient complétées de manière « humaniste », par des enseignements expérimentaux : ceux liés à la médecine et ceux liés aux technologies numériques. Le prendre soin, le « care » serait placé en bonne place dans ce dispositif rationnel.

Ensuite un versant basé sur la conception architecturale équilibrerait le contenu formatif de ce cycle de formation.

Ces deux piliers mettraient en jeu deux modes de pensée, vus ici, enfin, comme complémentaires. D'un côté nous aurons l'analyse et la déduction rationnelle. D'un autre côté la synthèse créative et l'anticipation pour la conception spatialisée de l'autre. Le cadrage des contenus pourrait donner la part belle à l'écologie. Ainsi

<sup>152</sup> Source : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/le-cycle-pluridisciplinaire-d-etudes-superieures-84197>

l'aménagement soutenable serait approché par des aspects scientifiques et par une vision holistique.

### Présentation générale

Cette formation serait dénommée, en attendant sa maturation, **CPES « conception des aménagements soutenable »**, afin de l'identifier distinctement vis-à-vis des formations déjà présentes en ENSA(P), dans les écoles d'urbanisme et dans les universités.

*La création d'un CPES – Cycle Pluridisciplinaire d'Enseignement Supérieur requiert une intégration dans un lycée disposant de classes préparatoires aux grandes écoles. Il s'agit de constituer une filière d'excellence commune à plusieurs professions de l'aménagement, de la construction et de l'aménagement urbain. Le socle de cette formation permet à l'ensemble des acteurs de disposer d'une culture de la conception architecturale et territoriale. Les débouchés sont les suivants :*

- DEA
- Cycle ingénieur
- Master d'urbanisme
- Master Sciences Po
- Master en école de commerce

*L'objectif de cette formation est de consolider un socle exigeant de connaissances scientifiques et de pratique de la conception spatialisée à l'échelle architecturale et territoriale. Des enseignements sur les courants de pensées philosophiques et politiques qui façonnent les problématiques écologiques sont également dispensés. Il s'agit de se forger une vision éthique sur l'habitabilité de la planète. Ils pourront, en tant qu'acteurs majeurs des transitions, se positionner comme sachants et engagés dans les questions écologiques, au-delà des aspects techniques.*



**Propositions de formations ENSAéco**

TITRE	TYPE
<b>Une nouvelle éthique de l'architecture</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Histoire de l'environnement</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques
<b>L'architecture face aux risques</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Economie, droit et éthique de la construction</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques
<b>Construire en réemploi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Analyse de Cycle de Vie et outils numériques associés</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours) <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Architecture bioclimatique et outils numériques de simulations énergétiques</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours) <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Accompagnement à l'auto-rénovation énergétique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Sciences écologiques</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours) <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Economie circulaire en architecture</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours) <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>Cartographie et SIG pour une représentation écologique.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (initiales) – ex : summer school <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles)
<b>DSA Réemploi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)
<b>DSA Pratiques collaboratives situées</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)
<b>Double diplôme Architecte-Paysagiste</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques
<b>CPES « conception des aménagements soutenable »</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques

## Intervention sur l'existant

### *Propositions de formations APC*

TITRE	TYPE
<b>01 - Relevé, diagnostic et compréhension de l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques
<b>02 - Maîtrise des outils numériques de relevé de l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes professionnelles
<b>03 - MOOC Diagnostic et outils de l'intervention dans l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>04 - Mastère ou Master of Science Architecture et Intervention dans l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (2 ans)
<b>05 - Master AMO dans l'existant - gestion de patrimoine architectural</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formation longue (1 an ou 2 ans)
<b>06 - Master professionnalisant Mention en réhabilitation</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (2 ans)
<b>07 - Initiation aux techniques de construction traditionnelles</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes professionnelles
<b>08 - Connaissances appliquées de la thermique de l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes professionnelles
<b>09 - Maîtrise des cadres économiques et juridiques de l'intervention dans l'existant</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes professionnelles

#### ***01 - Relevé, diagnostic et compréhension de l'existant***

S'il est admis que l'enseignement au relevé de site figure bien dans les compétences acquises au cours du cycle initial dans les écoles d'architecture (le terme est mentionné dans 624 fiches Taiga), par des enseignements spécifiques ou au sein des ateliers de projet, la faible part d'enseignements dédiés en Licence (65 enseignements dans les ENSA(P) collectés) et à plus forte raison liés spécifiquement aux questions du relevé et aux savoirs théoriques de l'intervention dans l'existant (6 enseignements seulement), incite à renforcer ce domaine. Il s'agit donc surtout de proposer que les enseignements existants autour du relevé intègrent mieux la dimension de l'existant, ses strates, l'approche particulière qu'il demande. Le questionnaire diffusé et les recommandations du réseau APC indiquent que ces compétences doivent être acquises dès le cycle Licence. La formation propose donc d'harmoniser les introductions aux outils du relevé, et d'y adjoindre des cours théoriques de connaissance du bâti existant, les techniques et matériaux associés, les postures d'intervention courantes dans ces situations. Il s'agit d'ancrer dans la culture des étudiants la compréhension du bâti existant comme objet d'exercice courant, et de leur donner les outils nécessaires pour aborder ces situations par des exercices de relevé sur site.

#### ***02 - Maîtrise des outils numériques de relevé de l'existant***

Cette offre de formation vise à renforcer les formations professionnelles existant sur les questions de relevé numérique du bâtiment, techniques qui sont souvent sous-traitées. Il s'agit de donner aux professionnels les méthodes et les outils du relevé numérique actualisés aux technologies actuelles. Les professionnels en activité

voire les nouveaux entrants sur le marché expriment une demande d'actualisation des connaissances techniques sur ces sujets. La formation se présente ainsi comme une certification de spécialisation qui permet d'aborder tous les aspects du relevé, la compréhension des données récoltées, et leur application au regard des intentions de projet futur.

### ***03 - MOOC Diagnostic et outils de l'intervention dans l'existant***

La collecte des fiches Taiga, le questionnaire adressé aux enseignants, et l'étude des formations complémentaire existantes indiquent qu'un certain nombre de sujets liés à l'intervention dans l'existant restent à acquérir au terme du cycle initial. Ces enseignements, entre connaissances théoriques et appliquées, correspondent à une demande issue des attendus nécessaires à l'exercice de l'intervention dans l'existant. Elle pourrait prendre la forme d'un complément, d'un renforcement ou d'une actualisation des formations proposées par l'ANR Ressources portée par le réseau Amaco<sup>153</sup>. En plus de cette création de formation, ces enseignements demandent une meilleure médiatisation, une mise en réseau des formations et des ressources existantes similaires.

### ***04 - Mastère ou Master of Science Architecture et Intervention dans l'existant***

Les enjeux universitaires en matière de formation et de recherche et les enjeux architecturaux, urbains et écologiques en matière de réhabilitation ont rapidement évolué et demandent une expertise actualisée. Cette formation vise à donner une visibilité nationale et une attractivité certaine dans le domaine d'expertise des techniques d'intervention dans l'existant. Elle permettra aux étudiants de formation initiale normands de trouver une perspective de formation d'excellence en post-diplôme. Dans la mesure où ce champ requiert des compétences dans plusieurs domaines, la formation sera ouverte aux architectes DE, HMONP, DPLG, aux ingénieurs ou universitaires (master patrimoine par exemple). Cette mixité des parcours au sein des étudiants est un gage de croisement des disciplines et d'une approche complexe des projets. Le programme est organisé à partir d'une orientation de recherche et permet d'ouvrir une perspective de développement en thèse de doctorat. Les enseignements magistraux sous le format de modules, permettant l'ouverture à la formation continue ainsi qu'au suivi de la formation complète sur un mi-temps salarié. Les modules combinent des enseignements de théorie, d'histoire, de droit, d'ingénierie, de sciences humaines. Ils intègrent aussi les comparaisons internationales et des cas d'études analysés en travaux dirigés.

### ***05 - Master AMO dans l'existant - gestion de patrimoine architectural***

Les retours du questionnaire et les entretiens réalisés révèlent un besoin de médiation pour les chantiers d'intervention dans l'existant pour des ensembles complexes, ainsi que des besoins en gestion de patrimoine architectural. Il s'agit d'adapter les formations déjà existantes pour les constructions neuves, de les regrouper pour créer une formation cohérente et répondant aux besoins du marché. L'encadrement en partie par les ENSA permettra de réunir les professionnels de la maîtrise d'œuvre et d'apporter un regard critique aux enseignements techniques.

### ***06 - Master professionnalisant Mention en réhabilitation***

La réhabilitation constitue près de 60 % du marché de la construction (chiffres FFB 2018) et la plupart se font sans architecte. Les formations professionnelles dispensées aujourd'hui dans les ENSA(P) par les DSA patrimoine actuels ciblent les patrimoines d'exception, soit ancien (de type monument historique ou site patrimonial remarquable) soit du XXe siècle, soit construits en terre. Adossée à ses acquis de formation, le Master professionnalisant Mention en réhabilitation cible les architectures qui n'ont pas de reconnaissance patrimoniale et dont les transformations se font la plupart du temps sans expertise. Il s'agit donc de se concentrer sur les marchés qui échappent encore aux architectes en proposant une formation directement professionnalisante via l'alternance.

### ***07 - Initiation aux techniques de construction traditionnelles***

Cette formation a pour vocation de diffuser les savoirs techniques liés la conservation du patrimoine et les savoir-faire associés, la promotion de l'éco-construction, la recherche et l'expérimentation sur tous les projets visant à favoriser l'emploi de matériaux traditionnels dans le secteur du bâtiment. Cette proposition émane d'un besoin d'expérimentation et d'actualisation des connaissances en relation avec des enjeux locaux.

### ***08 - Connaissances appliquées de la thermique de l'existant***

Le diagnostic des formations existantes en cycle initial indique un besoin de connaissances appliquées aux spécificités de l'existant, dont les comportements et les matériaux ne peuvent s'aborder entièrement par les

<sup>153</sup> <https://amaco.org/ressources-des-formations-hybrides-a-la-rehabilitation-et-a-la-construction-bio-geo-sources/>

méthodes de la construction neuve. En plus d'une compréhension appliquée et actualisée des réglementations thermiques en vigueur, cette formation vise les marchés de la rénovation énergétique. Cette formation est essentielle pour donner les clés de compréhension de la thermique appliquée à l'existant, améliorer l'efficacité énergétique, se conformer aux réglementations, favoriser une approche multidisciplinaire et répondre à la demande croissante de rénovation écoénergétique des bâtiments anciens.

#### ***09 - Maîtrise des cadres économiques et juridiques de l'intervention dans l'existant***

La formation offrira une approche pratique des aspects économiques et juridiques liés à l'intervention dans l'existant. Les connaissances acquises seront directement applicables et utiles pour travailler dans ce domaine. Cette proposition prend en compte la spécificité des marchés et des situations d'intervention dans les bâtiments existants, qui requièrent une grande capacité d'adaptation et une analyse critique pour comprendre les cadres initiaux et les appliquer aux diverses situations réelles. Elle émerge d'une lacune dans les formations initiales et d'un besoin réel pour arbitrer les équilibres économiques des chantiers de l'intervention dans l'existant.

## Autres besoins et propositions de formations

### *Regards des professionnels « atypiques » sur la formation*

L'étude sur les pratiques « atypiques » s'est appuyée sur les témoignages de plus d'une centaine de diplômés en architecture s'étant lancés dans des voies non conventionnelles. Lors d'entretiens réalisés entre février et avril 2023, ceux et celles-ci ont été invités à présenter les contours de leurs pratiques respectives, les trajectoires y ayant mené, les formations éventuelles ayant jalonné leur parcours et leur avis sur les perspectives entourant leur domaine d'activité.

La problématique de la formation y a été abordée sous l'angle du processus de professionnalisation : comment ces praticiens engagés dans d'autres voies que la maîtrise d'œuvre conventionnelle ont-ils acquis leurs compétences ? Quelles formations complémentaires ont été réalisées ou sont souhaitées ? Quelle est la part de l'autoapprentissage dans cette acquisition ? Ces questions portent également leur envers : quels savoirs et savoir-faire se sont donc révélés manquants ?

L'étude a fait l'hypothèse que l'engagement dans des voies atypiques avait pu donner lieu à un désajustement entre ce qui avait été appris en école d'architecture et ce qui s'était révélé nécessaire en situation professionnelle dans des métiers le plus souvent non loin de l'architecture ou de l'urbanisme, mais ailleurs qu'en maîtrise d'œuvre conventionnelle. Leurs chemins de traverse nous ont semblé de bons observatoires non seulement pour regarder la recomposition des métiers de la fabrique urbaine, car ces parcours informent directement les nouvelles pratiques en cours, mais aussi pour en savoir plus sur les manques et atouts de la formation à l'architecture : ceux et celles qui se sont un jour éloignés de la voie canonique de l'exercice de la maîtrise d'œuvre en agence d'architecture, de plein ou mauvais gré, ont forcément élaboré un positionnement critique à ce sujet.

Manques rencontrés pendant les études ou au cours de situations professionnelles, avis sur la manière dont le monde architectural considère les pratiques atypiques, énonciation de nécessités ou d'envies de bifurquer... : les 116 entretiens réalisés sont riches en motifs, justifications, opinions sur la formation en architecture, telle qu'elle a été vécue et telle qu'elle est idéalement projetée. Si les pratiques décrites sont variées, si les parcours sont parfois très individualisés, si les 7 familles n'ont fait qu'esquisser les nouveaux territoires professionnels, leur mise en commun a fait naître quelques récurrences, par-delà, donc, la grande hétérogénéité des positionnements.

### **Enjeux des formations révélés par les pratiques « atypiques »**

La mise en commun des familles, en faisant apparaître la complexité dans laquelle les personnes opèrent dans leurs diverses positions, a fait ressortir deux grands enjeux concernant la formation aux métiers de l'architecture, l'urbanisme et le paysage.

#### *Valorisation de l'apprentissage par l'expérience*

Pour certaines familles ou pratiques, un diplôme dédié est un atout. Dans le cas de la Famille #1, « Mise en œuvre des politiques publiques, études urbaines », beaucoup suivent des formations complémentaires (doctorat, bi-cursus, master 2...) qui ne sont pas obligatoires, mais semblent assez nécessaires pour s'insérer dans le milieu dans lequel ils exercent. Dans l'échantillon global, 58 % des personnes ont suivi une formation complémentaire au diplôme d'architecte. Et à l'observation des parcours, la formation spécialisée peut être le déclencheur d'une prise de poste singulière. Pour autant, la part accordée à l'apprentissage par l'expérience, « sur le tas », est aussi très souvent exprimée. Rappelons que la population interviewée a en moyenne une quinzaine d'années de vie professionnelle à son actif, soit un certain recul sur sa propre pratique et son propre parcours. Ainsi, en situation professionnelle, dans des métiers autres que ceux pour lesquels ils et elles ont été formés, parfois en situation de concurrences professionnelles avec des diplômés d'autres horizons formés plus spécifiquement à ces métiers, les uns et les autres observent, partagent leurs expériences avec leurs collègues, se forment à leurs côtés, avec leur aide, en aparté ou au cours même des projets. Et cette posture d'auto-apprentissage se retrouve aussi bien chez des professionnels au profil artistique (cartographe urbaniste échangeant sur des forums en ligne avec des perspectivistes) que chez celles et ceux au profil plus administratif (maître d'ouvrage en collectivité qui assume cette fonction cinq ans avant d'entamer une formation dédiée). Ainsi, avec ou sans formation dédiée, les personnes déclarent s'autoformer aux connaissances administratives, financières, réglementaires, numériques comme à la gestion d'équipe. Lectures de revues techniques, livres, tutoriels en ligne, vidéos Youtube, MOOC, formation à des logiciels par des collègues, rapprochement de réseaux professionnels... : ils et elles conjuguent approfondissement personnel et échanges de bonnes pratiques, au quotidien, avec des pairs, pour pallier leurs manques et apprendre leur nouveau métier, et reconnaissent à l'école d'architecture d'avoir été un lieu où ils ont *appris à apprendre*.

S'ils et elles mentionnent volontiers le rôle de l'école dans cette capacité à apprendre, ils et elles ne sont par

contre pas très diserts sur la part due aux stages réalisés, quand bien même ceux-ci ont pu les amener à intégrer ces structures avant d'y être embauchés. Peut-être cette minimisation est-elle à mettre en relation avec la distance temporelle avec le début de la pratique : les atypiques interviewés sont des professionnels avec un bagage d'expériences de divers ordres déjà rempli. En ce sens, les formations qu'ils et elles réalisent semblent pensées comme des formations complémentaires, que ce soit des segments qui échappent à cette forme d'auto-apprentissage ou des besoins de structuration, de légitimation ou de tremplin.

### La capacité à offrir un avenir professionnel en question

Les familles de profils et les individus au sein des familles ne sont pas égaux en termes de sécurité économique. Si les revenus médians, à l'échelle des répondants au questionnaire, sont quasi-équivalents à ceux de la profession ordinaire, certaines familles se montrent plus structurées et plus rémunératrices que d'autres. Sans doute aussi, tous ces individus ne sont-ils pas dans le même rapport à la question de leur rémunération. Pour certains, une dimension de bénévolat, d'exploration et/ou d'expérimentation est très inhérente au sens qu'ils donnent à leur activité.

Parmi les pratiques les plus structurées, on trouve la maîtrise d'ouvrage publique et privée d'une part, et la programmation urbaine et bâtementaire d'autre part, avec selon les cas leurs diplômes dédiés, leurs voies d'entrée dans la fonction publique et leurs réseaux professionnels.

A l'opposé, les pratiques liées à la communication et à la médiation (illustration, écriture) ou les pratiques de permanence architecturale, chronophages et peu rémunératrices, semblent plus fragiles sur le plan économique. Aussi, le degré de structuration des réseaux professionnels, l'avancée des réglementations et le croisement avec les rémunérations pourraient être de bons indicateurs de la viabilité des pratiques atypiques menées.

L'interviewée dit (avec regret) que la profession reste dans une approche d'artisan, individualiste : « **J'hallucine que la profession n'ait pas su capitaliser plus que ça en collectif.** » *programmiste architecturale et urbaine*

Les demandes sur de nouvelles compétences d'assistance à maîtrise d'usage sont, selon l'interviewé, en plein boom. « **Il y a pas mal de professionnels qui se reconvertissent sur ces sujets-là, dont des architectes d'ailleurs.** » *codirecteur SCIC habitat participatif*

L'interviewé pense qu'aujourd'hui il y a un tel niveau de connaissances à avoir sur tous les domaines **qu'il faut davantage être dans la co-construction, que ce soit avec le maître d'ouvrage ou avec les partenaires qui gravitent autour d'un projet.** *formateur et maître d'œuvre en rénovation énergétique*

L'interviewé regrette que la formation « ne s'ouvre pas plus à la réalité », en termes « d'attentes des gens, des porteurs de projets immobiliers ou du secteur de la construction », et qu'il n'y ait pas de considération des évolutions technologiques pour que les architectes formés se sentent plus libres d'entreprendre différemment. **L'impression 3D de bâtiment et l'intelligence artificielle lui semblent deux outils technologiques qui amènent à « se questionner sur son activité, sur la profession ».** L'interviewé pointe le risque de passer à côté d'une évolution. *CEO exploitation d'un site internet/accompagnement de porteur de projet*

« **On ne peut pas continuer en n'ayant pas d'architectes en titre dans les collectivités locales.** Je crois que Paris est la seule collectivité qui ait de vrais architectes. Ce sont des voyers, ils s'appellent architectes voyers, mais nulle part ailleurs autrement. » Le règlement d'urbanisme étant le fondement du droit, l'intégration d'architectes dans les services mêmes des collectivités locales qui sont chargées d'aménager l'espace semble à l'interviewé extrêmement importante. « **La première compétence des collectivités locales, qui est celle de l'urbanisme, est exercée par des gens qui ne peuvent pas s'appeler des architectes. On marche quand même sur la tête ! Des instructeurs des permis de construire n'ont pas le droit de s'appeler des architectes, d'ailleurs ils ne le sont pas.** » *architecte-urbaniste de l'État auprès d'un ministère*

« Pour moi, ce serait une erreur d'entrer dans des petites collectivités parce que ce serait compliqué. **Dans de grandes collectivités, vraiment, on travaille en groupe, ce serait beaucoup plus intéressant. Et je suis convaincue que c'est un travail d'avenir.** » *chargée d'opération en maîtrise d'ouvrage (Région)*

L'interviewée constate une explosion des demandes des particuliers d'aides de rénovation de leurs logements et une diminution de demandes de la maîtrise d'ouvrage d'insertion. *maître d'ouvrage et assistante à la maîtrise d'œuvre pour les*



personnes vivant dans des conditions précaires et très précaires

<p>« En un an, on a employé, en salariés, presque 8 nouvelles personnes. <b>On sent qu'il y a beaucoup de demandes, beaucoup d'appels d'offres qui sortent.</b> » salariée dans une agence de paysage et d'urbanisme</p>	<p>Sur le risque de précarisation de la permanence architecturale : « Nous pour réussir à atteindre ce genre de pratique, <b>on est capable aussi de se vendre et de se brader.</b> » AMO et médiation</p>
--	--

Figure 108 - 109. Des observateurs des pratiques architecturales et urbaines actuelles et à venir

### Ce que disent et font les personnes de leurs formations initiales

Les interviewés ont été diplômés, pour leur grande majorité, quinze ans plus tôt, voire avant. Aussi, les manques et atouts formulés à l'endroit de la formation initiale délivrée en architecture sont à entendre avec une double précaution : tout d'abord, ils concernent une formation débutée majoritairement au milieu des années 2000, avant ou pendant la réforme LMD ; ensuite, ils évoquent une école, des enseignants spécifiques et l'on sait qu'hier comme aujourd'hui, les approches présentes dans les écoles sont très diverses. Précisons également qu'à la question posée sur leur formation initiale, les interviewés répondent à la fois en fonction de leur propre vécu (reconstitué a posteriori) et en fonction de leur idéal.

#### Une formation initiale n'ouvrant pas à la diversité des parcours possibles

Or, un motif revient régulièrement dans les témoignages : de nombreux interviewés paraissent regretter ce qu'ils et elles ont vécu comme la réduction de l'architecture au seul parcours canonique. L'horizon professionnel qui leur a été dessiné a pour la plupart d'entre eux été la maîtrise d'œuvre, avec comme appuis pédagogiques, le projet, orienté « esquisse de concours », puis le stage de fin d'études ou l'HMONP, orientés agences. D'après les témoignages, la force de cette orientation passe par diverses formes de pression : l'investissement en temps des ateliers, la non-visibilité ou non-valorisation des autres parcours professionnels, la raideur d'un cadre pédagogique ne permettant pas les pas de côté (stages hors agences, mise en situation professionnelle dans des structures aux pratiques architecturales non conventionnelles), le récit d'un passage obligé par l'agence véhiculé par les pairs. Les témoignages font ainsi état d'une double tension : l'une, pendant les études, entre le caractère pluridisciplinaire de la formation initiale jugé ouvert et stimulant, et le surinvestissement en temps et en engagement personnel dans les ateliers ; l'autre, aux débuts de la vie professionnelle, entre la confrontation à des cadres pédagogiques limitants et une découverte de métiers (et de possibilités de formation) plus ouverts qu'imaginés.

Cette double tension a pu être mal vécue, générer de l'anxiété, voire entraîner un profond sentiment de dépréciation (certains se disent « sous-architectes », « architectes défroqués »). Tout juste sortis de l'école, certains ne se sentaient pas légitimes, n'étaient pas sûrs de leur capacité à exercer (certains évoquent un « syndrome de l'imposteur »). Les diplômés d'État ne pouvant pas porter le titre d'architecte, cette question de légitimité à se dire et à se penser « architecte » au sein de la communauté architecturale française fait l'objet de débats<sup>154</sup>.

<p>« On est dans des écoles d'architecture, <b>mais on a du mal à envisager d'autres métiers qu'architecte.</b> » chargée de projet urbain (filiale aménagement urbain et promotion de SNCF)</p>	<p>« Quand on était à l'école d'archi, <b>on avait l'impression qu'on ne pouvait que monter sa boîte. C'est vraiment le ressenti qu'on avait : tout de suite, tu fais un peu de salariat pour te former, puis tu ouvres ta boîte, dans tous les cas. Et c'est le discours pour passer la HMO.</b> [...] Alors qu'en fait, il y a plein de possibilités et de personnes qui</p>	<p>« Il y a un vrai sujet sur la considération des architectes, historiquement DPLG et DE, et les architectes d'intérieur. Enfin, <b>il y a une espèce de caste et quand on ne fait pas partie de la bonne caste, franchement, les aînés le font sentir de manière assez désagréable !</b> » architecte d'intérieur</p>
--	--	---

Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP*, étude citée.



Figure 110. La fermeture des études d'architecture sur un parcours stéréotypé

### Le legs des écoles d'architecture

Qu'ils et elles soient salariés en agence d'urbanisme et de paysage, ergonomes en collectivité, architecte-conseil pour des municipalités, formateur de professionnels en exercice, journaliste et critique d'architecture, scénographe, médiatrice en milieu scolaire, les personnes de notre échantillon ont en commun d'avoir été diplômés d'une école d'architecture française. Les discours sur la formation initiale permettent de lire, parfois en creux, ce qui pourrait manquer.

Pour la plupart d'entre eux, les compétences de leurs nouveaux métiers tournent autour de capacités à s'adapter, à dialoguer, à hiérarchiser, à rédiger, à créer et à s'engager. Aussi, les professionnels impliqués dans des pratiques atypiques peuvent s'appuyer sur des capacités en leur possession ou exprimer le besoin de conforter des *capacités d'adaptation* (l'adaptation aux changements, aux divers interlocuteurs, au temps politique ; l'adaptation du langage, de sa position, de son savoir ; la polyvalence, la souplesse, la flexibilité) ; des *capacités relationnelles* (l'écoute ; la compréhension des interlocuteurs ; la capacité à traduire, fédérer, échanger, négocier pour comprendre ou orienter ; le travail à plusieurs ; la diplomatie, la tolérance, l'empathie, la pédagogie...) ; des *capacités d'organisation* (l'esprit de synthèse, la « priorisation », la collecte de données nécessaires à l'action, le respect des budgets et calendriers) ; des *capacités d'écriture* (la rédaction de cahier des charges, d'amendements, de textes législatifs ; la vulgarisation de la technique, la diffusion de savoirs ; la mise en récit). Devant ces compétences nécessaires à leur quotidien, ils et elles reconnaissent à la formation initiale à l'architecture plusieurs apports : la pluridisciplinarité et l'ouverture, les bases de la conception architecturale, la compréhension bâtementaire et spatiale, la confrontation à des questions complexes, la conceptualisation et la réflexivité. Ils et elles reconnaissent également d'avoir pu y outiller ou affirmer deux qualités exigées dans leurs nouvelles pratiques : *la créativité* (l'innovation, l'imagination d'outils, l'expérimentation, « avoir une idée par seconde » pour apporter des solutions) et *la curiosité* (l'ouverture intellectuelle, l'ouverture à la discussion, la ténacité, la passion, la recherche, la conviction).

D'après les témoignages des praticiens atypiques, d'autres capacités/compétences sont requises en fonction du type de pratiques menées : *le positionnement dans le système d'acteurs, la force de persuasion ou les compétences administratives et juridiques* sont signalés comme nécessaires au sujet d'activités de management de projet, des études ou du conseil, menées au sein de maîtrises d'ouvrage complexes notamment. Sans surprise, *le sens de l'initiative* est signalé au sujet d'activités de conduite de projets, *le pragmatisme* au sujet d'activités rivées sur le chantier. Si la *capacité à transmettre* est signalée au sujet d'activités mettant en jeu une position d'intermédiaire, comme l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou la formation, *la capacité à représenter* est signalée au sujet d'activités de communication, mais aussi de prospective. D'autres traversent beaucoup de familles : ainsi *la conception et le pilotage de projet* (gestion du budget, du calendrier ou des aspects juridiques, politiques et techniques) se retrouvent particulièrement relevés par des personnes impliquées dans l'accompagnement de projet, mais aussi dans la sphère de l'enseignement/recherche au sujet de partenariats entre institutions. Notons que ces capacités/compétences mettant en avant des valeurs de bonne gestion ne sont pas déconnectées d'idéaux performanciers. Les plus instrumentales peuvent donner lieu à des formations complémentaires.

#### Le « projet », une ressource à multiples facettes

Enseignement placé au cœur de la formation initiale à l'architecture, l'apprentissage du « projet », s'il n'a pas toujours été bien vécu par les interviewés, n'en reste pas moins jugé utile dans leurs pratiques.

Questionnées sur les apports de la formation antérieure (entendue au sens large, stages compris), les personnes répondent en disant mobiliser divers aspects de la conception architecturale dans laquelle elles ont baigné pendant leurs années de formation et qu'elles ont éventuellement expérimentés dans une première pratique en agence. Elles en retiennent de multiples aspects : la connaissance bâtementaire (approche technique, spatiale ou volumétrique), le processus de conception et de création (connaissance des « phases » ou des procédures ordinaires, compréhension et maîtrise des outils de représentation, notamment des dessins techniques), et ce, jusqu'à l'échelle urbaine (compréhension d'enjeux à différentes échelles, d'enjeux politiques et socio-environnementaux). Au-delà des aspects techniques ou conceptuels, elles évoquent un langage (le « mode projet »). De leur prime formation à l'architecture, les interviewés retiennent également un type de regard : un sens de l'anticipation, un sens de l'initiative, une capacité de rebond, une compréhension des usages, une appréhension « holistique » ou une attention aux détails, selon les individus.

Apprendre à voir, à ressentir, à spatialiser, à retranscrire par le dessin, à combiner contraintes et éléments sensibles, à conceptualiser, à apprendre : l'acquisition de ce qui apparaît à la fois comme une connaissance spatio-technique, un langage et une capacité conceptuelle leur est utile dans leurs échanges avec les interlocuteurs sur le terrain : les maîtres d'ouvrage, les divers techniciens, mais aussi leurs pairs architectes. Ce que l'on peut appeler « culture du projet » est désormais pour les personnes rencontrées une ressource pour mieux comprendre l'objet des attentions collectives comme pour asseoir leur place dans le jeu d'acteurs entourant leurs nouvelles pratiques, qui restent pour la très grande majorité dans le champ des métiers de l'architecture, du design, de l'art, de l'urbanisme ou du paysage.

#### Un professionnalisme construit autrement

Les interviewés ont en commun d'exercer aujourd'hui plus au moins loin de ce qui est considéré comme le cœur de métier des architectes. Certains conjuguent simplement l'activité de maîtrise d'œuvre avec d'autres activités plus spécialisées ; d'autres exercent plus loin de ce cœur de métier, dans des domaines mus par d'autres finalités (le cinéma, l'édition, la promotion immobilière).

Le caractère pluridisciplinaire de la formation à l'architecture est probablement propice à ces parcours. Un cours de sociologie, un cours optionnel sur l'ergonomie, un workshop sur la muséographie... ont infléchi leur trajectoire professionnelle et personnelle. En ce sens, les disciplines (ou formats pédagogiques) hors atelier de projet apparaissent comme des disciplines (ou formats pédagogiques) « émancipatrices », ou qui tout au moins contribuent à l'orientation professionnelle.

Le guide d'entretien recelait plusieurs questions sur les besoins de formations, les manques ressentis. Les réponses à ces questions sont aussi diverses que les profils et largement dépendantes des vécus personnels. Sans comprendre ces désajustements exprimés comme des préconisations de formation, la nature des formations complémentaires que ces professionnels atypiques ont initiées dans les quinze dernières années est susceptible de donner quelques indications sur les compétences qu'ils et elles ont jugé nécessaires d'acquérir.

Les formations complémentaires réalisées par les interviewés suivent cinq grandes lignes. Ils et elles se forment :

- sur des volets techniques (systèmes constructifs, rénovation énergétique, suivi de chantier, écomatériaux...);

- sur des volets financiers et commerciaux (gestion, entrepreneuriat, relation client...);
- sur des volets relatifs à la gestion de groupes (direction d'équipe, gouvernance partagée, éducation populaire, chantiers participatifs...);
- sur des volets relatifs au cadre d'intervention réglementaire, administratif ou économique (droit et réglementations, en matière d'urbanisme et d'environnement notamment, responsabilités professionnelles, création d'entreprise, économie circulaire...);
- ou sur des volets de type expertise (audits énergétiques, labels environnementaux...).

Ces orientations principales résonnent avec les manques souvent répétés à l'endroit de la formation initiale, respectivement : le manque de réalité, de technique, de relation à la matière (soit d'enseignements sur la construction, l'entretien, la maintenance, la rénovation du bâti) ; le manque de formation à la gestion (d'entreprise notamment) ; le manque de formation en management (organisation de réunions, aisance à l'oral, concertation, gestion d'équipe) ou le manque de formation au système d'acteurs et au volet administratif (compréhension de la commande, de l'écosystème ; droit ; montage de dossiers de subventions ou du dépôt de permis de construire).

La formation initiale se présente ainsi comme une bonne formation généraliste, procurant une « culture du projet », une connaissance générale sur l'architecture, des capacités conceptuelles, une autonomie, ainsi qu'un angle de vue sur des entrées spécifiques des métiers de l'architecture et de l'urbanisme. Elle paraît former assez bien à des métiers requérant peu de connaissances ou de compétences procédurales ou pouvant être appuyés sur des capacités innées (écriture, dessin...). Elle se montre cela dit insuffisante dès que les pratiques assumées requièrent un niveau de technicité ou de complexité supérieur (d'un point de vue constructif, gestionnaire ou administratif), une acculturation à un univers singulier (scénographie, recherche, patrimoine, urgence, tiers-lieux...), voire une exigence d'accompagnement (gestion d'équipe verticale ou horizontale, c'est selon), ou quand se présente le moment de fonder son entreprise (gestion/administration/responsabilité/marketing) ou de développer une compétence monnayable (expertises de type audits, labels ou diplôme dédié).

Il est à noter que ces aspects professionnalisants, voire « pratico-pratiques », vus désormais dans le cadre d'une HMONP, sont ceux qui sont souvent exprimés, par les étudiants post-LMD, comme arrivant trop tardivement dans le cursus<sup>155</sup>. Le retour des interviewés sur leur propre parcours apporte un contrepoint. D'un côté, leurs propres trajectoires montrent des diplômés capables de s'autoformer, d'apprendre sur le tas, par les projets, les chantiers, les échanges, ou décider de se former, y compris dans des domaines très éloignés de leur formation d'origine. D'un autre côté, et cela rencontre les travaux des sociologues de l'éducation sur le « sentiment de professionnalisation »<sup>156</sup>, si les plus jeunes, désarçonnés au sortir de l'école, sont ceux et celles qui se montrent souvent les plus pléthoriques sur les enseignements à ajouter à la formation initiale, les plus âgés se montrent plus modérés, peut-être plus confiants sur la capacité des individus à apprendre par l'expérience, avec le temps.

<sup>155</sup> Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP*, étude citée.

<sup>156</sup> Périsset Bagnoud Danièle, « Le sentiment de professionnalisation des enseignants et les nouvelles gouvernances : un entre-deux en jachère », *Travail et formation en éducation* [En ligne], 7 | 2010, mis en ligne le 18 février 2011, consulté le 30 mai 2023. URL : <http://journals.openedition.org/tfe/1507>

### ***Analyse des besoins en formation exprimés par l'enquête du palier 1***

Les besoins en formation peuvent se regrouper en trois catégories :

1. Tout ce qui relève des **transitions écologiques et de l'intervention sur l'existant**, à savoir :

- Matériaux bio- et géo-sourcés :
  - Construction paille,
  - Construction bois,
  - Construction terre...
- Filières locales,
- Réemploi,
- Cycles de vie du bâtiment,
- Caractérisation du bâti,
- Diagnostic des pathologies du bâti,
- Mise aux normes thermiques et environnementales,
- Diagnostic énergétique,
- Surélévations et extensions,
- Archéologie,

2. Tout ce qui relève de **l'activité entrepreneuriale des architectes**, à savoir :

- Création d'entreprise (administratif, légal, financier),
- Gestion d'entreprise,
- Stratégies de communication,
- Stratégies commerciales,
- Stratégies de tarification et valorisation des prestations de l'architecte,
- RH et management, gestion d'équipe,
- Fonctionnement des collectivités, systèmes d'acteurs du projet architectural et urbain dans le secteur public, autour du projet d'architecture,
- Système d'acteurs du projet dans le secteur privé,
- Droit du travail spécifique à l'architecture,
- Ethique et déontologie,
- Gestion immobilière,

3. Tout ce qui relève des **aspects opérationnels du projet, en amont et en aval de la conception**, à savoir :

- Economie et chiffrage de projets,
- Conduite de chantiers,
- Détails techniques et systèmes constructifs,
- Rédaction CCTP et base de données à cet effet,
- Maîtrise d'usage (consultation, participation),
- Dialogue et négociation avec la maîtrise d'ouvrage.

Les besoins de formation soulignés ci-dessus sont ceux qui reviennent le plus.

Le seul besoin qui ne trouve pas sa place dans cet inventaire concerne **la transition numérique** et c'est le manque ressenti de compétences et de maîtrise des logiciels de conception, modélisation et représentation architecturale. C'est un architecte-ingénieur qui exprime le mieux la difficulté qu'il a rencontrée à ce niveau (voir le portrait de FF, architecte acteur du changement) :

*« Il trouve que la formation aux logiciels de dessin et de conception est insuffisante à l'école d'autant que s'auto-former est chronophage, et que sans formation on est inutile sur le marché de l'emploi. Ces apprentissages ont été une perte de temps quand il s'est retrouvé en stage en entreprise. »*

Ce témoignage est le reflet d'un parcours de formation individuel singulier. Ce n'est qu'un indice de la difficulté rencontrée par certains. Il peut être contredit par d'autres expériences diamétralement opposées. Nous ne disposons pas de statistiques sur cette question.

Il faut remarquer que les architectes diplômés d'un DPLG du panel interviewé ont exprimé très peu de besoins de formation, qu'ils y aient eu recours ou non. Il faut savoir qu'à l'époque où ils sont entrés sur le marché de l'emploi, les outils numériques n'étaient pas encore devenus indispensables dans les agences d'architecture, ce qui leur a permis de parfaire leur apprentissage au fil de leur expérience professionnelle en agence.

Comme le dit Il, l'architecte médiateur de la galerie de portraits d'architectes :

*« "On a appris à penser." A chaque fois que Il a eu besoin de savoirs ou de compétences qui ont pu lui*

*manquer, il s'est auto-formé en se documentant, grâce au dialogue avec la maîtrise d'ouvrage, par l'analyse de projets (notamment sur les normes, labels, etc.). Par ailleurs il a travaillé dans des équipes transdisciplinaires, ce qui permet de se former. Il n'a jamais eu besoin de la formation continue. »*

Au contraire, les diplômés DEA et/ou HMONP semblent très conscients du tsunami que représente dans leur pratique de l'architecture les grands enjeux et défis de la transition écologique du monde actuel, et quoique leur ait apporté la formation initiale dans les écoles d'architecture même récemment, cela semble ne pas être suffisant, puisqu'ils continuent à exprimer des besoins.

Leur insertion professionnelle aussi, dépend beaucoup de leur maîtrise des logiciels évoqués ci-dessus, puisque lorsqu'on débute en agence, c'est souvent pour « gratter », et « gratter » aujourd'hui, cela ne se fait plus au porte-mine ou au Rotring, mais à la souris ou à la tablette graphique, et avec un rythme de production nettement supérieur à ce qu'il était il y a 15 ou 20 ans.

Pour ce qui est de la catégorie de besoins en formation qui relève de **l'activité libérale des architectes**, ce sont des notions qui sont abordées par l'Habilitation à la Maîtrise d'œuvre en son Nom Propre, et cela pose une question essentielle : en quoi ne faut-il préparer à la création et à la gestion d'entreprise que les architectes qui se destinent à la maîtrise d'œuvre et à une pratique de l'architecture dans le cadre de la profession règlementée ?

Dans le panel des interviewés du palier 1, un architecte DPLG ayant travaillé 15 ans en tant que salarié se retrouve complètement démuné de savoirs et des compétences requis à la création et à la gestion d'entreprise, car dans les agences où il a travaillé il n'a pas du tout été associé à ces aspects de la vie d'une entreprise (voir le portrait de DD, un architecte en cours d'émancipation).

Si le DPLG ne préparait pas à ces aspects, c'est bien que la HMONP le fasse, mais qu'advient-il des Diplômés d'Etat ? N'y a-t-il pas des éléments de ces savoirs et compétences qui devraient être transférés de l'HMONP au Master d'architecture, ou initiés en Master pour être approfondis en HMONP ? ou faire l'objet d'une année supplémentaire pour cette préparation spécifique ? ou faire l'objet de modules spécifiques à répartir tout au long des deux ou trois dernières années de formation ? C'est en partie l'objet de la réflexion menée actuellement au sein du ministère de la Culture par la Sous-direction de l'enseignement supérieur et de la recherche en architecture, dans le cadre de l'actualisation des fiches RNCP du DEEA et du DEA, ainsi que la création de la fiche RNCP de l'HMONP.

Enfin, à propos de la troisième et dernière catégorie de besoins en formation identifiés, ceux en lien avec les **aspects opérationnels du projet, en amont et en aval de la conception**, ils font écho au manque de pratique dans la formation initiale des écoles d'architecture exprimé par les diplômés DEA.

### **Propositions de formations**

L'analyse de ces éléments conduit à la conclusion que, en dehors des trois thématiques déjà prises en charge (transition numérique, transition écologique et intervention sur l'existant), et étant donné ce qui existe déjà dans le secteur de la Formation Professionnelle et Continue, plusieurs priorités se dégagent, suivant les types de formation :

#### **Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques :**

1. **Economie et chiffrage du projet**, sous la forme d'un enseignement obligatoire en Master, au sein de l'enseignement du projet et/ou d'un TD appliqué à un projet conçu par l'étudiant, tout au long du Master d'architecture (DEA).
2. Développement et renforcement des **aspects opérationnels du processus du projet** architectural au-delà et à partir de l'APS (Avant-Projet Sommaire) au niveau Master d'architecture (DEA),
3. **Systèmes d'acteurs** du projet, public et privé, fonctionnement des collectivités.
4. Visite, analyse, organisation et pratique de **la conduite de chantier**, dès la licence, dans le cadre des enseignements de projet architectural et/ou des enseignements de STA (Sciences et Techniques de l'Architecture), sous la forme d'un stage chantier plus long, mieux encadré, à caractère obligatoire, en lien avec les enseignements.
5. Transfert ou partage des blocs de compétences spécifiques à la HMONP vers le Master d'architecture (DEA) pour tout ce qui concerne la **création et la gestion d'entreprise** dans la filière architecture,

#### **Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours) ou formations courtes (initiales, 1 semaine) ou formations courtes (professionnelles, 28 heures) :**

6. Outils et stratégies de communication,
7. Outils et stratégies commerciales,
8. Outils et stratégies de RH et management.



Ces trois dernières propositions semblent relever de filières professionnelles autres que l'architecture, aussi des offres de formation initiale (ou professionnelle et continue) existantes dans des écoles (ou des organismes de formation) en communication, commerce ou management sont sans doute plus appropriées que d'imaginer que les écoles d'architecture avec leurs ressources propres, remplissent ces missions. Néanmoins l'offre existante en dehors des écoles d'architecture étant peu adaptée aux activités des architectes, nous avons intégré ces compétences à nos hypothèses de formation, notamment celle qui concerne la création et la gestion d'entreprise d'architecture.

**Les propositions faites sont de trois types :**

- Des enseignements à intégrer à la formation initiale et accessible sous forme de ressources pédagogiques numériques pour les architectes déjà diplômés,
- Des enseignements à intégrer à la formation initiale et accessible sous forme d'atelier court en formation continue,
- Des propositions de diplômes et certification post-master accessibles à tous les architectes diplômés.

TITRE	TYPE
<b>Systèmes d'acteurs du projet dans les secteurs publics et privés</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Droit et architecture : "le permis de faire"</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Ressources pédagogiques (capsules numériques complémentaires au cours)
<b>Economie et chiffrage du projet</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles, XXX heures de cours)
<b>Le projet après la phase de conception</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles, XXX heures de cours)
<b>La conduite de chantier</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptation de la formation initiale / modules pédagogiques <input checked="" type="checkbox"/> Formations courtes (professionnelles, XXX heures de cours)
<b>Architecte Médiateur et Maitrise d'Usage</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)
<b>Création et gestion d'entreprise</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Formations longues (1 an – 3 ans)

Les sept propositions :

**1) Systèmes d'acteurs du projet dans les secteurs publics et privés**

Une meilleure connaissance des systèmes d'acteurs du projet d'architecture, que ce soit dans le secteur public ou privé, doit permettre non seulement de mieux préparer les futurs architectes dans leur insertion professionnelle, mais aussi les aider à mieux s'orienter vers telle ou telle pratique et/ou activité de l'architecture. Il s'agit d'explorer les systèmes d'acteurs des projets et le cadre législatif dans lequel les uns et les autres interviennent dans le processus du projet. Il s'agit de passer en revue une large diversité de type d'activité des architectes, en agence et dans d'autres structures publiques et parapubliques.

**2) Droit et architecture : "le permis de faire"**

Une meilleure connaissance et maîtrise du droit de l'urbanisme et de la construction peut permettre à l'architecte de tirer profit des vides juridiques et réglementaires, ou des ficelles des réglementations qui encadrent et limitent le projet, transformant ce qui habituellement représente une contrainte pour les architectes, en possibilité, en espace créatif, en « permis de faire », tout en menant une réflexion éthique sur ce qu'il est pertinent de faire et de ne pas faire. Il s'agit d'explorer les lois, normes, réglementations et cadres juridiques qui encadrent la production et les activités architecturales (accessibilité, urbanisme, sécurité, environnement, etc.), et analyser des projets qui ont su tirer profit de ces contraintes pour faire, et mieux faire.

**3) Economie et chiffrage du projet**

La formation initiale dans les écoles d'architecture étant centrée sur l'activité de conception, les questions pratiques du chiffrage du projet d'architecture ne sont pas ou peu abordées, or la valeur du projet est non seulement un argument déterminant dans la négociation avec la maîtrise d'ouvrage mais aussi un facteur important en amont de la conception. Ce module d'enseignement pourrait être accessible tant au niveau master de la formation initiale que sous la forme d'une session de formation continue.

#### **4) Le projet après la phase de conception**

Les enseignements du projet d'architecture dans les écoles d'architecture partent de l'activité de conception et se déroule souvent de l'esquisse à l'APS, les jeunes diplômés en architecture se trouvant démunis face à l'exigence qu'ils doivent assumer dans les agences de produire les documents qui font suite à la phase de conception vers la phase d'exécution, et les architectes qui les emploient ayant rarement le temps de les former. Ce module d'enseignement pourrait être accessible tant au niveau master de la formation initiale que sous la forme d'une session de formation continue.

#### **5) La conduite de chantier**

Tandis que les ingénieurs du génie civil sont astreints à un stage de chantier pendant lequel, alors qu'ils sont étudiants ils assument des fonctions de conducteur de chantier, les diplômés qui pourtant sont souvent responsables et présents sur les chantiers de leurs projets, ne reçoivent pas de formation théorique ou pratique à ce qui est pourtant une activité importante de leur profession. L'enseignement comporte une partie théorique sur les notions administratives, techniques et juridiques, et une partie pratique sur l'aspect management du chantier. Il pourrait être accessible sous la forme d'une session de formation continue certifiante en regard d'une pratique professionnelle.

#### **6) Architecte Médiateur et Maitrise d'Usage**

Tandis que les maitres d'ouvrages sur les projets de ZAC et les marchés publics sont obligés de passer par la consultation a minima, voire la participation des usagers concernés par les projets d'urbanisme et d'architecture, en amont ou dans le cadre de la démarche de programmation, les architectes sont de plus en plus amenés à animer, encadrer et évaluer ces démarches qui sont désormais qualifiées "d'assistance à la maitrise d'usage". Il s'agirait d'une formation d'une durée d'un an accessible aux architectes diplômés qui souhaitent s'orienter vers une pratique de l'AMU. Cela constituerait un DSA.

#### **7) Création et gestion d'entreprise**

Contrairement aux écoles d'ingénieur, et dehors de l'HMONP qui aborde quelques-unes de ces thématiques de manière introductive, les écoles d'architecture ne disposent pas d'une offre de formation centrée sur la création et la gestion d'entreprise destinée à ses jeunes diplômés DEA ou HMONP, ou à des architectes jusque-là salariés qui souhaiteraient s'installer à leur compte. L'essentiel des ressources pédagogiques pourraient être en ligne et mutualisées sur toutes les ENSA, les participants se réunissant une journée par semaine pour des activités pratiques et un suivi de leur projet d'entreprise. La formation serait accessible à tous les architectes diplômés, y compris les ADE en HMONP, et les architectes qui ont exercé longtemps en tant que salariés et souhaitent s'installer à leur compte.

## Conclusions

A ce jour, la France comptabilise environ 64 400 diplômés<sup>157</sup> en architecture dont 30 400 sont inscrits à l'Ordre des architectes. Si le conseil national de l'Ordre des architectes produit régulièrement des études sur la socio-démographie des architectes inscrits à l'Ordre, la socio-démographie des diplômés non-inscrits à l'Ordre est mal connue. Cette présente étude a donc tenté d'élargir la connaissance de la filière de l'architecture en s'intéressant aux 34 000 diplômés en architecture non-inscrits à l'Ordre en vue d'identifier les activités qu'ils occupent et de dresser des profils types.

Selon les données du Département des études, de la prospective, des statistiques et de la documentation du ministère de la Culture, 87% des diplômés en architecture ont un emploi dans leur champ, trois ans après leurs études. Selon l'enquête menée fin 2021 auprès des diplômés de 2018 qui a réuni 1373 réponses, 59% des personnes interrogées ont accédé à leur premier emploi sans délai, 90 % ont accédé à leur premier emploi en moins d'un an, 85,7% des diplômés HMONP sont titulaires d'un CDI et 42,1% des diplômés HMONP perçoivent un revenu net annuel situé entre 20 000 et 30 000 €.

Par ailleurs, on comptabilise à ce jour plus de 3 500 offres d'emplois dans le domaine de l'architecture (140 sur le site d'Archibat RH, 802 sur le site du CNOA, 2 142 sur le site de l'APEC, 246 sur le site Jobijoba, 251 sur le site cadre emplois). Enfin, 55 964 vœux ont été formulés sur Parcoursup pour entrer en première année de licence d'une des 20 ENSA pour une offre globale de places s'élevant à 2 581.

Ainsi constate-t-on une forte attractivité de ce domaine et un manque manifeste de main d'œuvre.

Par ailleurs, les écoles nationales supérieures d'architecture accueillent plus de 20 000 étudiants qui devront relever les défis des transitions sociétales à l'œuvre dans le cadre d'une profession en pleine mutation qui se compose d'une diversité de métiers à identifier et à accompagner.

Lieux de production et de diffusion des savoirs de l'architecture, les écoles nationales supérieures d'architecture proposent des formations initiales, professionnelles et continues, de différents niveaux, dont les contenus sont marqués par les transitions sociétales - numérique, écologique et "patrimoniale" -. Cette présente étude permet de caractériser les manières dont ces transitions sont enseignées et identifie les compétences à renforcer chez les apprenants ou diplômés.

## Situation de l'offre de formations en architecture

L'inventaire des formations initiales, professionnelles et continues existantes de l'architecture permet de cartographier la situation de l'offre et de pointer la déficience des écoles nationales supérieures d'architecture en matière de formation professionnelle et continue.

Les 20 ENSA(P) de France proposent actuellement :

- 20 formations au diplôme d'études en Architecture conférant grade de Licence,
- 20 formations au diplôme d'état d'architecte conférant grade de Master,
- 20 formations à l'Habilitation à la maîtrise d'œuvre en son nom propre,
- 39 formations au doctorat,
- 17 parcours d'architecte-ingénieur,
- 3 doubles-cursus d'architecte-manager,
- 1 double-cursus architecte-paysagiste,
- 1 double-cursus d'architecte-designer,
- 2 doubles-cursus d'architecte-urbaniste,
- 1 triple cursus « architecture, urbanisme et science politique »,
- 8 diplômes de spécialisation en architecture sur les thématiques du patrimoine, du projet urbain, des risques majeurs et de la maîtrise d'ouvrage architecturale et urbaine,
- 25 masters en lien avec des universités sur l'histoire, l'urbanisme, les jardins, la maîtrise d'ouvrage urbaine, les sciences humaines et sociales, le design, etc.,
- 8 diplômes propres aux écoles d'architecture en architecture navale, architecture post-carbone, construction parasismique, etc.,
- 1 post-master en recherches en architecture,
- 8 mastères spécialisés portant sur le BIM, le management des projets urbains, l'architecture et la santé, l'architecture et la scénographie, la transition environnementale et énergétique des territoires, etc.,

<sup>157</sup> Source : Chiffres clés 2022 publiés par le DEPS (Ministère de la Culture), données 2019.

- 2 licences professionnelles dont les objets sont « construire écologique » et « assistant à chef de projet en aménagement de l'espace »,
- 1 Bachelor en sciences et technique pour l'architecture : Bim, maquette numérique,
- 1 diplôme en démarches de programmation : architecture, projet urbain et génie urbain,
- 1 diplôme propre aux écoles d'architecture sur les transformations écologiques des constructions du XXe siècle.

Par ailleurs, 664 formations professionnelles et continues, proposées par des organismes de formation indépendants ont été recensées et le Conseil National de l'ordre des architectes proposent actuellement 884 offres de formations continues.

Parmi l'offre recensée, certains diplômes permettent aux architectes de se spécialiser, certains autres d'élargir leurs compétences et d'autres encore offrent des débouchés vers des métiers associés à l'architecture. Peu de formations permettent d'ouvrir à des publics en situation professionnelle.

Les intitulés de l'offre témoignent de la volonté des écoles d'architecture de répondre aux besoins de la profession face aux défis et transformations du monde actuel. Pour autant, les formations complémentaires ne concernent que de petits effectifs et certains architectes diplômés des écoles d'architecture ressentent des manques en matière de compétences professionnelles sur ces mêmes sujets.

Les formations complémentaires, proposées par des organismes de formation privés, les plus représentées portent sur la transition écologique et la transition numérique. Les problématiques relatives à « l'intervention sur l'existant » sont peu abordées. Il n'en demeure pas moins que beaucoup d'architectes se forment "sur le terrain".

Les autres formations suivies par les architectes ont trait aux ressources humaines et au management d'une part (4%) et aux questions juridiques et réglementaires d'autre part (4%).

Les offres de formations complémentaires recensées portent prioritairement sur les activités de l'architecte maître d'œuvre ainsi que sur la gestion d'entreprise (gestion, bureautique, communication, ressources humaines). Peu d'offres de formation ont trait à d'autres activités des architectes comme l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'usage. Enfin quelques formations sont destinées à des activités annexes à l'entreprise d'architecture.

Les thématiques proposées par ces formations complémentaires à la formation initiale sont :

- Les marchés publics, appels d'offres et concours,
- La phase exécution et le chantier,
- Les questions de sécurité, dont les normes incendie,
- Des aspects techniques précis : acoustique, perturbations électromagnétiques,
- Les questions juridiques, légales, réglementaires,
- L'accessibilité,
- Les enjeux du territoire et du paysage,
- L'économie et le chiffrage du projet,
- Quelques sujets de conception architecturale,
- Quelques outils de représentation (aquarelle, photo...).
- La transition écologique, dans tous les aspects techniques (RE 2020, matériaux bio- et géo-sourcés, construction bas carbone, etc.),
- La transition numérique (le BIM, le dessin 3D, etc.),
- Les réglementations, les documents à produire dans le processus architectural de l'APS à l'exécution,
- La conduite de chantier,
- La gestion administrative et financière,
- La gestion des ressources humaines,
- La communication,
- Le commerce.

Même partielle, cette lecture des offres de formation professionnelles et continues proposées par les organismes de formation privés à destination des architectes et des entreprises d'architecture indique clairement les pistes à suivre pour d'une part, améliorer la formation initiale au sein des ENSA(P) mais aussi développer une offre de formation continue au sein de ces dernières. Ces offres correspondent pleinement à la demande mais restent insuffisantes au regard des besoins de formation des diplômés en architecture.

## Les architectes et la formation

Environ un tiers des diplômés d'un DEA poursuivent leurs études dans les 3 ans suivant leur diplôme, majoritairement vers l'HMONP mais aussi d'autres formations. Les formations complémentaires suivies sont majoritairement dans le domaine de l'architecture (au sens large). 57% sont réalisées dans des structures autres que les ENSA(P).

L'âge moyen des diplômés HMONP augmente, les diplômés du DEA acquièrent une première expérience professionnelle avant de commencer leur HMONP.

Selon l'étude ici menée par le réseau RAMAU, les formations complémentaires suivies par les diplômés en architecture se déploient sur un spectre de disciplines étendu.

Ce spectre s'organise en trois ensembles :

- le premier ensemble rassemble des thèmes enseignés dans la formation initiale et très partagés. À côté de ce qui peut être perçu comme un approfondissement de la discipline initiale (« Architecture »), on trouve 3 grandes disciplines : « Ingénierie, sciences et techniques », « Urbanisme, aménagement » et « Sciences humaines et sociales » ;
- le deuxième ensemble rassemble des thèmes spécifiques ou des domaines de culture générale complémentaires : « Patrimoine », « Jardins, paysage, environnement », « Informatique, numérique », « Arts appliqués » (design, design d'espace...), « Santé, soin », « Scénographie » d'un côté ; et « Sciences (mathématiques, chimie...) », « Lettres et langues », « Arts/culture », de l'autre ;
- le troisième ensemble rassemble des thèmes émergents. Une série relève d'une composante accompagnatrice ou éducative : « Coaching », « Éducation », « AMO ». Une deuxième se dessine autour d'une composante gestionnaire ou administrative : « Économie et gestion », « Droit et sciences politiques », « Management/entrepreneuriat », « Immobilier », « Accompagnement à la création d'entreprise/au développement d'un projet professionnel », « Administration de l'État ». Ce troisième ensemble de formations s'apparenterait à des spécialisations qui, d'après leurs intitulés respectifs, semblent se rapprocher d'apprentissages de support (apprendre des méthodes et techniques pour ...).

## Les transitions sociétales dans les ENSA(P)

Cette présente étude permet de caractériser les impacts de la transition numérique, de la transition écologique et de l'intervention dans l'existant sur la formation initiale des architectes et son organisation ainsi que sur la recherche portée par les ENSA(P).

Les réseaux impliqués dans ce travail (ACN, ENSAÉCO, APC) ont chacun réalisé une analyse de contenu des 6 928 fiches TAIGA disponibles et complété leurs analyses par des enquêtes et des entretiens.

### Les impacts de la transition numérique

Au sein des ENSA(P), la transition numérique est majoritairement portée par les enseignants-chercheurs, enseignants et chercheurs du champ sciences et techniques pour l'architecture, outils mathématiques et informatiques. Bien que limitée en termes d'effectif (32 titulaires pour 20 ENSA(P) et l'absence d'EC dans 1/5 ENSA(P)), cette population est bien ancrée dans la recherche (4/5 sont membres d'un laboratoire, les 2/3 ont un doctorat). On compte en effet à ce jour, au sein des ENSA(P), 10 unités de recherche affichant un axe en relation avec le numérique, 3 chaires partenariales et un réseau scientifique et pédagogique rassemblant 20 référents et 14 écoles.

Sur le plan matériel, le niveau d'équipement des ENSA(P), en termes de machines de prototypage rapide ou de maquettage est convenable, bien que certaines disparités existent entre les écoles. Néanmoins, on constate un fort déséquilibre de moyens entre les équipes de recherche françaises et étrangères.

En matière de pédagogie numérique, les équipements et les services en relation avec le téléapprentissage restent limités et des formes de rejets émergent. Il apparaît alors nécessaire d'articuler ressources et diffusions numériques, avec la coprésence et les interactions socio-émotionnelles entre étudiants et enseignants. Les travaux sur l'impact du numérique sur nos manières de penser, d'apprendre, de réfléchir, de concevoir, de partager et de produire des savoirs sont nécessaires. La constitution d'une culture numérique pratique et théorique partagée au sein des différentes populations des ENSA(P) paraît aujourd'hui nécessaire.

En matière d'enseignement du numérique, des déséquilibres parfois importants entre les ENSA(P) ont été

constatés. Certaines compétences secondaires restent très faiblement abordées, les compétences fondamentales font très souvent défauts et l'intégration des thématiques émergentes est rarement envisagée. Les compétences attendues sont à redéfinir en envisageant l'articulation des transitions (écologique, numérique et intervention sur l'existant) pour constituer des synergies et rendre lisible les offres de formation des ENSA(P). Les relations qu'entretiennent les ENSA(P) avec les différents écosystèmes scientifiques et universitaires doivent être renforcées pour créer des croisements entre les disciplines de la création, des sciences ou des humanités.

Cette présente étude a permis de dresser 18 fiches identitaires de l'enseignement du numérique dans les ENSA(P) et d'analyser et de cartographier 50 formations remarquables portant sur l'enseignement du numérique en architecture européennes et extra-européennes.

### Les impacts de la transition écologique

Cette présente étude a permis de dresser une cartographie de la place de la thématique "transition écologique" dans les formations dispensées dans le ENSA(P) sur la base d'une analyse de contenu des fiches pédagogiques présentes dans TAIGA. 966 enseignements ont été identifiés en lien avec la thématique.

Un questionnaire envoyé à 590 de ces enseignants. 151 réponses ont permis de dresser les profils des enseignants impliqués dans l'enseignement de la transition écologique et de préciser les informations relatives aux thématiques enseignées dans les ENSA(P). 32 entretiens d'experts du domaine ont permis d'identifier les différents sujets influençant l'intégration des questions écologiques dans la pédagogie des ENSA(P).

Cette recherche a permis d'identifier un certain nombre de sujets structurant les enseignements en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P), répartis ici selon 4 thématiques :

- Les enjeux politiques, éthiques et sociétaux liés à la transition écologique : histoire environnementale, le champ des idées : philosophie et éthique environnementale, l'impact environnemental du cadre économique et juridique des pratiques architecturales et enfin les pratiques collaboratives ;
- Les ressources, matériaux et cycles de vie : les matériaux bio et géo-sourcés, le réemploi et le cycle de vie ;
- L'énergie et le climat : l'énergie et le carbone, l'architecture bioclimatique et les ambiances à l'échelle urbaine ;
- Les milieux vivants : la connaissance et la représentation des milieux, l'architecture régénérative et l'architecture face aux risques majeurs.

Ces questions sont pour l'heure abordées de manière très hétérogène entre les ENSA(P) mais apparaissent toutes fondamentales pour traiter des questions écologiques dans toute leur complexité.

Cette étude permet par ailleurs de dresser une liste de dynamiques à encourager en termes de développement de la recherche autour de ces sujets au sein des différentes structures d'ores et déjà identifiées dans les ENSA (unités de recherche, réseaux scientifiques et thématiques et chaires partenariales) ainsi qu'en termes de formation doctorale, de décloisonnement disciplinaire des questions écologiques dans les cursus et de développement de l'enseignement du projet in situ.

Par ailleurs, elle pointe la nécessité de recourir à des intervenants extérieurs, spécialistes du domaine, comme des écologues, botanistes, ethnobotanistes, ingénieurs environnementaux, paysagiste (naturaliste), philosophes, anthropologues, cartographes, géographes, économistes, hydrologues, pédologues, climatologues, géologues, géomorphologues, jardiniers, ingénieurs carbone, énergéticiens, agronomes, etc.

Enfin, il semble aujourd'hui nécessaire de former les enseignants des ENSA(P) aux enjeux climatiques et de travailler sur la cohérence de l'ensemble du programme pédagogique de l'ENSA(P) autour des questions écologiques.

### Les impacts de l'intervention dans l'existant

L'analyse de contenu des fiches TAIGA a permis de pointer l'existence de plus de 714 enseignements portant sur les problématiques liées à l'intervention dans l'existant. 396 enseignements ont été répertoriés au niveau des cycles Licence et master permettant ainsi de dresser une cartographie de l'impact de l'intervention de l'existant dans les programmes pédagogiques des ENSA(P). 591 enseignements ont été répertoriés en ajoutant les formations post-master présentes dans TAIGA. Une analyse des plaquettes pédagogiques des ENSA(P) a permis de préciser cette analyse. Une cartographie des formations complète la cartographie des enseignements en prenant en compte les formations post-master et les formations de niveau Master proposées aux architectes en Suisse ou en Belgique. Une cartographie des formations à la maîtrise d'œuvre, remarquables et proposées en dehors des ENSA(P) a également été dressée.

Par ailleurs, un questionnaire envoyé à 650 contacts permet de compléter les informations recueillies par l'apport des positions de 70 enseignants de ce domaine.



La formation à l'intervention dans l'existant possède aujourd'hui de nombreux atouts, mais nécessite de nombreux ajustements en termes d'harmonisation, de mise en réseau, de contenu théorique et d'intégration dans les enseignements du projet architectural.

L'apprentissage de l'intervention dans l'existant en atelier de projet nécessite d'intégrer des phases d'observation et d'analyse de sites ou des cas nécessitant des déplacements et des partenariats. Dans ce cadre, les enseignants doivent être formés aux outils et méthodes d'analyse et d'évaluation et les référentiels de compétences des architectes doivent être révisés afin d'intégrer ces méthodes.

Enfin, la faible présence de la recherche sur les questions techniques ou de fond sur ces enjeux explique en partie le peu de relation entre les projets de recherche et les enseignements. Les enseignements de séminaire liés aux sujets contextuels de l'intervention dans l'existant doivent être renforcés en articulation avec des ateliers de projet.

La recherche sur les questions de patrimoine sont plus avancées dans les pays anglo-saxons et le patrimoine vivant, les patrimoines naturels, les patrimoines immatériels nécessitent d'être appliqués à l'architecture de façon plus soutenue. Cela passe par des doctorats axés sur ces sujets, par la participation des enseignements du cycle initial en cohérence avec ces enjeux, mais aussi par une meilleure participation des collectivités publiques comme des acteurs privés dans la recherche et le développement d'axes d'études appliqués à l'intervention dans l'existant, un axe majeur à développer dans les prochaines années.

## Les pratiques émergentes des diplômés en architecture

Selon l'étude réalisée ici par le CREDOC, les diplômés des ENSA exercent majoritairement dans le domaine de l'architecture. Seulement entre 5 et 10% des diplômés disent exercer dans d'autres domaines.

On constate par ailleurs que 10 à 15% des diplômés des ENSA intégrés dans le domaine de l'architecture exercent en pluriactivité.

Cette étude met en exergue 7 familles d'activités en architecture peu prises en compte dans la formation initiale pour certaines ancrées dans le temps et pour d'autres émergentes. Ces 7 familles complètent un panorama établi antérieurement par le réseau RAMAU qui comprenait l'identification des activités suivantes :

- Etudes et recherche,
- Enseignement et formation continue,
- Instruction, droit des sols,
- Mise en œuvre des politiques publiques,
- Expertise judiciaire (assurances, tribunaux),
- Expertise technique,
- Contrôle réglementaire et technique,
- Urbanisme, études urbaines,
- Paysage,
- Patrimoine, réhabilitation,
- Spécialisation sur un type de programme : espaces de travail, espaces commerciaux (space planning, retail),
- Gestion immobilière (facilities, management),
- Architecture d'intérieur,
- Design, conception de produits
- Management d'équipes ou de structures,
- Organisation logistique,
- Communication, édition, journalisme, diffusion de la culture architecturale,
- Services graphiques,
- Fonctions liées au processus (conduite, suivi, OPC, exécution),
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage (programmation, faisabilité, marchés, etc.),
- Conseil auprès des élus, des particuliers, des MOA,
- Activité à l'international,
- Créateurs hors champ (cinéma, musique, peinture),

Les 7 nouvelles familles d'activités en architecture se déclinent comme suit :

- **Mise en œuvre des politiques publiques, études urbaines.** Par exemple : architecte-urbaniste de l'État en

administration centrale ; instructeur-trice en architecture et urbanisme en mairie ; chargé de projet urbain d'une entreprise publique de transports ; responsable d'études pour une coopérative menant des projets d'urbanisme transitoire... Les activités attachées à cette famille sont le contrôle, la programmation, la gestion de projet et le patrimoine protégé;

- **Maîtrise d'ouvrage publique; maîtrise d'ouvrage privée.** Par exemple : chargé d'opération en collectivité territoriale ; cheffe du bureau Maintenance Énergie en conseil départemental ; cheffe de projet construction au sein d'une SEM ; directeur d'une agence de promotion immobilière ; chargée d'études et de projet dans la gestion de l'immobilier public...;
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage, conseil, programmation.** Par exemple : assistante à la maîtrise d'ouvrage et d'usages dans l'habitat participatif ; assistante à la maîtrise d'ouvrage sur les espaces publics avec une orientation sur le genre ; conseiller en CAUE ; ergonomiste en collectivité territoriale ; chargée de projets dans un parc naturel régional ; conseillère en immobilier d'entreprise ; ingénieure territoriale... On note un lien important entre ces activités et celles de formation, enseignement et recherche;
- **Maîtrise d'oeuvre / assistance à maîtrise d'ouvrage.** Par exemple : architecte en collectif ; assistant à maîtrise d'ouvrage BIM et BIM manager ; architecte d'intérieur pour particuliers ; ingénieur énergéticien assistant à maîtrise d'ouvrage...;
- **Maîtrise d'oeuvre spécialisée & exécution.** Par exemple : architecte en BET environnement ; architecte et domothérapeute ; architecte et directeur de travaux dans une entreprise de maîtrise d'oeuvre d'exécution ; architecte spécialisé sur l'écoconstruction et le réemploi ; architecte-ébéniste ; architecte-charpentière ; ingénieure méthode ; coordinateur d'un événement dédié au réemploi...
- **Enseignement, recherche, formation.** Par exemple : architecte enseignante en ENSA ; journaliste-enseignante-chercheuse en architecture ; enseignante-chercheuse à l'université en urbanisme ; formateur dans la rénovation énergétique auprès des particuliers ; formateur à l'écoconstruction ; architecte, expert et enseignant dans un lycée professionnel...
- **Communication & médiation.** Par exemple : coach en accompagnement au changement ; initiatrice de démarches de participation citoyenne avec les enfants ; journaliste web et fondateur/rédacteur en chef d'une revue ; illustrateur éditeur ; architecte médiatrice en milieu scolaire...

## Résultats en termes de compétences

Cette présente étude a permis de repenser le référentiel de compétences des architectes et diplômés en architecture afin qu'ils soient en mesure d'affronter les transitions sociétales ici analysées, et de pratiquer les différentes activités qui composent désormais leur profession et leurs métiers.

Ce référentiel de compétences se déploie en macro-compétences, blocs de compétences et compétences.

8 macro-compétences composent de référentiel :

- Contextualiser, analyser & produire des nouvelles connaissances,
- Critiquer,
- Interagir et collaborer,
- Concevoir,
- Communiquer et diffuser,
- Modéliser et représenter,
- Construire,
- Accompagner tout au long du cycle de vie,

La macro-compétence "Contextualiser, analyser & produire des nouvelles connaissances" se décline en 14 blocs de compétences :

- Savoir relever dans l'espace
- Savoir relever dans le temps
- Analyser les propriétés
- Analyser les qualités
- Analyser les faiblesses
- Arpenter
- Connaître et comprendre les spécificités des enjeux de l'existant
- Connaître et comprendre les cadres
- Différencier les échelles pertinentes du projet et les expliciter,
- Intégrer le vivant,
- Intégrer l'humain, prendre soin,

- Identifier les différents acteurs, leurs points de vue, attentes et acceptabilités,
- Chercher des informations dans un environnement numérique, évaluer la qualité de ces informations et gérer ces informations,
- Instruire une question architecturale en mobilisant les méthodes, techniques et ressources pour interpréter l'existant,

La macro-compétence "Critiquer" se décline en 4 blocs de compétences :

- Se situer et intervenir dans le champ de l'architecture,
- Prendre position pour agir en milieu professionnel,
- Innover et inventer,
- Développer une réflexivité sur sa profession et sa pratique.

La macro-compétence "Interagir et collaborer" se décline en 5 blocs de compétences :

- Intégrer un travail collaboratif dès la phase diagnostic avec les parties prenantes,
- Fédérer les parties prenantes par le projet et sa représentation,
- Promouvoir des relations d'acteurs intégratives,
- Valoriser l'approche soutenable du projet au regard des enjeux d'avenir,
- Elaborer des médiations en mobilisant les méthodes, outils, techniques et ressources propres

La macro-compétence "Concevoir" se décline en 9 blocs de compétences :

- Concevoir à l'échelle du territoire, du paysage et de la ville,
- Concevoir à l'échelle architecturale,
- Maîtriser et traiter les ambiances de l'espace,
- Rénover - réhabiliter - réemployer - désartificialiser -3R : revaloriser, recycler, réemployer,
- Créer du contenu numérique, modifier du contenu numérique, comprendre les différents types de licences et de droits d'auteur et la programmation
- Résoudre des problèmes techniques, identifier ses besoins et une réponse appropriée, utiliser de manière créative les technologies numériques et identifier ses lacunes en termes de compétence numérique
- Réemployer
- Protéger, rénover, réhabiliter
- Transformer l'existant

La macro-compétence "Communiquer et diffuser" se décline en 1 bloc de compétences :

- Communiquer en utilisant les technologies numériques, partager du contenu numérique, interagir dans des activités citoyennes, collaborer, respecter les règles de conduite informelle virtuelle et gérer son identité numérique,

La macro-compétence "Modéliser et représenter" se décline en 2 blocs de compétences :

- Elaborer une réponse architecturale en mobilisant les méthodes, outils, techniques et ressources pour mener à bien un projet,
- Maîtriser les représentations du projet.

La macro-compétence "Construire" se décline en 4 blocs de compétences :

- Détailler les matériaux,
- Détailler les équipements techniques,
- Construire en maîtrisant la conduite du chantier,
- Mettre en œuvre une réponse architecturale / formaliser un projet / établir un modèle de construction

La macro-compétence "Accompagner tout au long du cycle de vie" se décline en 6 blocs de compétences :

- Planifier,
- Suivre le parfait achèvement,
- Accompagner les usagers,
- Assurer la maintenance des bâtiments,
- Inscrire dans l'échelle locale les pratiques architecturales,
- Protéger ses appareils, ses données personnelles et sa vie privée, sa santé et son bien-être et l'environnement,

279 compétences se répartissent dans ces blocs de compétences en fonction des enjeux sociétaux (cf. CMA-Archi\_Annexe\_Référentiel commun\_230517).

Ce référentiel de compétences permet, à ce jour, de préciser les orientations des adaptations de la formation initiale à développer et d'esquisser une nouvelle offre de formations répondant aux besoins constatés dans cette étude.

Il devra être précisé par les types et niveaux d'évaluation de ces compétences pour pouvoir nourrir une démarche de reconnaissance par le répertoire national des certifications professionnelles.

## Formations à déployer et future étape

Cette étude dresse un panorama de l'offre de formation propre à l'architecture, disponible dans les ENSA(P) et les organismes de formation privés et analyse les manières dont elles sont impactées par les transitions numérique et écologique ainsi que par l'apprentissage de l'intervention dans l'existant.

Elle identifie par ailleurs les familles de formations suivies par les professionnels "atypiques" interviewés et pointe les besoins exprimés en matière de formation continue.

Cinq grandes familles de formations ressortent de ces entretiens :

- Des formations relatives aux volets techniques de l'architecture (systèmes constructifs, rénovation énergétique, suivi de chantier, écomatériaux...),
- Des formations relatives aux volets financiers et commerciaux (gestion, entrepreneuriat, relation client...),
- Des formations relatives aux volets management de groupe (direction d'équipe, gouvernance partagée, éducation populaire, chantiers participatifs...),
- Des formations relatives aux volets réglementaire, administratif ou économique (droit et réglementations, en matière d'urbanisme et d'environnement notamment, responsabilités professionnelles, création d'entreprise, économie circulaire...),
- Des formations relatives aux volets de type expertise (audits énergétiques, labels environnementaux...).

Le recours à ces formations procède des manques observés par les différents interlocuteurs interrogés au cours de cette étude qui peuvent s'exprimer comme suit :

- Manque de rapport à la réalité : contextuelle, technique, matérielle, concrète et écologique (enseignements sur la construction, l'entretien, la maintenance, la rénovation du bâti, d'expérimentation à échelle, la gestion énergétique, paysage, réhabilitation, transformation, planification, gestion de chantier, botanique, pédologie, hydrologie) ;
- Manque de formation à l'économie et à la gestion : de projet, d'entreprise notamment, filières économiques, modèles économiques et financiers,
- Manque de formation en management : organisation de réunions, aisance à l'oral, concertation, gestion d'équipe,
- Manque de formation au système d'acteurs et au volet administratif : compréhension de la commande, de l'écosystème ; droit ; montage de dossiers de subventions ou du dépôt de permis de construire, l'éthique et la responsabilité des architectes.
- Manque de formation à la réglementation : droit de la construction, droit de l'urbanisme, droit environnemental, droit d'auteur, droit de l'environnement numérique, droit de l'écologie urbaine
- Manque de formation à la gestion énergétique des bâtiments : quantification de l'impact carbone des projets, aléas climatiques, urgence, etc.
- Manque de formation aux diagnostics techniques : outils numériques de modélisation, pathologie, analyses techniques des sols et de l'architecture

Ces manques accompagnés des désajustements observés et des différentes analyses réalisées, complétés par le référentiel de compétences commun élaboré, permet d'ores et déjà de proposer diverses pistes d'amélioration de l'offre de formation de la filière de l'architecture.

Ces pistes d'amélioration s'organisent en types d'offres : une offre destinée aux formateurs, une offre destinée aux étudiants en architecture et une offre destinée aux professionnels de l'architecture (diplômés des ENSA(P), acteurs ou élus).

- La formation des formateurs :

Les formateurs en ENSA(P) sont actuellement au nombre environ de 2 052 personnes sur les 20 ENSA(P) qu'il faut régulièrement former aux enjeux actualisés de l'architecture. Ce chiffre pourra évoluer d'ici 2030 en fonction de la politique ministérielle d'évolution des effectifs des ENSA. Les formations destinées aux formateurs seront de type formation courte de 25 à 40 heures.

- La formation des étudiants des ENSA(P) :

Les étudiants sont actuellement au nombre d'environ 20 000. L'évolution de ce chiffre dépend de la politique ministérielle d'évolution des ENSA. Il devrait passer au moins à 21 000 d'ici 2030 mais devrait considérablement augmenter si les ENSA(P) mettent en place des formations en alternance et développent des formations longues de type master 2 spécialisées sur les thématiques ici recensées.

Au regard de cette étude, différentes adaptations sont proposées au sein même des programmes actuels. Cette

population pourra également bénéficier de ressources pédagogiques de type capsules numériques et de type Summer School sur la base des thématiques ici proposées.

- La formation des professionnels de l'architecture :

S'ils sont aujourd'hui recensés à hauteur de 64 400, en 2030 les diplômés en architecture atteindront le nombre de 80 000 selon l'étude réalisée ici par le réseau RAMAU. Il est donc indispensable de développer une offre de formations qui puisse répondre aux besoins alors même qu'à ce jour celle-ci semble insuffisante au regard du nombre d'architectes inscrits à l'Ordre. Des formations courtes structurantes ou diplômantes de 25 à 40 heures sont envisagées sur la base des thématiques ici proposées.

Le nombre de maires est actuellement de 35 086 selon l'association des maires. Il est envisagé de proposer des modules courts plutôt orientés sur la transition écologique et l'intervention dans l'existant afin de les former aux enjeux de société de l'architecture et de l'aménagement urbain.

Les pistes d'amélioration de l'offre de formation qui pourrait être proposée à ces populations s'organise autour de thématiques identifiées par cette étude.

Ces thématiques sont ici regroupées en familles :

- **Le numérique au service de l'architecture au prisme des enjeux sociétaux**

- Digital heritage
- Conception et computation
- Relevé numérique
- Bim et performance 1 (thermique)
- Bim et performance 2 (structure)
- Bim et performance 3 (acoustique)
- Bim et performance 4 (lumière)
- Bim et soutenabilité (ACV, circularité)
- Robotique créative et construction numérique
- Réalités virtuelles, réalités augmentées, environnement virtuel
- Représentation numérique et visualisation de l'information
- Urban data design (SIG, données urbaine, cartographie, CIM)

- **L'éco-construction**

- Une nouvelle éthique de l'architecture
- Histoire de l'environnement
- L'architecture face aux risques
- Economie, droit et éthique de la construction
- Construire en réemploi
- Analyse de Cycle de Vie et outils numériques associés
- Architecture bioclimatique et outils numériques de simulations énergétiques
- Accompagnement à l'auto-rénovation énergétique
- Sciences écologiques
- Economie circulaire en architecture
- Cartographie et SIG pour une représentation écologique
- Réemploi et filières locales
- Pratiques collaboratives situées
- Architecte-Paysagiste
- Conception des aménagements soutenables
- Matériaux bio- et géo-sourcés
- Cycles de vie du bâtiment
- Mise aux normes thermiques et environnementales
- Diagnostic énergétique

- **L'intervention dans l'existant**

- Relevé, diagnostic et compréhension de l'existant
- Maîtrise des outils numériques de relevé de l'existant
- Diagnostic et outils de l'intervention dans l'existant
- Architecture et Intervention dans l'existant
- AMO dans l'existant - gestion de patrimoine architectural
- Réhabilitation
- Initiation aux techniques de construction traditionnelles
- Connaissances appliquées de la thermique de l'existant
- Maîtrise des cadres économiques et juridiques de l'intervention dans l'existant

- Archéologie
- **La pratique de l'activité entrepreneuriale des architectes**
  - Création d'entreprise (administratif, légal, financier)
  - Gestion d'entreprise
  - Stratégies de communication
  - Stratégies commerciales
  - Stratégies de tarification et valorisation des prestations de l'architecte
  - RH et management, gestion d'équipe
  - Fonctionnement des collectivités, systèmes d'acteurs du projet architectural et urbain dans le secteur public
  - Système d'acteurs du projet dans le secteur privé
  - Droit du travail spécifique à l'architecture
  - Ethique et déontologie
  - Gestion immobilière
- **La gestion du projet architectural ou urbain**
  - Economie et chiffrage de projets
  - Conduite de chantiers
  - Détails techniques et systèmes constructifs
  - Rédaction CCTP et base de données à cet effet
  - Maîtrise d'usage (consultation, participation)
  - Dialogue et négociation avec la maîtrise d'ouvrage.

Ces diagnostics ont donc bien permis d'accroître la connaissance de la filière de l'architecture et dressent un premier bilan de la stratégie nationale de l'architecture publiée en 2015. Ils pourraient être complétés au regard des divers biais constatés, du temps réduit qui leur a été accordé et des thématiques qu'il resterait à analyser.

Néanmoins, ils ont d'ores et déjà permis d'initier la rédaction de plus de 46 fiches relatives à des types de formations répondant au référentiel de compétences ici amorcé et des besoins identifiés. Ce travail constitue donc une base solide qui permettra au consortium ici réuni, augmenté de l'OPCO EP de la filière et des différentes chaires partenariales des ENSA(P), de répondre à une deuxième phase de l'AMI CMA portant sur le déploiement des formations envisagées à préciser avec ces nouveaux membres. Cette phase sera engagée dès la validation de ce rapport.



# Liste des figures

Figure 1 : Nombre de répondant par enquête DESC.....	16
Figure 2 : Le nombre de diplômés par an .....	17
Figure 3 - Inscription à une autre formation après l'obtention du diplôme (DEA, HMONP, DSA).....	17
Figure 4 - Diplôme poursuivi dans les 3 ans après l'obtention du diplôme .....	18
Figure 5 - Le cursus d'étude des diplômés des ENSA(P).....	18
Figure 6 - Champs pour les formations complémentaires "autres".....	19
Figure 7 - Détails sur les nuages de mots.....	19
Figure 8 - Diplôme poursuivi dans les 3 ans et ENSA(P).....	20
Figure 9 - Compétences à développer dans le cadre de la formation initiale.....	20
Figure 10 - Âge moyen des diplômés HMONP .....	21
Figure 11 - Tranche d'âge de ceux qui poursuivent un diplôme .....	21
Figure 12 - Tranche d'âge de ceux qui poursuivent une HMONP dans les 3 ans .....	22
Figure 13 - Répartition par région des diplômés 2015-2017 .....	22
Figure 14 - Répartition d'installation des diplômés 2015-17 suivant le diplôme.....	23
Figure 15 - Répartition d'installation des diplômés en fonction de l'inscription à l'Ordre .....	23
Figure 16 - Répartition des inscrits à l'Ordre par région (source : Archigraphie 2022).....	24
Figure 17 - Proportion de diplômés / premier emploi dans la région de l'ENSA d'origine .....	24
Figure 18 - Répartition géographique des agences et des stagiaires ou étudiants en HMONP (Source enquête 2022 « Où va votre agence ») .....	25
Figure 19 - Situation des diplômés 3 ans après leur diplôme .....	25
Figure 20 - Domaine d'activité des diplômés des ENSA(P) n'ayant pas poursuivi de formation complémentaire.....	26
Figure 21 - Situation des diplômés 3 ans après suivant leur domaine d'activité principale .....	26
Figure 22 - Taux de pluriactivité par région .....	27
Figure 23 - Domaine des activités principales et secondaires.....	27
Figure 24 - Domaines d'activité principale et secondaire par région.....	28
Figure 25 - Activités secondaires des diplômés des ENSA(P) en 2018 ou 2019 s'inscrivant dans d'autres champs .....	28
Figure 26 - Evolution des effectifs d'architecte par statut d'activité (source : Archigraphie 2022).....	29
Figure 27 - Mode d'exercice par tranche d'âge des architectes de l'Ordre .....	29
Figure 28 - profils des diplômés .....	30
Figure 29 - Nombre de sous-domaines choisis .....	30
Figure 30 - Sous-domaine d'exercice de l'activité principale .....	31
Figure 31 - Sous-domaine de l'activité principale .....	32
Figure 32 - Nombre d'activités choisies .....	32
Figure 33 - Type d'activités exercées dans l'activité principale .....	33
Figure 34 - Evolution des types d'activité de 2015 à 2019.....	33
Figure 35 - Activités exercées dans le poste principal des diplômés exerçant en architecture .....	34
Figure 36 - Nombre d'hommes et de femmes diplômés des ENSA(P) et part de femmes .....	34
Figure 37 - Proportion de femmes diplômées des ENSA(P) par diplôme .....	35
Figure 38 - Proportion de femmes inscrites à l'Ordre 3 ans après le diplôme.....	35
Figure 39 - Proportion de femmes au sein de l'Ordre (source : Archigraphie 2022) .....	36
Figure 40. Les angles morts de la connaissance des pratiques architecturales .....	41
Figure 41. Projection à 2030 de la répartition inscrits/non-inscrits à l'Ordre .....	42
Figure 42. Simulation de la répartition des diplômés architectes inscrits/non-inscrits à l'Ordre en 2011.....	43
Figure 43. Simulation de la répartition des diplômés architectes inscrits/non-inscrits à l'Ordre en 2019.....	43
Figure 44. Âge des répondants .....	46
Figure 45. Âge des répondants au début de l'activité enquêtée .....	46
Figure 46. Répartition hommes/femmes.....	46
Figure 47. Répartition par genre et par âge.....	47
Figure 48. Catégorie socioprofessionnelle des parents des répondants .....	47
Figure 49. Année d'obtention du diplôme des répondants.....	48
Figure 50. Diplôme d'architecte obtenu par les répondants.....	48
Figure 51. École d'architecture de diplomation originelle des répondants.....	49
Figure 52. Répondants ayant suivi une formation complémentaire .....	49
Figure 53. Date d'obtention du diplôme de la formation complémentaire par les répondants .....	50
Figure 54. Discipline de la formation complémentaire suivie par les répondants.....	50

Figure 55. Formation complémentaire suivie en fonction du genre .....	51
Figure 56. Répondants ayant suivi un bicursus.....	52
Figure 57. Date d'obtention du diplôme de bicursus .....	52
Figure 58. Catégorie socioprofessionnelle des parents des répondants ayant suivi un bicursus.....	52
Figure 59. Structure employeuse.....	53
Figure 60. Statut professionnel selon le genre .....	54
Figure 61. Revenus mensuels net avant impôts déclarés des répondants .....	55
Figure 62. Part des répondants déclarés en temps partiel .....	56
Figure 63. Part des femmes dans l'exercice à temps partiel.....	56
Figures 64 et 65. Part des répondants se déclarant « architecte » / Part des répondants inscrits à l'Ordre des architectes.....	57
Figure 66. Répartition des architectes inscrits ou non à l'Ordre s'autodésignant ou non « architecte ».....	57
Figure 67. Désignation des répondants par poste de travail .....	58
Figure 68. Autodésignation des activités : extraits de la base de données .....	59
Figures 69 et 70. Domaines d'exercice exprimés par les répondants / Domaines d'activité des diplômés actifs et insérés dans le champ de l'architecture (2014) .....	60
Figures 71 et 72. Fonctions exprimées par les répondants / Types d'activités exercées par les diplômés actifs et insérés dans le champ de l'architecture (2014) .....	60
Figure 73. Désignation de l'activité des répondants par recodage.....	61
Figure 74. Désignation de l'activité selon le genre .....	62
Figure 75. Analyse factorielle des correspondances croisant activités et structures employeuses des personnes .....	62
Figure 76. La diversité des métiers, parallèle entre 2009 et 2023 .....	63
Figure 77. Analyse factorielle des correspondances croisant désignation de l'activité et âge des personnes.....	64
Figure 78. Analyse factorielle des correspondances croisant désignation de l'activité et familles .....	65
Figure 79 - Schéma des études à l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-La-Villette.....	75
Figure 80 – Schéma des études à l'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est.....	77
Figure 81 - Cartographie des ENSA(P) (source : Les études supérieures d'architecture et de paysage en France, édition 2021, ministère de la Culture) .....	80
Figure 82 Localisation des organismes de formation et répartition des offres de formation sur le territoire national en 2022 dans le réseau REFC'A .....	86
Figure 83 - Répartition des intitulés de FPC par catégories .....	87
Figure 84 - La part des formations dédiées à l'architecte maître d'œuvre.....	88
Figure 85 - Répartition des catégories de formations adressées à la MO hors TN, TE et ISE .....	88
Figure 86 Liste et organisation des différents types de diplômes. ....	98
Figure 87. La géolocalisation des formations remarquables en France et Hors France. <a href="http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/formations-remarquables-france-et-hors-france_865874#7/48.687/7.383">http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/formations-remarquables-france-et-hors-france_865874#7/48.687/7.383</a> .....	99
Figure 88 : analyse du corpus, part hors étude CMA, source : ENSAéco .....	104
Figure 89 : analyse du corpus, part enseignements en lien avec la Transition Écologique sur l'ensemble des formations, source : ENSAéco.....	105
Figure 90 : analyse du corpus, répartition des enseignements liés à la TE par type de diplômes, source : ENSAéco .....	106
Figure 91 : Cartographie des enseignements en lien avec la Transition Écologique dans les 20 ENSA(P), année 2022-23, source ENSAéco – construite grâce à l'inventaire en annexes. ....	107
Figure 92 : Inventaire thématique des enseignements identifiés en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P) pour l'année 2022-23, ayant servi de base au graphique précédent, source : ENSAéco.....	108
Figure 93 : Tableau détaillé selon 2 types de trajectoires, grandes tendances et signaux faibles, source ENSAéco. ....	121
Figure 94 : genre des répondants au questionnaire, source : ENSAéco .....	122
Figure 95 : âge des répondants au questionnaire, source : ENSAéco.....	122
Figure 96 : ancienneté pédagogique des répondants au questionnaire, source : ENSAéco.....	122
Figure 97 : répartition des répondants au questionnaire selon leur champ disciplinaire d'enseignement, source : ENSAéco .....	123
Figure 98 : diagramme synthétisant la proposition de guide des formations initiales en lien avec la transition écologique dans les ENSA(P), source : ENSAéco. ....	138
Figure 99 : Terme recherché et nombre d'enseignements le mentionnant dans Taïga .....	150
Figure 100 : Nombre d'enseignements à l'intervention à l'existant en Licence par ENSA(P) avec la méthode de relevé des fiches Taïga .....	152

Figure 101 : Cartographie des Domaines d'Étude (DE) dans les écoles d'architecture françaises .....	153
Figure 102 : Cartographie des formations alternatives ou complémentaires .....	157
Figure 103 : Cartographie des laboratoires de recherche ayant au moins un axe réhabilitation - patrimoine - histoire, dans les écoles d'architecture françaises .....	158
Figure 104 : Recueil du nombre d'enseignements, nombre d'heures enseignées en TD et CM, et ECTS, rapportés au nombre d'étudiants par école d'architecture, pour le sujet de l'intervention dans l'existant .....	160
Figure 105 : Part des champs disciplinaires abordés dans les enseignements à l'intervention dans l'existant .	161
Figure 106 : Formes d'enseignements à l'intervention dans l'existant .....	162
Figure 107 : Partenariats que les enseignements de l'intervention dans l'existant ont mis en place .....	162
Figure 108 - 109. Des observateurs des pratiques architecturales et urbaines actuelles et à venir .....	190
Figure 110. La fermeture des études d'architecture sur un parcours stéréotypé .....	191

# Références bibliographiques

## ACN – Transition numérique

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture & de Paysage de Bordeaux, *Plaquette de l'établissement 2021*. URL : [https://issuu.com/bordeaux8/docs/plaquette\\_institutionnelle\\_issus\\_d64eb6e40b0fbe](https://issuu.com/bordeaux8/docs/plaquette_institutionnelle_issus_d64eb6e40b0fbe). Consulté le 7 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne, *Rapport d'activité 2021-2022*. URL : [https://www.rennes.archi.fr/wp-content/uploads/2023/01/rapport\\_activite\\_20212022\\_ensab.pdf](https://www.rennes.archi.fr/wp-content/uploads/2023/01/rapport_activite_20212022_ensab.pdf). Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille, *Carnet d'activités*. URL : [https://www.marseille.archi.fr/wp-content/uploads/2021/02/carnetactivites\\_2021.pdf](https://www.marseille.archi.fr/wp-content/uploads/2021/02/carnetactivites_2021.pdf). Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier, *Rapport d'activité 2019/2020 et 2020/2021*. URL : <https://www.montpellier.archi.fr/wp-content/uploads/2022/10/RAPPORT-DACTIVITE-2019-2022-version-finale21.pdf>. Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy, *Rapport d'activité 2020 2021*. URL : <https://www.nancy.archi.fr/UserFiles/File/publications-ecole/rapport-activite/ecole-architecture-nancy-ra20202021site.pdf>. Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Normandie, *Bilan d'activité 2020-2021*. URL : <https://ensa-normandie.fr/sortie-bilan-dactivite/>. Consulté le 7 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris Belleville, *Rapport d'activité 2020-2021*. URL : [https://www.paris-belleville.archi.fr/app/uploads/2022/04/RA2020\\_2021\\_ensapb\\_web-1.pdf](https://www.paris-belleville.archi.fr/app/uploads/2022/04/RA2020_2021_ensapb_web-1.pdf). Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Saint-Etienne, *Rapport d'activité 2019-2020*. URL : <https://www.st-etienne.archi.fr/wp-content/uploads/2021/07/bilan-19-20-complet.pdf>. Consulté le 6 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris Malaquais, *Rapport d'activité 2020-2021*. URL : <https://www.calameo.com/read/0054712664fac916bb038>. Consulté le 7 avril 2023.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris La Villette, *Rapport d'activité 2021*. URL : <http://www.paris-lavillette.archi.fr/index.php?page=informations-pratiques>. Consulté le 6 avril 2023.

European Commission. Joint Research Centre., Vuorikari Riina, Kluzer Stephano et Punie Yves, *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes.*, LU : Publications Office, 2022. URL : <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>. Consulté le 11 avril 2023.

Urs Hirschberg, Ludger Hovestadt et Oliver Fritz (dirs.), *Atlas of digital architecture: terminology, concepts, methods, tools, examples, phenomena*, Boston : Birkhauser, 2020.

*Les cahiers de la recherche architecturale*, 1988 (Informatique et architecture, N°23).

Branko Kolarevic (dir.), *Architecture in the digital age: design and manufacturing*, New York, NY : Spon Press, 2003, 314 p.

Christian Morandi, *Les nouvelles technologies dans la pratique professionnelle des architectes, 1959-1991 : les « méthodologistes », histoire de trois laboratoires d'informatique dans les écoles d'architecture en France*, université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 2011.

Christian Morandi, « L'architecte électronique. De l'automatisme à l'interactivité, ou l'intelligence artificielle et l'architecture entre 1960 et 1990 », *Fabrica*, n° 4, 2010.

Oleg Nenadic et Michael Greenacre, « Correspondence Analysis in R, with Two- and Three-dimensional Graphics: The ca Package », *Journal of Statistical Software*, vol. 20, n° 3, 2007, p. 1-13.

*Rapport d'évaluation de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont Ferrand, Campagne d'évaluation 2019-2020*. URL : <https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/a2021-ev-0631287g-dee-etab210020193-032318-rd.pdf>. Consulté le 6 avril 2023.

*Rapport d'évaluation de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, Campagne d'évaluation 2019-2020*. URL : <https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/a2021-ev-0690184a-dee-etab210020470-032254-rd.pdf>. Consulté le 6 avril 2023.

Rapport d'évaluation de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, Campagne d'évaluation 2020-2021. URL : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/ecole-nationale-superieure-darchitecture-de-nantes-ensa-nantes>. Consulté le 7 avril 2023.

David Reymond, « Introduction. Visualisation de données », *Les Cahiers du numérique*, vol. 12, n° 4, 2016, Lavoisier, p. 9-18. Cairn.info.

## ENSAéco – Transition écologique

Frédéric Barbe, Julie Ganguieux-Kebe, « A propos de la transition dans les écoles d'architecture, de l'écologie à l'ENSA Nantes », ENSAéco, septembre 2020.

Bertrand Lemoine, Dimitri Toubanos, *Bilan et perspectives de l'enseignement de la rénovation énergétique dans les ENSA(P)*, rapport de synthèse de l'inventaire sur l'enseignement de la rénovation énergétique dans les ENSA(P) réalisé dans le cadre du programme FEEBAT, Paris: Ministère de la Culture, Réseau EnsaÉco, Programme FEEBAT, mars 2020, 32p.

Accessible en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/bilan-perspectives-de-lenseignement-de-renovation-energetique-ensap/>

Paul-Emmanuel Loiret, VII. « La refonte du programme pédagogique de l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble, Une approche mésologique », Dans *La mésologie, un autre paradigme pour l'anthropocène ?* 2018, pages 217 à 225.

Accessible en ligne : <https://www.cairn.info/la-mesologie-un-autre-paradigme-pour--9782705695675-page-217.htm>

Dimitri Toubanos, Philippe Villien, *Inventaire sur l'enseignement de la transition écologique dans les ENSA d'Île-de-France*, Paris : Réseau Scientifique et Pédagogique EnsaÉco, Ministère de la Culture, novembre 2021, 277p. (ISBN 978-2-9580773-0-3).

Accessible en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/inventaire-lenseignement-de-transition-ecologique-ensa-dile-de-france/>

Philippe Villien, Dimitri Toubanos (sous la direction de), *Le Livre Vert*, Paris : Réseau Scientifique et Pédagogique EnsaÉco, Ministère de la Culture, novembre 2019, 303p. (ISBN 979-10-699-4347-6).

Accessible en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/livre-vert-reseau-ensaeco/>

Philippe Villien, Dimitri Toubanos (sous la direction de), *Quelles pratiques collaboratives pour apprendre et entreprendre?*, publication des actes des premières rencontres du réseau EnsaÉco du 6 au 8 juillet 2017, à l'ENSA Lyon et à la Biennale d'Architecture de Lyon, Paris : Ministère de la Culture, novembre 2017, 577p.

Accessible en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/actes-lyon-2017/>

Philippe Villien, Dimitri Toubanos (sous la direction de), *L'enseignement de la transition écologique dans les ENSA*, deux tomes (1: Etat de l'art, 2: Actes du séminaire), publication des livrables issus du séminaire pédagogique inter-écoles sur l'enseignement de la transition écologique dans les ENSA du 26/11/2015 à l'ENSA Paris-Belleville, 2016, 249p., 371p.

Accessibles en ligne : <http://ensaeco.archi.fr/manifestations/actes-paris-belleville-2015/>

<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-recherche-et-metiers/Les-reseaux-pedagogiques-et-scientifiques/Transition-ecologique/Transition-ecologique-un-enjeu-pedagogique-pour-les-ecoles-d-architectures>

Collectif Forgès (dir.), *Manuel de la Grande Transition*, 2020.

Accessible en ligne : <https://campus-transition.org/le-manuel-de-la-grande-transition/decouvrir-le-manuel/>

Le Shift Project (dir.), *Mobiliser l'enseignement supérieur pour le climat : former les étudiants pour décarbonner la société*, 2019, 102p.

Accessible en ligne : [https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Rapport\\_ClimatSup\\_TheShiftProject-2019.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/04/Rapport_ClimatSup_TheShiftProject-2019.pdf)

Programme d'action pour la qualité de la construction et la transition énergétique (PACTE), référentiel de compétences pour les métiers de la maîtrise d'œuvre sur le sujet de la performance environnementale des bâtiments.

PUCA, Bâtir avec l'environnement, CEREMA, 1999.

## APC – Intervention dans l'existant

Marianne Bléhaut – CREDOC (dir.) Christine Leconte – CNOA (coord.), *Archigraphie 2022 - Observatoire de la profession d'architecte*, 2022

Jean-Bernard Cremnitzer (dir.), Valter Balducci (coord.), *Former à la réhabilitation - Enseignements supérieurs et professionnels*, Point de vues et ENSA Normandie, 2018

« RESSOURCES : des formations hybrides à la réhabilitation et à la construction bio-géo-sourcées » ; <https://amaco.org/ressources-des-formations-hybrides-a-la-rehabilitation-et-a-la-construction-bio-geo-sourcees/>

## RAMAU – Pratiques « atypiques »

*Archigraphie 2018, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2018

*Archigraphie 2020, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2020

*Archigraphie 2022, observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2022

Chadoin Olivier, « Féminisation : la fin d'un modèle », *Urbanisme*, no 302, 1998, p. 71 73

*Chiffres clés, statistiques de la culture et de la communication*, DEPS/ministère de la Culture, 2022

Joffroy Pascale, Dossier « Diversité », *D'Architectures*, no 181, 2009

*Emploi, chômage, revenus du travail*, INSEE Références, 2022

*Enquête Diplômés de l'enseignement supérieur Culture 2015, DESC7*, DEPS/ministère de la Culture et de la Communication, 2015

*Les Études supérieures d'architecture et de paysage en France*. Les chiffres-clés, ministère de la Culture, 2021

Evette Thérèse, *Les secteurs d'emploi des diplômés architectes. Étude quantitative 2011*, note de travail, 2013, version révisée en 2019

Horsch Bettina, *Architecture d'un métier, les étudiants architectes entre orientation, socialisation et insertion professionnelles, le cas de l'École nationale supérieure d'architecture de Nantes*, thèse de doctorat en sociologie (Laurent Devisme et Frédéric Charles, dir.), Université de Nantes, 2021

*L'insertion professionnelle des jeunes diplômés en architecture*, DESC11, 2018

Lapeyre Nathalie, *Les professions face aux enjeux de la féminisation*, Toulouse, Éditions Octares, 2006

Nogue Nicolas, *Les chiffres de l'architecture. 1, Populations étudiantes et professionnelles*, Paris, Centre des monuments nationaux, Ed. du Patrimoine, 2002

Nordström Minna, Macaire Élise (dir.), *Génération HMONP, la formation à l'habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en nom propre comme fabrique de l'architecte*, LET-LAVUE/ENSAPLV/ministère de la Culture/CNOA, 2021

Sellali Amina, « État de la formation et de la recherche en architecture en France », présentation, 16 novembre 2021. <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-recherche-et-metiers/Les-Formations-d-architecte-et-de-paysagiste/Les-cursus-et-les-diplomes/Les-specialisations-en-architecture/Double-cursus-architecte-ingenieur>

Tapie Guy (dir.), *La Culture architecturale des Français*, Paris, ministère de la Culture et de la Communication/DEPS/Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, coll. « Questions de culture », 2018, p. 25

Verpraet Gilles, *Les professionnels de l'urbanisme* Paris, Economica-Anthropos, 2005

Zetlaoui-Léger et al. « L'exercice de la programmation architecturale et urbaine en France. Analyse d'un processus de professionnalisation ». in Véronique Biau et Guy Tapie. *La fabrication de la ville. Métiers et organisations*, Editions Parenthèses, pp.87-101, 2009



## OEA – Observatoire de l'économie de l'architecture

### Études sur les secteurs d'activité des architectes (2008-2013)

Olivier Chadoin, Thérèse Evette (LET), *La mesure des activités d'architecture : Problèmes, enjeux et perspectives*, Paris, publié par la DAPA – Ministère de la Culture et de la Communication – Sous direction Architecture et Cadre de vie, mars 2008 (51 pages).

Olivier Chadoin, Thérèse Evette (LET), *Statistiques de la profession d'architecte, 1998-2007. Socio-démographie et activités économiques*, Paris, publié par le Ministère de la Culture et de la Communication Direction Générale des Patrimoines, Service de l'architecture, Sous-direction de l'architecture, de la qualité de la construction et du cadre de vie, février 2010 (90 pages)

Thérèse Evette, *Les métiers de l'Architecture en Île-de-France. Enquête sur la diversité des exercices*, Paris, publié par l'Ordre des Architectes en Île-de-France, septembre 2012 (19 pages).

Thérèse Evette, Élise Macaire (LET), *Les architectes dans les organismes publics et parapublics. Enquête en régions Pays de la Loire et Poitou-Charentes*. Synthèse, rapport final, Paris, publié par le LET, septembre 2012 (38 pages).

Thérèse Evette, Élise Macaire (LET), *Les architectes dans les secteurs publics et parapublics en France. La fonction publique de l'Etat et les salariés de grandes entreprises nationales*. Synthèse, rapport final, Paris, publié par le LET, juin 2013 (64 pages).

Thérèse Evette (LET), *Les secteurs d'emploi des diplômés architectes. Etude quantitative 2011*. Note de travail, Paris, publié par le LET, septembre 2013 (21 pages).

Thérèse Evette (dir. scien.), Juliette Leblic, Élise Macaire (LET), *Les architectes salariés, Note documentaire n° 1 : Les architectes dans la FPT et les collectivités territoriales. Statuts et métiers*, Paris, publié par le LET, décembre 2010 (48 pages).

Thérèse Evette (dir. scien.), Olivier Chadoin, Régis Cortesero (LET), *Les architectes salariés, Note documentaire n° 2 : Les salariés du secteur privé. Enquête sur le salariat des architectes : la construction d'un marché de l'emploi spécifique*, Paris, publié par le LET, décembre 2010 (33 pages).

Thérèse Evette (LET), *Enquête sur les architectes des collectivités territoriales. Profils et missions. Enquête par questionnaire*, Note de synthèse, Paris, publié par le LET, janvier 2011 (18 pages).

Thérèse Evette (LET), *Les architectes des collectivités territoriales. Enquête qualitative sur les itinéraires professionnels et les activités en Ile-de-France. Enquête par entretiens*. Synthèse, rapport final, Paris, publié par le LET, septembre 2011 (26 pages).

Thérèse Evette (dir. scien.), Élise Macaire (LET), *Les architectes dans les organismes publics et parapublics, Note documentaire sur les organismes et les emplois*, Paris, publié par le LET, juillet 2011 (26 pages).

Thérèse Evette (dir. scien.), Élise Macaire (LET), *Les architectes dans les organismes publics et parapublics. Enquête qualitative sur les itinéraires professionnels et les activités en Ile-de-France*. Synthèse, rapport final, Paris, publié par le LET, décembre 2011 (25 pages).

### Études sur la MSP de la HMONP (2016-2021)

Élise Macaire, Minna Nordström (dir. scien. - LET-LAVUE), *Génération HMONP – La mise en situation professionnelle dans la trajectoire de l'architecte diplômé d'État et la construction de son projet professionnel. Étude qualitative et quantitative sur la MSP à l'ENSAPLV (2016-2017)*. Extraits de résultats, Paris, publié par le LET, décembre 2017 (58 pages).

Élise Macaire, Minna Nordström (dir. scien. - LET-LAVUE), *Génération HMONP et renouvellement de la profession d'architecte. La Mise en Situation Professionnelle de l'Habilitation à exercer la Maîtrise d'Œuvre en son Nom Propre comme espace de réflexion sur l'évolution des modes d'exercice de la profession d'architecte. Étude qualitative et quantitative sur la Mise en Situation Professionnelle de l'HMONP. Enquête nationale*. Rapport intermédiaire, Paris, publié par le LET, décembre 2020 (213 pages).

Élise Macaire, Minna Nordström (dir. scien. - LET-LAVUE), *Génération HMONP. La formation à l'habilitation à exercer la maîtrise d'oeuvre en nom propre comme fabrique de l'architecte. Étude qualitative et quantitative sur la mise en situation professionnelle de l'HMONP. Enquête nationale*. Rapport final, Paris, publié par le LET, mai 2021 (350 pages).

Élise Macaire, Minna Nordström (dir. scien. - LET-LAVUE), *Génération HMONP. La formation à l'habilitation à exercer la maîtrise d'oeuvre en nom propre comme fabrique de l'architecte. Étude qualitative et quantitative sur*

la mise en situation professionnelle de l'HMONP. *Enquête nationale*. Synthèse, Paris, publié par le LET, mai 2021 (15 pages).

### Autres études sur la profession d'architecte et les entreprises d'architecture

Architectes Conseils de l'État, Académie d'Architecture, Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), syndicat de l'architecture, Union des architectes (UNSFA), Mutuelle des architectes Français (MAF), dans le cadre de l'Observatoire de l'Économie de l'Architecture, *Enquête prospective « Où va votre agence ? »*, Paris, publié par le bureau Becoming, OEA, juillet-août 2022 (40 pages).

Association Paritaire de Gestion du Paritarisme, Convention Collective Nationale des Entreprises d'Architecture, BERTRAND Damien, GOUBIN Agnès, *Enquête prospective pour l'orientation de la politique de l'emploi et de la formation des entreprises d'architecture*, Paris, publié par FORs Recherche Sociale, Branche Architecture, 2011 (73 pages).

Association Paritaire de Gestion du Paritarisme, Convention Collective Nationale des Entreprises d'Architecture, *Diagnostic des enjeux et des besoins de formation des entreprises d'architecture*, Paris, publié par FORs Recherche Sociale, Branche Architecture, 2006 (20 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2022, Observatoire de la profession d'architecte*, étude réalisée par le CRÉDOC, Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, Paris, publié par le CNOA, 2022 (150 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2020, Observatoire de la profession d'architecte*, CNOA, 2020 (140 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2018, Observatoire de la profession d'architecte*, Paris, publié par le CNOA, 2018 (160 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2016, Observatoire de la profession d'architecte*, Paris, publié par le CNOA, 2016 (118 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), *Archigraphie 2014, Observatoire de la profession d'architecte*, Paris, publié par le CNOA, 2014 (84 pages).

Conseil national de l'ordre des architectes (CNOA), syndicat de l'architecture, Union des architectes (UNSFA), Mutuelle des architectes français assurances (MAF), *Comment va votre agence, état des lieux et perspectives*, Paris, publié par la MAF, 2021 (15 pages).

Mutuelle des architectes Français (MAF), *Les chiffres MAF, les travaux 2020 déclarés par les architectes en 2021*, Paris, publié par la MAF, 2022 (21 pages).

Ministère de la culture, Boston Consulting Group, *Observatoire partenarial de l'économie de l'architecture (Compendium final des livrables)*, Paris, publié par l'OEA, mars 2021 (274 pages)

Ministère de la culture, Boston Consulting Group, *Observatoire partenarial de l'économie de l'architecture (Synthèse)*, présentation par BCG dans le cadre de la journée d'étude de l'OEA le 16 novembre 2021, Paris, publié par l'OEA, novembre 2021 (33 pages)

Observatoire des métiers dans les professions libérales (OMPL), *Baromètre Emploi-Formation, Entreprises d'architecture*, Paris, publié par l'OMPL, 2020 (57 pages).

Observatoire des métiers dans les professions libérales (OMPL), *Entreprises d'architecture, Portrait statistique*, Paris, publié par l'OMPL, 2017 (71 pages).

Observatoire des métiers dans les professions libérales (OMPL), *L'emploi et les trajectoires professionnelles des salariés dans les entreprises d'architecture*, Paris, publié par l'OMPL, 2010 (50 pages).

### Données produites et publiées par le DEPS (Ministère de la Culture)

Département des études de la prospective, des statistiques et de la documentation (DEPS), *Enquête DESC, Chiffre clés des données de l'insertion professionnelle des diplômés des écoles nationales supérieures d'architecture de 2018 à 2021*, Paris, publié par le Ministère de la Culture, DEPS.

Éric Cléron, *L'insertion professionnelle des diplômés des établissements supérieurs de la culture*, Culture Chiffres, Paris, publié par le Ministère de la Culture, DEPS, 2009 (14 pages)

Anne Daras, *L'insertion professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur Culture*, Culture Chiffres, Paris, publié par le Ministère de la Culture, DEPS, 2015 (18 pages).

## Textes réglementaires sur la profession d'architecte

Loi n° 77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture.

Décret n°77-1481 du 28 décembre 1977 sur l'organisation de la profession d'architecte.

## Textes réglementaires sur les diplômes des écoles d'architecture françaises

Fiche N° RNCP24476 sur le Diplôme d'Étude En Architecture (DEEA) conférant grade de licence.

Fiche N° RNCP24907 sur le Diplôme d'État d'Architecte (DEA) conférant grade de master.

Article R672-1 à 14 du Code de l'éducation : Chapitre II : L'enseignement de l'architecture (Articles R672-1 à D672-24), Section 1 : Les études d'architecture (Articles R672-1 à R672-14).

Arrêté du 20 juillet 2005 relatif aux cycles de formation des études d'architecture conduisant au diplôme d'études en architecture conférant le grade de licence et au diplôme d'Etat d'architecte conférant le grade de master.

Directive 2005/36/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles modifiée par la directive 2013/55/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2013.



**GOUVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Contacts**

**Caroline Lecourtois**

**Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-la-Villette Directrice**

**144 avenue de Flandre**

**Tel: 06 61 53 07 64**