

Rapport au Commissaire Général à l'Investissement

Contre-expertise de l'évaluation socio-
économique

du

**Projet d'implantation de l'Ecole Normale Supérieure de
Cachan sur le Plateau de Saclay**

16 juin 2014

Stéphane Elshoud

Michel Zulberty

Préambule

Le Commissariat général à l'investissement (CGI) a mené depuis septembre 2012 et à la demande du Premier ministre une réflexion sur les projets d'investissement public et leur évaluation. La démarche conduite dans le cas des infrastructures de transport sous le régime de l'instruction-cadre de 2005 a d'ailleurs servi de référence dans cette réflexion qui avait une vocation plus large que le secteur des transports.

Entre temps, l'article 17 de la loi de programmation des finances publiques du 31 décembre 2012¹ est venu instaurer l'obligation d'évaluation socio-économique des projets d'investissements (sans seuil), et sa contre-expertise indépendante et préalable au-delà d'un certain niveau de financement public. Son décret d'application, le [décret 2013-1211 relatif à la procédure d'évaluation des investissements publics](#) précise en particulier le cahier des charges du dossier d'évaluation socio-économique à constituer, le seuil au-delà duquel la contre-expertise est obligatoire, et les modalités de son organisation.

C'est en respectant toutes les règles prévues dans ce décret d'application (compétences, déclaration d'intérêt, délais) que le CGI a fait réaliser cette contre-expertise indépendante d'un projet d'enseignement supérieur et de recherche.

¹ La [loi n°2012-1558 du 31 décembre 2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017](#) dispose dans son article 17 que :

« Les projets d'investissements civils financés par l'Etat, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire font l'objet d'une évaluation socio-économique préalable. Lorsque le montant total du projet et la part de financement apportée par ces personnes excèdent des seuils fixés par décret, cette évaluation est soumise à une contre-expertise indépendante préalable.

Le Gouvernement transmet au Parlement les évaluations et les contre-expertises mentionnées au premier alinéa.

Les conditions d'application du présent article sont prévues par décret. »

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Présentation détaillée du projet d'implantation sur le site du Moulon. 7	
A. Objectif et périmètre du projet.....	7
1. Un projet de réimplantation	7
2. Un projet comportant deux niveaux de mutualisations	8
B. Principales données programmatiques	9
1. Les surfaces.....	9
2. Les effectifs.....	11
3. Le site d'accueil	11
C. Le projet immobilier	13
1. Organisation et procédures.....	15
2. Calendriers de l'opération.....	16
2. La cohérence globale du projet	19
A. Une installation s'inscrivant dans le projet stratégique de l'Ecole.....	19
B. Une installation prenant son sens dans le projet d'université scientifique de Paris-Saclay	20
1. Une dynamique réelle	20
2. Une gouvernance des projets satisfaisante en l'état	21
C. Certains points du projet doivent faire l'objet d'une vigilance particulière	22
D. Un programme immobilier adapté aux activités de cœur de métiers et à leurs évolutions ; une localisation opportune.....	23
1. Un programme immobilier adapté	23
2. La cohérence de la localisation retenue.....	23
3. Les impacts financiers	25
1. L'estimation du coût de l'opération	25
2. Le plan de financement.....	26
3. L'absence explicable d'une évaluation socio-économique à proprement dite.....	28

4. La cartographie des risques	30
A. Les risques liés à la réalisation de l'opération elle-même	30
1. En phase d'étude,	30
2. En phase travaux :	30
3. A la livraison des ouvrages,	30
4. En phase de maintenance-exploitation	31
5. Une opération <i>a priori</i> bien pensée, une attention continue à porter au pilotage de la maîtrise d'ouvrage	31
B. Les risques liés à la non réalisation en temps, en nombre ou en adéquation des autres aménagements	34
1. Les transports : la question des transports collectifs	34
2. Le logement	34
3. Le <i>Learning center</i>	35
4. Les équipements sportifs	35
C. Les risques liés à une possible discontinuité dans le temps ou insuffisance d'articulation entre les projets	35
1. L'articulation des processus	35
2. Comment exister dans un « tout » ?	36
3. L'éventualité d'un blocage institutionnel	36
4. Un risque d'insuffisance de suivi global au service des acteurs de terrain	37
Conclusion.....	38
Annexe 1 : Plans	41
Annexe 2 : Surfaces du programme.....	43

Introduction

Faire l'expertise socio-économique du projet d'une grande école, autrement dit, apprécier si les investissements consentis par la nation à son maintien, à son transfert voire à son développement sont pertinents, n'est pas chose aisée.

En effet, comment quantifier l'intérêt que peut avoir notre pays à relocaliser un tel établissement et son niveau d'utilité publique suivant qu'il dispose ou non de moyens techniques ou physiques plus importants et d'un environnement plus attractif pour les étudiants et pour les enseignants-chercheurs ?

Le nombre et le niveau des candidats (qu'ils soient élèves ou chercheurs), le taux d'emploi, le niveau de salaire et le parcours professionnel des anciens élèves, l'intensité et la qualité de la production des chercheurs, leurs publications, leurs titres et récompenses, sont autant d'éléments qui peuvent assurément constituer des indicateurs intéressants ; mais il est difficile de les estimer *a priori* lors d'un projet de relocalisation avec construction de nouveaux bâtiments tel que celui envisagé pour l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay.

En s'appuyant sur ce qu'il est possible d'interpréter comme étant les facteurs clé de succès des réussites internationales en matière d'enseignement et de recherche, notamment en Amérique du Nord, il est présupposé que la dépense en vaut la peine.

Dans un monde en perpétuelle évolution, en dépit des ressources non négligeables offertes par les nouvelles technologies de l'information, le regroupement des compétences, la mutualisation des moyens techniques et des ressources (humaines ou financières), la capitalisation des expériences sur des lieux et des pôles précis sont devenus indispensables.

De même des approches globales et pluridisciplinaires sont devenues incontournables pour appréhender et comprendre le monde qui nous entoure.

Le projet d'implantation de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay s'inscrit dans cette logique : un projet d'envergure qui devrait lui permettre d'approfondir les relations existantes en matière de formation et de recherche avec les institutions déjà présentes sur le site de Saclay et aussi de tisser de nouveaux liens avec les établissements qui viendront également s'y implanter au sein d'une grande université Paris Saclay.

L'exercice qui consiste à émettre un avis sur l'opportunité de faire ou ne pas faire l'opération de relocalisation de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay arrive tard, à un moment où les études sont très avancées et où la décision peut être considérée comme irréversible.

Dans ce contexte, l'objectif de la contre-expertise n'est pas de remettre en cause quelle que décision que ce soit concernant ce projet mais plutôt de revoir cette opération au travers des critères et selon la démarche préconisée par le décret 2013-1211 du 23 décembre 2013 avec le double intérêt de pouvoir porter un jugement *a posteriori* sur les choix déjà bien engagés, et de permettre de formuler des recommandations pour la suite dont certaines pourront avoir une portée plus large.

Les rapporteurs ont travaillé dans cet esprit.

Ils tiennent à remercier l'équipe de projet de l'ENS Cachan , notamment M Pierre-Paul Zalio, Président de l'ENS Cachan qui a bien voulu participer à l'audition organisée à la demande des contre-experts par la CGI, M. Gerald Peyroche, Vice-président de l'ENS chargé de la formation et Mme Hélène Gobert, directrice du projet ENS Paris-Saclay, ainsi que M. Claude Chappert, directeur de la recherche de la Fondation de Coopération Scientifique Campus Paris-Saclay², et Guillaume Pasquier, Directeur Général Délégué de l'Etablissement Public Paris-Saclay (EPPS) ainsi que son adjoint.

Ils sont reconnaissants au MESR (M. Yannick LE TOURNEUR) pour les informations communiquées.

Ils remercient également Mme Sylviane GASTALDO, Directrice du programme « Evaluation des investissements publics » du CGI pour avoir accompagné la mission de contre-expertise, lui avoir fourni les moyens logistiques utiles et toutes les informations indispensables sur la nature et la portée de la contre-expertise rendue.

² Cette audition était organisée à l'intention des contre-experts sollicités pour ce projet ainsi que celui du bâtiment en MOP de l'Ecole Centrale Paris.

1. Présentation détaillée du projet d'implantation sur le site du Moulon

Le Campus urbain de Paris Saclay constitue un projet scientifique économique et urbain majeur pour l'avenir industriel et scientifique de la France.

En s'appuyant sur les infrastructures existantes : l'université Paris Sud, le CEA, l'école Polytechnique, l'université Versailles Saint-Quentin (UVSQ), les diverses écoles, instituts ou centres de recherches récemment implantés ainsi que sur les nombreuses écoles et institutions appelées à venir s'implanter à court et moyen terme, plus de 1 700 000 m² de bâtiments seront réalisés avec pour objectif de constituer un pôle scientifique, économique et urbain d'envergure et de visibilité internationales.

L'avenir de ce Campus s'organise schématiquement au Sud du plateau, autour de deux grands quartiers : le quartier du Moulon et le quartier de l'école Polytechnique.

Chaque quartier devra disposer des infrastructures nécessaires à la vie de tous les jours (lieux de vie, logements, restaurants, commerces, sports, culture, culte, etc.) et sera desservi, indépendamment du réseau viaire existant ou à créer, par un réseau de transport en commun en site propre en 2016 et par la ligne 18 du métro Grand Paris Express programmée pour 2023 si le projet se déroule normalement.

Le Sud du plateau de Saclay doit à terme devenir un campus urbain innovant d'envergure internationale qui accueillera à l'horizon 2025, 15 000 habitants, plus de 20 000 enseignants-chercheurs, environ 60 000 étudiants et 21 000 salariés.

A. Objectif et périmètre du projet

1. Un projet de réimplantation

Le projet d'implantation de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay s'inscrit dans le cadre de l'opération Campus et du Programme d'Investissements d'Avenir menée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR), et d'une manière plus générale, dans l'Opération d'Intérêt National (OIN) « Cluster Saclay ».

Le projet immobilier a pour objet le transfert sur le plateau du Moulon du plateau de Saclay de l'ensemble des activités de l'ENS Cachan actuellement présentes sur le site de Cachan (recherche et innovation, formation et administration).

Ce projet d'envergure doit permettre à l'ENS Cachan d'approfondir les relations existantes en matière de formation et de recherche avec les institutions déjà présentes sur le site de Saclay comme cela est précisé plus avant.

Ces rapprochements trouveront leur concrétisation lors de la réimplantation d'activités de ces établissements et organismes sur le plateau de Saclay (voir plan en annexe 1).

Le choix retenu pour l'implantation sur la zone du Moulon à proximité de Supélec et du futur lieu d'installation prévu pour l'École Centrale Paris (ces deux dernières ayant engagé un processus de fusion), et pour certaines disciplines de l'Université Paris-Sud, repose sur la volonté de favoriser des synergies fortes avec ces établissements.

Le plateau du Moulon s'étend sur environ 300 ha sur les communes d'Orsay, Gif-sur-Yvette et Saint-Aubin et constitue l'un des principaux sites de développement du sud du plateau. Une partie de sa superficie est d'ores et déjà urbanisée avec une succession d'établissements d'enseignement supérieur, de centres de recherche et d'activités économiques. Il est destiné à accueillir l'un des principaux lieux de polarité du campus urbain du sud du Plateau, avec un objectif de compacité et de mixité des différents programmes.

Le site fait l'objet d'une procédure de zone d'aménagement concerté (ZAC), dont l'initiative a été prise par le conseil d'administration de l'Etablissement Public Paris-Saclay (EPPS) en juillet 2011 en vue d'un dossier de création et de réalisation fin 2013. La mise en œuvre des procédures opérationnelles s'accompagne d'une évolution des documents d'urbanisme communaux (PLU) des 3 communes.

2. Un projet comportant deux niveaux de mutualisations

Outre les synergies et partenariats en matière de formation et de recherche évoqués plus précisément dans la suite du document, le projet d'implantation de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay doit permettre de rationaliser les besoins de l'école en matière immobilière, et à cette occasion de mutualiser un certain nombre d'équipements.

Pour ce faire, des réflexions ont été conduites au sein de groupes de travail constitués par les responsables d'activités de Supélec, Centrale Paris, Université Paris Sud et l'ENS Cachan.

A l'échelle du Plateau dans son ensemble :

Sont concernés tout d'abord l'ensemble des locaux de restauration, les logements pour étudiants et pour les chercheurs invités, ainsi que les espaces de colloques et de conférences.

Au-delà de ces grandes fonctions, l'ENS souhaite également mutualiser :

- la majeure partie de ses surfaces à usage de bibliothèque, dans le cadre de la création d'un grand *Learning center* (études de programmation en cours menées par la FCS³),
- l'ensemble de ses équipements sportifs (même si elle doit pouvoir continuer à bénéficier d'équipements de proximité).

A l'échelle du quartier du Moulon :

Il s'agit de la mise en place de partenariats privilégiés avec l'université Paris Sud, Supélec et l'Ecole Centrale Paris, autour de plusieurs projets :

- la mutualisation de locaux d'enseignement : amphithéâtres, salles de TD banalisées, salles d'enseignement des langues, salles multimédias, centre de ressources...
- la programmation en cours de bâtiments d'enseignement mutualisés sur le Moulon ;
- la création du Collège des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (CSIS).

³ Fondation de Coopération Scientifique, décrite plus loin.

Des réflexions sont également conduites concernant :

- l'utilisation partagée de plateformes technologiques, notamment en génie civil et génie mécanique ;
- la mise en œuvre d'un espace « archives mortes » centralisé ;
- la réalisation de locaux serveurs localisés dans un *data center* mutualisé.

Les mutualisations ainsi envisagées visent une meilleure prise en compte des besoins et une plus grande efficacité dans le service rendu tant aux étudiants qu'aux personnels enseignants et chercheurs. Elles devraient permettre également une gestion optimisée des espaces ainsi constitués, en termes d'occupation et de coût d'exploitation.

B. Principales données programmatiques

1. Les surfaces

L'estimation des besoins de l'école a permis de définir un programme d'une surface SHON d'environ 62 000 m² que l'on peut considérer comme étant propre à l'école.

S'y ajoutent l'ensemble des équipements mutualisés : amphithéâtre et salles de cours mutualisées avec l'ECP, Supélec et l'Université Paris Sud, les équipements sportifs, les espaces de restauration collective, le *learning center* (qui comprend la quasi-totalité de la bibliothèque de l'école).

Ces surfaces doivent permettre de répondre à l'ensemble des besoins de l'établissement que ce soit pour l'enseignement, la recherche, les locaux administratifs et techniques, ou encore la vie étudiante, ou pour coopérer avec les entreprises.

ACTIVITE	Surfaces existantes	Existant hors mutualisation	Surfaces programmées en 2009 en m ² utiles	Surfaces soumises à la consultation des concepteurs en m ² utiles
			Besoins hors mutualisation	
Enseignement	16 000	16 000	17 398	14 350
Recherche	14 966	14 966	16 597	17 510
Transfert de technologie			960	
Bibliothèque	925	500	1764	500
Administration Logistique	7 109	7 109	7 169	5 750
Vie étudiante Vie du site	1 715	1 715	2 275	4 020
Installations sportives	2 673			
Logements de fonction	2 000	2 000	1 650	360
Logements pour chercheurs	1788			
TOTAL	47 176	42 290	47 815	42 490

Source : dossier expertise du MESR

Ainsi qu'il est possible de le constater au vu de ce tableau, l'établissement a utilisé les marges de manœuvre offertes par la mutualisation pour augmenter sensiblement les espaces affectés à la recherche et à la vie étudiante, tout en faisant l'effort de rester dans la même enveloppe des surfaces utiles dont il disposait initialement hors mutualisation.

L'évaluation de ses besoins telle qu'elle fut appréciée en 2009, l'aurait conduit à en profiter pour rester dans l'enveloppe des surfaces utiles globales dont elle dispose aujourd'hui.

Au tableau précité, il faut également ajouter 1 250 m² de surfaces affectées au restaurant collectif partiellement financé sur le budget de la FCS.

2. Les effectifs

Les effectifs concernés par l'implantation de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay sont synthétisés dans le tableau suivant :

SYNTHESE DES EFFECTIFS (personnels et étudiants)	2010	2018
Enseignants – Chercheurs et Chercheurs	330	360
Post - doc	70	90
TOTAL ENSEIGNANTS-CHERCHEURS-POST-DOC	400	450
BIATOSS	300	300
ETUDIANTS	1 500	1 800
DOCTORANTS	350	400
TOTAL DES EFFECTIFS	2 550	2 950

Source : dossier expertise pour MESR

Les effectifs envisagés à l'horizon 2018 font apparaître une augmentation de 20 % du nombre des étudiants Elle ne concerne pas les normaliens (dont le nombre, déterminé par les postes budgétaires autorisés, est supposé rester stable), mais exclusivement les étudiants qui ne sont pas normaliens.

Cette évolution, nécessaire au développement et au dynamisme de la recherche au sein de l'école, est impossible aujourd'hui à Cachan, du fait de l'exiguïté des locaux existants difficilement adaptables. Par contre, elle est tout à fait possible dans le cadre du projet de réinstallation de l'ENS à Saclay, en raison d'une réflexion approfondie menée au sein des différents départements d'enseignement de l'école, notamment sur les besoins et caractéristiques relatifs aux salles de TP (en termes de dimensionnement, d'organisation et de fonctionnement), et ce, sans pour autant augmenter significativement les surfaces affectées à l'enseignement.

3. Le site d'accueil

L'Etablissement Public du Plateau de Saclay (EPPS) a fait établir un schéma directeur pour l'aménagement de l'ensemble du plateau.

Sur la zone du Moulon, le schéma a reçu l'accord des responsables des quatre établissements concernés : Paris-Sud, Centrale Paris, ENS Cachan, Supélec (voir schéma en annexe 1).

Le projet d'aménagement de la zone du Moulon repose sur une programmation totale de 870 000 m² répartie entre :

- 350 000 m² de programmes scientifiques
- 180 000 m² de logements familiaux
- 90 000 m² de logements étudiants
- 200 000 m² de développement économique
- 50 000 m² de locaux de services (équipements sportifs, équipements publics, commerces, etc.)

Les objectifs affichés sont les suivants :

- créer un quartier ouvert et mixte intégré au « cluster Paris-Saclay »,
- créer de l'animation par la diversité des programmes et leur proximité,
- améliorer la desserte en transport,
- travailler au mieux les circulations internes,
- développer des espaces publics paysagés et donner une part importante aux liaisons piétonnes et cyclables,
- veiller au phasage et à la mise en place d'espaces de préfiguration,
- s'inscrire dans une démarche exemplaire en matière de développement durable.

A l'exception de l'emprise de la Route Départementale (RD) 128, les terrains susceptibles d'accueillir les futurs bâtiments de l'ENS appartiennent à l'Etat, et sont libres de toute occupation. Ils seront transférés à l'Etablissement Public de Paris-Saclay pour leur aménagement.

Ils sont situés dans une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) dont le dossier de création a été approuvé en décembre 2013.

La RD 128 doit être détournée afin de libérer l'emprise et l'ensemble de la zone doit être aménagée.

Pour ce faire la maîtrise d'ouvrage a été confiée à l'EPPS, et les procédures suivantes ont été engagées :

- le déclassement de l'emprise de la voirie actuelle : le principe en a été arrêté par une délibération du Conseil Général de l'Essonne le 17 janvier 2014. Une enquête publique sera ouverte du 10 au 24 juin 2014. L'objectif visé est un passage en commission permanente du conseil général en septembre 2014.
- L'engagement des études et travaux en vue de son dévoiement : les études en sont au stade de la finalisation du projet. La consultation des entreprises sera lancée en août 2014 afin de réaliser les travaux à partir de décembre suivant pour une livraison en août 2015.
- Les études et travaux de VRD (voirie et réseaux divers) concernant la zone : leur calendrier de réalisation est inclus dans celui de la voirie.
- Un dossier loi sur l'eau a été déposé à la Direction de l'Environnement. Il fera l'objet d'une enquête publique entre le 2 juin et le 5 juillet 2014.

Cas particuliers

Eaux pluviales :

Compte tenu de l'importance des surfaces qui seront imperméabilisées, la gestion des eaux dans le projet urbain revêt une importance capitale et fait l'objet d'une stratégie d'ensemble pour limiter les risques d'inondation de la vallée située en contrebas. Dans la mesure du possible des revêtements permettant une infiltration naturelle de l'eau seront privilégiés. Par ailleurs, lors des pluies importantes des réseaux de noues drainantes longeant les voies orienteront l'eau vers des espaces de rétention intégrés aux espaces verts publics. La réalisation de ces ouvrages accompagnera celle des voiries, soit une mise en chantier à la mi 2014 pour une livraison fin 2015. Les débits d'évacuation dans les réseaux publics sont limités à 0,7 l/s/ha en tenant compte de la crue cinquantennale. Un dispositif de retardement est prévu sur la parcelle retenue pour l'ENS.

Géothermie :

Le recours à la géothermie est une approche écologique qui évite la production de gaz à effet de serre en utilisant une ressource en énergie gratuite et renouvelable. Il nécessite cependant la mise en œuvre de pompes et d'échangeurs (pompes à chaleur) consommant de l'énergie électrique. Le bilan économique n'est pas toujours facile à établir et va dépendre des hypothèses adoptées en termes d'exploitation, de gros entretien et renouvellement et de celles retenues concernant l'amortissement.

L'EPPS a fait réaliser une étude quant au recours à cette solution pour alimenter le chauffage voire le rafraîchissement des bâtiments de la zone.

A 700 mètres de profondeur la nappe est abondante et a une température constante de 28°C. Il a donc été envisagé la réalisation de deux captages alimentant une boucle tempérée étanche, et d'imposer un raccordement obligatoire aux bâtiments.

La solution est encore à l'étude en posant comme principe de base qu'elle ne doit pas conduire, à des coûts supérieurs, à une solution où chaque programme serait traité individuellement, en paramétrant la durée d'amortissement en conséquence (*a priori* 15 ans selon nos interlocuteurs).

Le montage passerait par un marché de conception réalisation exploitation maintenance (CREM au profit de l'EPPS qui ferait ensuite son affaire d'optimiser le bilan économique avec les établissements en jouant sur les deux paramètres du coût de raccordement et des coûts d'exploitation.

Un tel système pourrait également permettre, grâce à la boucle, de récupérer des calories perdues liées à des activités économiques (entreprises) ou de recherche.

Au terme de l'étude, prévue pour la fin 2014, une position de « go / no go » sera prise avec les établissements via la fondation.

C. Le projet immobilier

Le projet immobilier est composé de quatre unités architecturales associées deux à deux articulées autour d'un jardin de plus d'un hectare. Les rez-de-chaussée de grande hauteur sont totalement transparents et donnent à voir les activités de l'établissement.

Les surfaces du projet correspondent à celles du programme.

En façade sud, autour de l'accueil, se développent les lieux de vie de l'école (cafétéria, restaurant collectif, espace conférence, antenne du *learning center*, activités étudiantes). Le bâtiment nord, conçu autour d'une rue intérieure, abrite les activités d'enseignement et de recherche en sciences fondamentales et sciences pour l'ingénieur.

Le pôle Sciences Humaines et Sociales se situe dans les ailes Ouest et Sud-Ouest du projet, alors que les services administratifs sont implantés dans les ailes Est et Sud-Est.

Les bâtiments partagent une structure identique qui se marie de façon optimale avec les fonctions très techniques exigées au programme et également avec les besoins en réseaux et cheminements associés.

La structure est faite de grands portiques de 16 m, 14 m et 13 m de portée, libres de tout poteau ; les espaces offerts permettent une disposition très modulable des salles d'enseignement, des bureaux et des laboratoires.

La taille et la composition des salles ont été totalement repensées, pour permettre d'accueillir les différents types de cours dispensés par les départements d'enseignement. Elles permettent la tenue :

- de cours magistraux d'enseignement théorique de type conférences en groupes et tailles importantes,
- d'enseignement par groupes de 24 à 60 personnes permettant plus d'interactivité entre enseignant et élèves,
- d'examen écrits et soutenances orales,
- de conduite de projets par petits groupes de 8 élèves maximum.

De nombreux espaces ont vocation à être mutualisés pour favoriser une autre manière de travailler plus collaborative : salles d'enseignement banalisées, espaces de travail pour étudiants en mode projet et en libre-service, espaces conférence-recherche, espaces de convivialité, points de restauration rapide, cafétéria, espace évènementiel...

La modularité des espaces est notamment permise par une trame constructive régulière et répétitive, et par la mise en place d'un plancher-poutre contenant l'ensemble des réseaux et développant de grandes portées, afin de limiter le nombre d'appuis intermédiaires, et ainsi garantir une grande adaptabilité dans l'aménagement des bureaux et des locaux de recherche. Le projet se développe ainsi au sein de grands modules, recloisonnables sans contrainte et en fonction des besoins, selon une trame de 1,35 m.

Les réseaux de fluides situés à l'intérieur des bâtiments sont largement intégrés aux éléments de structures et les poutres de rive sont ajourées de manière régulière (tous les 1,35 m). Cela permet d'offrir un maximum de souplesse dans le trajet des gaines, évitant les dévoiements complexes de conduits pour contourner les éléments de structures, n'impactant pas les hauteurs sous-plafond et générant des volumes confortables et modulaires.

Le principe de la « double peau » ajoute à la modularité des locaux, en permettant le cheminement de réseaux extérieurs parallèlement à la façade, de façon à rejoindre les locaux techniques situés en toiture. Elle autorise également un traitement de la façade intérieure adapté aux besoins et à la typologie des locaux, sans nuire à l'aspect et à l'homogénéité de la façade extérieure.

L'accent a été mis sur une véritable stratégie bioclimatique pour un confort optimal de ses utilisateurs. Conçu comme un écosystème dynamique, le bâtiment cherche l'équilibre en s'appuyant sur son environnement afin de réduire ses besoins en ressources : forte compacité, grande transparence, porosité variable pour s'adapter aux saisons, toitures et balcons végétalisés, atrium générateur de chaleur, ventilation naturelle, rafraîchissement passif, récupération et gestion des eaux pluviales, jardin bioclimatique...

D'une façon générale, les surfaces du projet sont conformes à celles du programme : cf. tableau joint en annexe 2.

Deux impératifs ont été strictement imposés aux concepteurs : le respect de l'analyse fonctionnelle des besoins et celui de l'enveloppe financière prévue.

Le projet dans son ensemble a été instruit en tenant compte de son environnement local.

Préalablement au lancement de la consultation des concepteurs, l'ENS Cachan a décidé de ne pas saisir la CNDP⁴, mais de l'informer et de procéder, en partenariat avec les communes concernées, à une concertation selon des modalités permettant une information satisfaisante du public, notamment des salariés et élèves de l'Ecole, des habitants de Cachan et de ceux de Gif-sur-Yvette.

Les modalités retenues pour la concertation étaient les suivantes :

- tenue d'une exposition présentant les grandes lignes du projet,
- organisation de réunions publiques,
- mise en ligne des éléments de la concertation, avec possibilité d'adresser ses questions et commentaires par internet.

Tout semble s'être déroulé de façon optimale.

1. Organisation et procédures

Les responsables de l'ENS Cachan ont choisi de réaliser le transfert sur le plateau de Saclay dans le cadre de la procédure de droit commun, dite loi MOP (Maîtrise d'Ouvrage Publique) et Code des Marchés Publics par opposition à des approches plus globales telles que les Contrats de Partenariats.

Le maître d'ouvrage est l'Etat (MESR), avec comme mandataire l'ENS Cachan et l'EPPS comme conducteur d'opération. La Fondation de Coopération Scientifique (FCS) assure la cohérence globale du projet scientifique et des équipements connexes en liaison avec l'EPPS.

Afin de conduire les différentes études et réflexions nécessaires à l'élaboration du projet, dans une démarche de partenariat actif avec les autres établissements partenaires du projet Campus, une directrice de projet a été recrutée au sein de l'école, en charge spécifiquement de ce dossier. Elle a pris ses fonctions en septembre 2010.

L'organisation générale mise en place est la suivante :

- Présidence de l'ENS de Cachan : titulaire du mandat de maîtrise d'ouvrage et instance décisionnaire ;

⁴ Commission Nationale du Débat Public

- Comité de pilotage interne à l'école : constitué de responsables de département d'enseignement, de laboratoire de recherche, ou de service, et chargé du suivi de l'opération, notamment en phase de programmation ; il assure également le lien entre les utilisateurs et les différents prestataires missionnés sur l'opération ;

- Comité de pilotage élargi : Comité de pilotage défini précédemment élargi aux partenaires extérieurs MESR, FCS et EPPS ;

- Groupes de travail chargés de réfléchir sur différentes thématiques spécifiques : Vie étudiante, Formation /Recherche, Services...

- Direction du projet : assurée par l'ENS de Cachan, assistée de l'EPPS et chargée de l'organisation et du pilotage du projet, de la coordination générale des études et des prestataires extérieurs, de l'animation du comité de pilotage et des différents groupes de travail...

2. Calendriers de l'opération

Les études pour la reconstruction de l'ENS sont bien avancées : elles sont, à ce jour, au stade de l'étude de l'avant-projet sommaire (APS).

Le marché de maîtrise d'œuvre a été notifié en mars 2014. Les maîtres d'œuvre lauréats sont l'architecte Renzo Piano Building Workshop et le bureau d'étude AIA.

Le calendrier d'exécution de l'opération recalé au 7 avril 2014 est le suivant :

Ont été réalisés à cette date :

- la consultation pour la programmation, fin octobre 2010,
- le démarrage des études de programmation, mars 2011,
- la validation du préprogramme, automne 2011,
- la finalisation du programme technique détaillé, fin 2012,
- le lancement de la consultation pour la désignation des maîtres d'œuvre, janvier 2013,
- la désignation du lauréat, janvier 2014,
- la notification du marché de maîtrise d'œuvre, mars 2014.

Sont prévus :

- le rendu du dossier de permis de construire, fin 2014,
- le lancement des consultations pour les opérations connexes (déménagements, équipements, etc.) mi 2015,
- la finalisation des études de maîtrise d'œuvre, mi 2015,
- le lancement de la consultation pour les marchés de travaux, mi 2015,
- la notification des marchés de travaux, début 2016,
- la livraison des bâtiments, début 2018,
- les déménagements mi 2018,
- le démarrage des activités et de l'exploitation du bâtiment, septembre 2018.

Le permis de construire pourra être délivré après le déclassement de la voirie actuelle.

Le long délai qui s'est écoulé entre le lancement des consultations des programmistes (octobre 2010) et la notification du marché de la maîtrise d'œuvre (mars 2014) peut s'expliquer d'une part par le soin apporté par l'ENS à la définition des besoins en étroite concertation avec les utilisateurs (s'agissant d'une véritable re-conception de l'école) d'autre part par la nécessaire finalisation des études d'aménagement urbain de la zone du Moulon qui a conditionné la localisation et le contour de l'emprise de la future ENS.

Ainsi que décrit précédemment les travaux de viabilité (voirie et réseaux divers) autour de la parcelle et au cœur de la ZAC seront réalisés au plus tard en 2016.

En revanche il faut tenir compte des équipements communs et essentiellement :

- les logements,
- les résidences étudiantes,
- le *learning center*,
- les équipements sportifs,
- les restaurants et les commerces,
- les espaces publics,
- les transports en commun.

La répartition des **logements** étudiants devrait se faire équitablement entre les établissements via un guichet unique. En principe il devrait y avoir 70 % de logements sociaux.

Les consultations pour la réalisation de 800 logements familiaux et 1 400 logements étudiants (1 300 sociaux et 100 privés) seront lancées en 2014 dans l'objectif d'une livraison en 2017.

Actuellement 1 150 logements sociaux pour étudiants sont en cours d'appel d'offres.

Les logements seront réalisés en trois phases pour accompagner la livraison des établissements :

- Ecole Centrale en 2017,
- ENS Cachan et TELECOM en 2018,
- Université Paris Sud pour une partie de l'UFR de Pharmacie et AGROPARISTECH en 2019.

Le *learning center*, équipement emblématique du plateau, (maîtrise d'ouvrage FCS) est programmé par l'EPPS pour une livraison en 2017/2018 mais sa réalisation risque de prendre du retard pour des problèmes de financement. La consultation des programmistes est en cours. La consultation des concepteurs pourrait être lancée en fin d'année.

Au-delà des équipements existants en nombre (malheureusement) trop restreint, de nouveaux **équipements sportifs** sont programmés par l'EPPS pour une livraison en 2018. Des espaces très bien situés sont réservés, mais les budgets correspondants sont partagés entre la FCS (dont l'enveloppe est limitée et insuffisante au regard des besoins) et les collectivités locales. La mutualisation de ces équipements peut difficilement s'étendre au-delà du périmètre des établissements adhérant à la FCS.

La Fondation a également programmé la réalisation de **11 restaurants** sur l'ensemble des zones. Certains sont intégrés aux établissements : c'est le cas pour le restaurant de 1 000 couverts de l'ENS Cachan ; d'autres sont indépendants. Tous seront néanmoins accessibles à l'ensemble des étudiants. Ils font partie intégrante d'un unique campus comportant des espaces bien identifiés favorisant les échanges, afin d'éviter le repli des établissements sur eux-mêmes.

Indépendamment du restaurant financé à hauteur de 5,3 M€ dans le cadre du projet de l'ENS, et de celui de 1 500 couverts de l'Ecole Centrale, l'EPPS est sur le point de lancer les travaux d'un restaurant de 2 200 m² pour une livraison début 2016.

De la même façon **des crèches, des lieux de cultes et des commerces** seront répartis sur le campus. Des provisions financières ont été constituées dans ce but au sein du budget attribué à la Fondation.

L'EPPS a prévu plusieurs types **d'espaces publics** : des lieux majeurs d'animation comme la place de la Gare d'Orsay/Gif ou le parc du Moulon, des espaces de proximité comme le cœur du quartier du Belvédère et des espaces ouverts à la promenade ou à la pratique sportive.

Le calendrier des lieux majeurs doit être compatible avec l'arrivée des premiers établissements (2017/2018).

Les **transports en commun** s'articulent autour d'un réseau de transports en commun en site propre (TCSP) sous la maîtrise d'ouvrage du STIF (syndicat de transports de l'Île de France) et de la ligne 18 du métro Express.

Le tronçon du TCSP entre la gare de Massy et le Christ de Saclay sera aménagé d'ici fin 2015, le service devra être adapté en fonction de la croissance des besoins.

Aujourd'hui la société du Grand Paris maître d'ouvrage de la ligne 18 tient ses calendriers, cependant celui concernant cette ligne est conditionné au débat public qui aura lieu en fin d'année 2014.

Pour ce qui concerne la voirie primaire, deux grosses difficultés doivent être résolues :

- l'engorgement de l'échangeur du « Christ de Saclay »,
- la réalisation de l'échangeur de Corbeville : les études faites font ressortir le coût de l'opération à 80 M€. Les collectivités locales (Région et Département) sont réticentes à participer au financement considérant que ce projet d'intérêt national qui augmentera le trafic local, doit être financé d'abord et principalement par l'Etat. Le Préfet a reçu mandat pour négocier le tour de table financier. Cet ouvrage est absolument nécessaire car en dépit de la réalisation prochaine du réseau de TCSP, l'essentiel de la desserte de la zone continuera encore longtemps de se faire par la route et notamment la N 118.

2. La cohérence globale du projet

A. Une installation s'inscrivant dans le projet stratégique de l'École

En 2009 le Conseil d'administration de l'École a voté, pour la participation à l'Idex Paris-Saclay et en 2011 a décidé le déménagement sur le campus Paris-Saclay.

Par la suite l'établissement est entré dans une phase de pré-programmation immobilière détaillée et a obtenu la dotation nécessaire de 180 M€ (en 2012).

L'établissement a reconfiguré progressivement ses formations (L3, M, D) et ses partenariats universitaires en fonction de ce nouvel objectif (à partir de 2012) et a élaboré une nouvelle carte de formations en master et doctorat (en 2013).

Au cours de cette même période, l'École s'est engagée dans les appels à projets du Programme des Investissements d'avenir (PIA) à savoir : sept Labex - Charmmmat, Digiwords, Lasips, Lermitt, FMJH, Nano-Saclay et Palm), trois Equipex obtenus - CASD, Digiscome, Matmeca) qui couvrent l'ensemble des secteurs de l'École. Elle est aussi partie prenante de l'Idex Paris-Saclay où elle est très fortement impliquée (notamment dans l'élaboration des collèges de formations, des départements de recherche et des écoles doctorales).

Il y a lieu de souligner, ici, que l'École a participé au PRES UniverSud, cette participation ayant été considérée par elle comme « une ligne stratégique forte ».

Parallèlement le travail de reconfiguration des masters mutualisés ou sous double sceau est en cours et à un niveau avancé.

Approfondir les relations existantes en matière de formation et de recherche avec les institutions déjà présentes sur le plateau de Saclay est un des axes stratégiques de l'École.

Selon le rapport d'évaluation présenté par l'École dans la cadre de la procédure AERES (octobre 2013), son engagement est présenté de façon large autour de trois axes :

- offrir aux laboratoires des incitations pour travailler sur des projets pluridisciplinaires, et les instituts déjà créés au sein de l'ENS Cachan (Institut d'Alembert (interfaces entre chimie, biologie et physique, et Institut Farman : modélisation, simulation et tests virtuels des grands systèmes complexes) ;
- favoriser des synergies fortes avec les établissements Supélec, Ecole Centrale de Paris, Université Paris Sud (Orsay) ;
- rationaliser les besoins de l'école en matière immobilière, et également mutualiser un certain nombre d'équipements.

Autrement dit l'École prend pour base les initiatives déjà engagées pour mener à bien son projet de reconstruction et de réinstallation à Saclay.

Pour l'École, l'accréditation de 80 % des masters de l'ensemble des établissements (cf *infra*) participant au projet de la future université de Paris Saclay (UPSA) devrait être un sera significative des complémentarités entre établissements sur le site.

Par ailleurs un département des études doctorales a déjà été créé. Le principe est acquis d'un collège doctoral qui s'appuiera sur deux écoles doctorales opérant en propre (mécanique, SHS) ce qui permettrait une diversification de l'accompagnement et des formations suivies.

Selon l'Ecole aussi, la pluridisciplinarité dans la formation doctorale est et sera un atout majeur.

Elle fait enfin valoir aussi le potentiel que recèle le plateau de Saclay dont la visibilité potentielle internationale est grande : selon les calculs faits, l'Université Paris Saclay (UPSA) serait déjà au 19^{ème} rang mondial en y appliquant les critères du classement de Shanghai.

B. Une installation prenant son sens dans le projet d'université scientifique de Paris-Saclay

1. Une dynamique réelle

Ce projet est fondé sur la mutualisation et l'expansion du potentiel de plusieurs établissements en matière de formation et recherche.

C'est la Fondation de coopération scientifique (FCS) Paris Saclay qui porte la transformation de l'IDEX Saclay vers la création de l'Université Paris-Saclay (UPSA) qui devrait être créée cette année sous la forme d'une communauté d'universités établissements (COMUE). Celle-ci regroupera sept organismes de recherche, dix grandes écoles d'ingénieurs et de commerce et deux universités. Plusieurs étapes sont prévues à partir de l'IDEX, mettre en place l'université, conclure son contrat pluriannuel (2015-2019), passer la phase probatoire de l'IDEX, et assurer la continuité du projet entre acteurs. La démarche se veut donc pragmatique et progressive. La future université Paris-Saclay a pour base « une coopération très renforcée » et l'« élaboration commune d'une stratégie de recherche et de formation et d'un transfert de la diplomation en master et en doctorat (et à terme en licence). »

L'installation sur le plateau de Saclay répond au constat d'un écosystème économique déjà présent s'appuyant sur des ressources existantes en matière de recherche, à savoir 350 000 emplois dont 20 000 emplois scientifiques et de recherche dans le secteur privé et 10 000 dans le secteur public qui représentent 25 % du potentiel de la région parisienne. Sur le site, plusieurs équipements terminés ou en cours de réalisation portent la concrétisation de projets communs et de ressources mutualisées entre plusieurs établissements dans le domaine de la recherche avec une forte interdisciplinarité : DOSEO, Neuro Sciences, EDF Campus et R & D, Digiteo 2, institut des Sciences Moléculaires... L'objectif du projet est de regrouper des institutions déjà engagées ensemble, de tailles, de cultures et de statuts différents sur des projets pour leur donner ensemble une visibilité qu'elles ne peuvent avoir séparément.

Le nombre total des étudiants concernés par Paris-Saclay sera de 60 000 avec 25 000 étudiants en masters et doctorats. En l'état, en matière de formation, ont été discutées les maquettes des formations de masters entrant dans l'UPSA, avec un objectif de 80 % de mentions portées par l'UPSA des masters des établissements d'enseignement supérieur du site. Cela signifie le seul maintien de ceux jugés excellents. Les maquettes proposées par la FCS sont en cours d'examen par les établissements qui devront les valider et détailler les volumes horaires et les charges correspondantes. Un travail de répartition entre les établissements sera fait visant à préciser les enseignements et les lieux où ceux-ci seront réalisés en fonction de la disponibilité des locaux, des regroupements à opérer dans le temps et sur sites. Ce travail en cours devrait faire l'objet d'une cartographie d'ensemble qui est esquissée par des tableaux transmis aux établissements mais dont la consolidation sera faite après validation par les établissements eux-mêmes. Parallèlement, les écoles doctorales des établissements du périmètre entrant dans le collège doctoral de l'UPSA seront au nombre 20 (sur 29 actuellement existantes) : 17 seront portées par la seule UPSA (11 restructurées d'ores et déjà évaluées par l'AERES et 6 actuelles renouvelées) et trois seront portées par d'autres établissements. Elles concerneront un peu moins de 6 000 étudiants.

Une comparaison est faite entre les effectifs totaux, le nombre d'étudiants en masters et doctorats, le nombre d'étudiants étrangers dans ces mêmes diplômes, le nombre d'enseignants-chercheurs, les inventions et licences par rapport aux autres grandes universités. Cette comparaison sert à l'élaboration d'objectifs quantifiés.

Il en est de même dans le domaine de la collaboration avec les industriels, avec des indications chiffrées sur le nombre de start-up ou le montant des contrats de collaboration obtenus.

2. Une gouvernance des projets satisfaisante en l'état

a. Des responsabilités partagées

Plusieurs acteurs interviennent de façon complémentaire. Outre l'ENS Cachan, la FCS, l'établissement public Paris-Saclay (EPPS) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche participent à la définition du projet d'ensemble dans lequel s'inscrit le projet immobilier.

Un comité de pilotage présidé par le MESR et son représentant, jusqu'ici le directeur de cabinet de la ministre, cadre et suit les modalités de financement, les avancées en matière d'aménagements, propose la liste des projets dans les domaines académique et de recherche éligibles aux financements, et donne le cas échéant les mandats de négociations aux représentants de l'Etat avec les partenaires sur place.

Selon le MESR, l'EPPS et la FCS sont consultées sur l'ensemble des sujets relevant de leurs compétences.

b. Des interventions en parallèle

La FCS intervient en amont en préparant les projets de formation et de recherche et transmet à l'Etat, à l'EPPS, aux établissements dont l'Ecole pour exécution. Elle n'a pas forcément une vue d'ensemble de l'exécution de tous les projets, de leurs articulations dans le temps, de leur degré de réalisation. Elle porte certains projets de mutualisation. Pour l'ENS, elle gère notamment le projet de *learning center*.

Comme cela est mentionné, chaque établissement est le maître d'ouvrage de son projet immobilier et ne rend pas compte systématiquement de l'état d'avancement à la FCS.

Dans ces conditions la bonne articulation entre les avis émis aux plans de la formation et de la recherche et les réalisations immobilières qui les portent dépend pour une part de la qualité des échanges d'informations, de la convergence des points de vue et de la confiance entre les institutions et les responsables qui les mettent en œuvre.

C. Certains points du projet doivent faire l'objet d'une vigilance particulière

Dans son rapport de 2009 sur l'ENS Cachan, l'AERES notait que l'implantation à Saclay avec ses « *aspects séduisants* » nécessitait que l'Ecole associe et convainque l'ensemble de ses personnels et équipes de recherche.

Selon l'établissement le temps a fait son œuvre et la définition du projet qui a mobilisé l'ensemble des composantes aurait vaincu les réticences, au moins celles exprimées publiquement. L'ensemble des décisions prises concernant la nouvelle implantation l'a été à l'unanimité par les instances compétentes.

Par ailleurs et comme l'avait fait remarquer l'AERES dans son rapport, la perspective de départ sur le nouveau site pose la question pour cet Établissement de « taille modeste » de vivre et de prospérer « au milieu d'un ensemble qui sera très vaste ».

L'établissement fait valoir le renforcement de la pluridisciplinarité et l'excellence des formations aux métiers de l'enseignement supérieur et de la recherche qui seront alors confortées.

La réussite de l'implantation future dépend donc, sans aucun doute, d'un ensemble de conditions plus larges qui doivent faire l'objet d'une attention particulière comme le dynamisme d'ensemble du campus et la bonne coordination de tous les projets.

Pour l'heure, l'Ecole n'a pas fourni une cartographie d'ensemble des formations de Master qui seront maintenues en propre à l'Ecole, de celles qui, à titre principal, seront faites dans un autre établissement dans le cadre de la prochaine COMUE (cf *supra*), et de celles qui seront faites pour la majorité à l'Ecole avec un sceau commun.

Aucune estimation même rudimentaire du nombre d'étudiants concernés et des heures à charge de chaque établissement n'a été fournie.

Dans le même ordre d'idées aucun document présentant les laboratoires et les équipes de recherche accueillies par l'Ecole venant d'autres établissements sur le futur site ni ceux de l'Ecole partageant à l'extérieur des locaux avec d'autres établissements du site n'a été communiqué, y compris à titre indicatif.

Cette absence de cartographie des formations et de la recherche « partagées », si elle nuit à la bonne appréhension des synergies sur lesquelles s'appuie le projet est néanmoins parfaitement explicable dans la mesure où le dispositif est, comme mentionné, en cours de validation.

Par ailleurs si l'installation sur le site est une opportunité de dépasser la séparation vaine entre écoles dont les domaines d'activités sont très proches, le décroisement universités et écoles est un enjeu pour que soient confortées les activités de recherche d'une école tournée vers la formation des ingénieurs.

Ces points devront faire l'objet d'une attention particulière.

D. Un programme immobilier adapté aux activités de cœur de métiers et à leurs évolutions ; une localisation opportune

1. Un programme immobilier adapté

Le programme de l'école a été élaboré à l'issue d'une longue concertation entre les différents acteurs. Toutes les demandes des intéressés ont été analysées et prises en compte. Dans ces conditions, il a de fortes chances de s'avérer stable dans le temps. Rien n'est pire en effet lors de la réalisation d'une opération immobilière que des changements soudains ou non pensés initialement dans l'organisation des travaux, notamment lorsque les marchés ont été conclus.

Le projet lauréat respecte strictement les exigences du programme et doit permettre d'offrir aux chercheurs d'excellentes conditions de travail, en distinguant clairement les grandes zones fonctionnelles telles que décrites dans la première partie de ce rapport.

2. La cohérence de la localisation retenue

La zone (ZAC) du Moulon où doit s'installer l'École regroupe déjà des bâtiments et installations de l'Université Paris-Sud, du CEA, et ceux de Supélec.

Au terme des nouveaux aménagements prévus, les y auront rejoint l'École Centrale Paris mais aussi l'ENS Cachan.

Au final la zone accueillera une partie des activités de l'Université de Paris- notamment de nouveaux pôles de recherche et d'enseignement en biologie, chimie et pharmacie, et des pôles de recherche de neurosciences et de l'Institut sur le Climat et l'Environnement (ICE) développés sur les sites du CEA.

Elle devrait donc faciliter les échanges de proximité et une mutualisation de services entre les établissements voisins.

Situé en articulation entre l'Université Paris-Sud et l'Université de Versailles-Saint-Quentin, le quartier du Moulon ressort à l'évidence comme étant l'emplacement idéal pour transférer l'ENS Cachan.

De plus, il accueille déjà une école membre fondateur (Supélec) du PRES UniverSud, et va très prochainement accueillir la troisième (Centrale Paris).

Tant en terme de localisation que de programme, le transfert de l'ENS Cachan sur le site de Saclay apparaît parfaitement logique et cohérent.

Cependant sur le plateau de Saclay, beaucoup reste à faire en termes d'aménagements, à l'initiative des pouvoirs publics, de l'EPPS et des collectivités locales.

La réinstallation à Saclay dans un bâtiment neuf est un choix volontaire et rationnel qui est soumis, pour réussir, à la réunion de plusieurs conditions ou objectifs de réalisation complémentaires. A ce titre, le projet de l'ENS Cachan est conditionné à la montée en charge de l'ensemble des politiques qui l'accompagnent, y compris la réalisation de dessertes viaries et de la future ligne de métro 18 ralliant Paris au plateau de Saclay. L'éloignement géographique doit trouver sa solution avec cette nouvelle ligne de métro dont le coût est estimé à 1,25 Md€.

C'est donc un élément prioritaire dans un programme plus vaste au coût total estimé entre 3 à 4 Mds€. Cette conditionnalité est peut être sa force. Tous les éléments concourent à la réussite du projet et devront donc être traités.

3. Les impacts financiers

1. L'estimation du coût de l'opération

L'estimation détaillée de l'ensemble du projet jointe en annexe 2 apparaît globalement réaliste et complète.

Les travaux de bâtiment conduisent à un ratio d'environ 2 200 €/m² SHON HT (hors parkings et incidence du réseau chaleur). Ce qui, compte tenu de la nature des ouvrages à réaliser (laboratoires complexes avec de grands volumes, des ponts roulants, laboratoires P2 et P3, etc.), est un ordre de grandeur qui se justifie.

L'estimation comporte une provision de 5 % pour aléas, peut-être un peu faible si l'on considère de façon réaliste les occurrences de dérive des coûts que l'on peut schématiquement lier à trois causes principales :

- les changements règlementaires,
- les incontournables modifications de programme s'agissant de locaux de recherche (matières par définition évolutives),
- les indispensables mises au point du projet qui apparaîtront de façon quasi certaine lors de la réalisation des plans d'exécution postérieurement à la mise au point des marchés. En effet, les bâtiments sont aujourd'hui d'une extrême complexité, aucun maître d'œuvre ne peut prétendre connaître les subtilités de l'ensemble des produits et techniques mis sur le marché.

L'estimation comporte également une provision pour actualisation et révisions des prix de 22,6 M€, que l'on peut *a contrario*, estimer comme étant « confortable » dans la conjoncture actuelle. Cela reste cependant difficile à préciser sur 3 ans.

Les coûts de fonctionnement sont estimés quant à eux à 6 235 000 € par an ce qui correspond à un ratio de 100 € TTC par m² SHON et par an (contre 94 € aujourd'hui) pour l'exploitation courante et l'entretien futur des bâtiments dont 25 € TTC/m² SHON par an pour le gros entretien et réparations (GER). Les dépenses actuelles de fonctionnement sont globalement évalués à 5,8 M€.

Le surcoût par rapport à la situation actuelle est lié aux postes logistique et maintenance, inévitablement plus onéreux sur des installations plus complexes, et au classement en première catégorie de l'établissement sur le plan sécurité.

Le coût global de la maintenance-exploitation du nouveau bâtiment n'est, en effet, que partiellement compensé par l'économie réalisée sur les consommations d'énergie et de fluides. Mais ce coût global sera moins sensible aux variations du coût de l'énergie, lequel a plus de chance d'évoluer à la hausse dans les années à venir.

La perspective du départ de Cachan a été l'occasion de mener une réflexion approfondie sur l'organisation des services techniques et logistiques en fonction des objectifs retenus en terme d'externalisation et des fonctions susceptibles de mutualisation à l'échelle du quartier et plus globalement du plateau.

L'ENS Cachan affiche la volonté d'être exemplaire en matière de qualité environnementale et de coût global. Elle envisage une certification Haute Qualité Environnementale (HQE).

L'organisation envisagée pour la réalisation de l'opération ne permettra pas de solliciter l'engagement de partenaires sur des consommations effectives. Pour cela il faudrait envisager la passation de marchés globaux associant la conception, la réalisation et la maintenance exploitation, ce qui n'est pas prévu.

En revanche l'ENS Cachan a pris toutes les dispositions pour que les préoccupations de maintenance exploitation soient prises en compte dès la conception et tout au long des études, de la réalisation et de l'exploitation des ouvrages.

Dans ce but elle a recours aux services d'un Assistant Maître d'Ouvrage spécialisé, sachant par ailleurs que la maîtrise d'œuvre dispose de spécialistes (ou s'est engagée à recruter les disciplines qui lui manqueraient) pour prendre en charge ces questions au cours de la conception et de la réalisation. Il est envisagé un « commissionnement » en phase d'exploitation.

Les conditions peuvent être considérées comme étant réunies pour atteindre les objectifs environnementaux notamment en matière énergétique.

En effet, le volet économique du projet n'est pas le seul à devoir être pris en considération. La qualité environnementale et celle du programme fonctionnel et technique sont des éléments tout aussi essentiels. Une approche en valeur actuelle nette du coût global de réalisation selon plusieurs procédures avec une analyse des avantages et des inconvénients de chacune d'elle, n'a pas été faite préalablement au choix de la procédure classique en loi MOP pour la réalisation de cette opération.

Ce type d'approche du coût global a pour vertu essentielle de mettre en exergue l'ensemble des facteurs de coûts lors de la réalisation d'une opération et de les évaluer. Dans le cas présent, l'ENS a toutefois bien détaillé l'ensemble de ces facteurs et les a évalués.

2. Le plan de financement

Le montant de l'opération

Le montant total de la dépense actualisé au 7 avril 2014 est estimé à 257 998 312 € toute dépenses confondues, soit 258 M€ (hors restaurant, hors équipement mobilier, hors déménagement) pour ce qui concerne l'investissement en coût final estimé de réalisation à l'horizon 2018, financé d'une part à hauteur de 180 M€ par l'ANR⁵ dans le cadre de la dotation consommable d'un milliard d'euros sur l'enveloppe « programme investissements d'avenir » (PIA), action « développement du pôle scientifique et technologique du plateau de Saclay » et d'autre part par le produit de la vente du foncier public correspondant à l'emprise de l'école actuelle sur le territoire de la ville de Cachan (11 ha) estimé à 78 M€.

L'implantation du restaurant estimée à 5,3 M€ au sein du bâtiment sera financée sur le budget de la fondation.

⁵ Agence Nationale de la Recherche

Un financement assuré pour partie par la vente des biens immobiliers actuels de l'École

Le plan de financement et les marges de manœuvre éventuelles sont étroitement conditionnés à la valorisation du site actuel de l'ENS à Cachan⁶.

A l'origine la réalisation de l'opération était directement conditionnée à la vente à un tiers de ce bien immobilier.

Pour construire, l'établissement s'appuyait donc sur la vente espérée rapide.

L'école pense obtenir 78 M€ de la vente, pour cela elle s'appuie sur trois approches de valorisation récentes :

- une estimation immobilière réalisée par France Domaine, en date du 2 octobre 2008, qui a conduit à une valorisation à hauteur de 73 M€ ;
- une expertise immobilière, réalisée par la SCET en février 2009, qui a conduit, dans le cadre d'une opération mixte bureaux/logements, à une valorisation à hauteur de 78 M€ ;
- une évaluation commanditée par France Domaine dans le cadre de l'évaluation du parc immobilier des opérateurs de l'Etat, qui s'établit à la date du 30 avril 2011, à 65,7 M€. Ce chiffrage a été effectué en valeur vénale et sans analyse d'une possible valorisation ou reconversion des biens (estimée par la SCET en 2009 à environ 10 M€).

Il est clair qu'une approche basée sur la seule valeur vénale sans tenir compte des potentialités du site présente peu d'intérêt.

La seule approche valable consiste à imaginer les meilleurs programmes possibles permettant une optimisation de la charge foncière qu'ils sont susceptibles de financer. C'est à l'évidence de la seule compétence de professionnels de l'aménagement et de l'immobilier, dont la créativité doit être confrontée aux exigences de la collectivité locale.

De ce point de vue, l'initiative de l'école fut bonne de recourir aux services de la SCET et d'imaginer un programme mixte de logements et bureaux. Il faut en effet être en capacité de négocier au mieux des intérêts bien compris de l'Etat et de la Ville de Cachan.

Ce n'est certainement pas la solution à retenir, mais à titre d'exemple, si l'on démolissait brutalement l'ensemble du site et qu'il soit aménagé avec un COS de 1 à 1,5, (ce qui ne serait pas aberrant dans cette zone urbaine) il ne serait pas très difficile d'obtenir 110 M€ de produits fonciers, notamment en réalisant des programmes mixtes de bureaux et de logements.

C'est une hypothèse d'école. En effet, l'ensemble du site n'est pas forcément accessible à une telle approche : la ville souhaite à juste titre, obtenir des contreparties au départ de l'école (qui la pénalise en termes d'image, mais qui peut cependant lui rapporter en terme de fiscalité locale en fonction des programmes réalisés) en récupérant des équipements : gymnase, piscine, terrain de sport par exemple. Une étude sérieuse par des opérateurs spécialisés (EPAURIF, AFTRP, etc.) est indispensable.

⁶ Rappelons que le site occupé par l'ENS Cachan, représente 11,6 ha et 64 000 m² SHON.

Indépendamment des intérêts de l'Etat, il faudra accompagner la ville pour l'aménagement d'un site aussi grand, particulièrement bien situé car proche du centre-ville, à proximité du métro et des transports en commun.

Un risque limité du fait de la mutualisation par l'Etat des ressources

L'insuffisance d'assurance quant à la vente des terrains concernés par plusieurs transferts d'établissements sur le site (ENS, ECP, Pharmacie) a conduit l'Etat à opter pour une mutualisation du risque, l'ensemble des produits à recevoir des ventes devant garantir l'ensemble des ressources à financer sur cette base.

Aujourd'hui l'Etat apporte donc sa garantie sur la cession à hauteur du prix évalué, cette somme étant intégralement affectée à l'opération de réimplantation de l'ENS et garantie dans le budget de ce transfert.

En cas de dépassement de ce montant, l'excédent de produit de cession sera intégralement affecté à l'opération ZAC du Moulon sans que la répartition entre l'établissement affectataire du bien et les autres opérations de transfert en cours ait d'ores et déjà l'objet d'une décision.

3. L'absence explicable d'une évaluation socio-économique à proprement dite

Il y a lieu de constater qu'aucune évaluation socio-économique d'ensemble du projet de reconstruction n'a été menée en tant que telle.

Les raisons en sont entre autres : l'insuffisance d'études sur les coûts et les bénéfices des projets de construction et de rénovation des bâtiments dans l'enseignement supérieur et la recherche ; le défaut de données sur l'utilisation réellement constatée de l'usage des locaux dédiés d'une part à la formation et d'autre part à la recherche en tenant compte de leurs spécificités ; et aujourd'hui la nécessité de lier ces questions à celle de la définition et du développement de stratégies nationales en matière de formations supérieures et de recherche, et ce, en application de la loi sur l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013⁷.

De façon plus limitée, des comparaisons ont cependant été opérées entre plusieurs projets de constructions sur le site et hors le site mettant en perspective les coûts des bâtiments, les surfaces (SHON et mètres carrés utiles), le coût corrigé après récupération de la TVA, le nombre de chercheurs et les mètres carrés estimés par étudiant et chercheur. Les surfaces prises en compte ne distinguaient pas, ce qui aurait pourtant été souhaitable, la nature des utilisations par grande fonction à savoir : formation ; recherche et administration.

De façon plus générale le MESR fait valoir, au-delà des bénéfices attendus d'un effet de proximité des établissements et de fécondation des disciplines entre elles, les économies d'échelles résultant d'une mutualisation de fonctions ou équipements, économies non estimées, il est vrai, précisément.

⁷ A ces stratégies doivent contribuer des travaux actuellement menés notamment par le conseil stratégique de la recherche et le comité d'expertise menant la concertation sur la stratégie nationale de l'enseignement supérieur.

Les délais fixés au rendu de la contre-expertise ne permettent pas d'en faire une approche circonstanciée.

Au plan local, il y a aussi lieu de constater que si une politique commune de ressources humaines est initiée grâce au lancement d'un programme de chaires, les éventuelles mutualisations sur des fonctions support ou logistiques par exemple en matière de patrimoine ou d'immobilier ne font en l'état que l'objet d'échanges informels entre les établissements.

4. La cartographie des risques

A. Les risques liés à la réalisation de l'opération elle-même

Le projet est d'envergure, l'objectif poursuivi est essentiel pour l'avenir de notre pays, son succès est assuré si tous les moyens sont donnés à son développement.

Les acteurs en présence considèrent à juste titre qu'en cette matière il ne peut y avoir de demi-mesures.

Plusieurs natures de risques peuvent être identifiées.

Un inventaire de risques peut être fait en suivant le cours de la réalisation de l'opération. Ainsi des risques peuvent se révéler :

1. En phase d'étude,

Pour des raisons telles que des changements réglementaires, des changements de programme, ou des découvertes imprévues : géologie, archéologie, etc.. Ils se traduiront le plus souvent par un impact financier plutôt modéré, affectant les études mais pouvant aussi affecter les travaux.

2. En phase travaux :

- difficultés qui apparaissent lors de la réalisation des plans d'exécution et de la synthèse, pour des défauts de conception, ou pour des défauts de compétence des entreprises appelées à mettre au point et à exécuter les ouvrages,
- ou pour les mêmes raisons que précédemment, en phase étude
- ou encore pour des problèmes de financements.

3. A la livraison des ouvrages,

A ce stade, de nombreuses causes qui peuvent aussi être liées au contexte environnant l'opération peuvent empêcher le projet de fonctionner dans des conditions normales, notamment :

- non réalisation des dessertes, (voiries et réseaux divers), non réalisation des équipements indispensables (*learning center*, crèches, logements étudiants, etc.) ;
- absence d'équipements indispensables au bon fonctionnement de l'établissement, retard dans la livraison de matériels, non accessibilité des équipements mutualisés, etc ;
- opposition des personnels au transfert ou aux nouvelles conditions de travail ;
- etc.

4. En phase de maintenance-exploitation

- pour des raisons liées aux choix techniques des concepteurs ou des entreprises (durabilité des matériels et matériaux, difficultés particulières liées à la complexité des installations) ou encore à la conduite des installations par l'exploitant ;
- pour des raisons financières : insuffisance budgétaire ou dépassement des coûts prévus ;
- etc.

5 Une opération *a priori* bien pensée, une attention continue à porter au pilotage de la maîtrise d'ouvrage

Une conception satisfaisante

Dans sa conception, son organisation et sa mise en œuvre, l'opération pour le transfert de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay apparaît bien gérée par les responsables de l'ENS.

L'organisation mise en place s'appuyant sur une maîtrise d'ouvrage compétente et professionnelle (qui nécessitera peut être du renfort pour la suite des études et pour le suivi des travaux) ainsi que sur l'EPPS pour la conduite de l'opération, doit être en capacité de limiter les dérives en terme de coûts et de calendrier.

Le budget bâti par le maître d'ouvrage est sérieux et réaliste. Le dimensionnement des provisions pour aléas et révisions de prix de même que le choix de concepteurs compétents et de qualité doit permettre à l'ENS d'assumer financièrement et dans de bonnes conditions la quotité des risques qui lui incombent parmi ceux évoqués ci-dessus en phase étude et en phase travaux.

Pour des ouvrages complexes tels que ceux à réaliser pour l'ENS, il est en effet indispensable de disposer d'une maîtrise d'ouvrage forte et professionnelle.

En effet sur le plan administratif, les risques liés aux défauts de conception incombent normalement aux concepteurs (architectes et bureaux d'étude), mais la faute est la plupart du temps très difficile à démontrer (surtout s'il faut de plus faire le partage des responsabilités au sein de la maîtrise d'œuvre ou entre la maîtrise d'œuvre et d'autres acteurs comme la cellule de synthèse, l'Organisation Pilotage Coordination, le bureau de contrôle, etc.).

Le fait d'avoir recours à des concepteurs renommés est à l'évidence une nécessité sur le plateau de Saclay pour construire et médiatiser l'image du campus.

Néanmoins l'expérience prouve que le « star system » a souvent conduit les architectes à privilégier leur propre image au travers de l'œuvre qu'ils réalisent sans trop se préoccuper des budgets.

Une maîtrise d'ouvrage forte et compétente est une condition nécessaire pour savoir encadrer ces dérives et optimiser les intérêts de chacune des parties. Dans le cas présent les conditions semblent réunies pour ce faire (tout en étant très célèbre, Renzo Piano a la réputation d'être suffisamment conciliant et capable de prendre en considération les problématiques du maître d'ouvrage).

Pour être plus complet sur ce volet maîtrise des risques en phase conception et réalisation, il faudra être particulièrement vigilant quant au choix des entreprises. Pour des ouvrages complexes, il est essentiel d'avoir recours à des entreprises fiables et compétentes et s'assurer qu'elles se sont donné les moyens d'effectuer correctement leur travail, notamment financièrement.

En France, les études d'exécution échappent le plus souvent aux maîtres d'œuvres et sont confiées aux entreprises qui sont ainsi en capacité d'attirer vers elles des ingénieurs spécialisés de grande qualité. Encore faut-il, bien sûr, qu'elles s'en donnent les moyens, ce qui n'est pas toujours le cas.

Trop de maîtres d'ouvrage, insuffisamment vigilants sur ce point, se trouvent confrontés par la suite à des situations inextricables ouvrant sur des contentieux où il s'avère très long et très difficile de faire la part des choses.

Or un chantier ne peut pas se conduire sereinement dans une accumulation de conflits et des délais trop longs pour les prises de décisions. Là encore la compétence de la maîtrise d'ouvrage est essentielle.

Une attention continue à porter au pilotage de la maîtrise d'ouvrage

En restant dans le cadre classique de la loi MOP, l'ENS ne s'est pas organisée pour s'orienter vers une globalisation des acteurs, ce qui signifie qu'elle assumera directement les problèmes d'interfaces entre les concepteurs, les réalisateurs et les exploitant-mainteneurs et qu'il sera plus difficile de leur demander des engagements en termes d'objectifs.

Elle prend un **risque supplémentaire** si elle décide de réaliser les ouvrages **par la procédure des lots séparés** car elle assumerait de plus les risques d'interfaces entre les différents lots.

En effet, quelle que soit la compétence et la bonne volonté du maître d'œuvre, il ne pourrait pas suppléer aux carences éventuelles d'un lot donné dans la fourniture des plans d'exécution des ouvrages (cas très fréquents et cause majeure des retards des chantiers), pour pallier aux éventuels retards dans les travaux, ou pire encore en cas de défaillance de l'entreprise (risque d'autant plus grand qu'il aura été recouru au moins disant et/ou que la conjoncture est difficile).

Les retards consécutifs et leurs conséquences financières (notamment sur les autres lots) seraient évidemment à la charge du maître d'ouvrage.

Tout peut cependant très bien se passer si la mission d'Organisation Pilotage Coordination (OPC) et la gestion de la Cellule de Synthèse sont bien effectuées et si les entreprises sont solides et jouent le jeu, (notamment en respectant les délais qui leur sont impartis) conditions pas toujours simples à réunir surtout si des conflits, apparaissent (à plus forte raison lorsqu'ils sont mal gérés par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage).

Pour limiter son risque le maître d'ouvrage aurait intérêt à recourir **à l'entreprise générale ou au minimum à envisager des macro-lots**. La commande privée donne en effet plus de souplesse pour gérer les corps d'état, leur substituer les compétences dont ils manquent ou tout simplement leur substituer un autre partenaire en cas de défaillance.

La procédure des macro-lots ne dispense pas le maître d'ouvrage d'assumer les risques d'interfaces ou les carences d'un macro-lot, mais par définition les entreprises aptes à prendre en charge des macro-lots sont plus structurées et ont des chances d'être plus réactives et plus solides, limitant ainsi une part des risques.

Bien que ce soit l'intérêt du maître d'ouvrage, certains maîtres d'œuvre ne sont pas favorables à l'entreprise générale car ils préfèrent avoir le contact direct avec les responsables des corps d'état, avec lesquels ils peuvent négocier et demander des mises au point ou des adaptations de leur projet, que le filtre de l'entreprise générale peut rendre plus difficile. Ces maîtres d'œuvre ont le sentiment de perdre un peu de pouvoir avec une entreprise générale.

Dans ce dernier cas (lots séparés ou macro-lots), il est préférable de confier la Cellule de synthèse et la mission OPC au maître d'œuvre qui aura ainsi les moyens de devenir le véritable « patron » du chantier. Sinon, le maître d'ouvrage devrait prendre en charge ces missions au travers de marchés conclus directement avec chacun de ces prestataires, et en cas de conflits c'est lui qui devrait faire les arbitrages nécessaires entre les différents acteurs du chantier : maîtres d'œuvres, OPC, cellule de synthèse, entreprises, etc., et en assumer les risques correspondants.

A priori l'ENS n'a pas encore pris la décision de confier l'Organisation, le Pilotage et la Coordination (OPC) et la gestion de la Cellule de Synthèse au maître d'œuvre. Elle conserve donc la possibilité de recourir à l'entreprise générale. Dans le cas contraire, si elle recourt à des marchés à lots séparés, il lui est conseillé de ne pas assumer directement la prise en charge de ces prestations mais de les confier aux maîtres d'œuvre pour les raisons indiquées précédemment. Elle sera conduite à devoir assumer les risques éventuels en termes de délais et les coûts correspondants sur l'enveloppe « aléas ».

Pour ce qui concerne l'exploitation-maintenance, l'ENS Cachan envisage de se donner toutes les chances d'atteindre les objectifs notamment ceux très ambitieux de faible consommation énergétique en recourant au *commissioning* (meilleure façon d'encadrer les prestataires et la conduite des installations).

Le délai important consacré à la mise au point du programme a dû permettre aux utilisateurs d'entrer suffisamment dans les détails pour limiter les éventuelles modifications de programme ultérieures de sorte qu'elles devraient pouvoir se gérer au sein de l'enveloppe « aléas ».

Les risques pris par l'ENS sont *a priori* bien gérés par l'ENS maître d'ouvrage.

Il faudra néanmoins veiller à bien prendre en compte les problèmes de l'équipement des laboratoires et du déménagement. Le dossier d'expertise proposé par l'ENS n'est pas très explicite sur ce point. Il faut *a minima* inventorier les matériels transférables, évaluer le calendrier et le coût des acquisitions nécessaires, leurs modalités de financement, de déménagement, etc.

Un budget a priori correctement dimensionné

Le budget apparaît, dans la limite des diligences, qu'ont pu opérer les experts correctement dimensionné en dépenses et recettes.

Lors des premières investigations de la mission un risque est apparu lié aux recettes provenant de la vente du site actuel d'implantation de l'école à Cachan.

Il fallait être attentif aux éventuels problèmes de trésorerie, car les produits de cette (ou de ces) vente(s) ne pourra pas être disponible avant la fin du transfert à Saclay de l'ensemble de l'école.

Le dossier ne disait pas comment et par qui le relais financier est assuré : l'Etat, l'ANR, et si l'école en avait les moyens.

Cette question fait aujourd'hui l'objet d'une décision de nature interministérielle dont il est fait état précédemment (cf. page 28).

Par ailleurs pour mettre toutes les chances de son côté, l'ENS devra veiller à s'assurer le concours d'aménageurs professionnels pour étudier, en partenariat avec la ville, les meilleures voies pour optimiser sa valorisation au mieux des intérêts des deux parties Etat et Collectivité locale.

B. Les risques liés à la non réalisation en temps, en nombre ou en adéquation des autres aménagements

1. Les transports : la question des transports collectifs

L'accessibilité du site est aujourd'hui extrêmement difficile. Les accès viaires se font par la N 118 au droit de deux échangeurs dont le débit est actuellement insuffisant : celui du Christ de Saclay et celui de Corbeville. Des aménagements et donc des financements complémentaires doivent être mis en place avec le concours du département et de la région.

Les voies d'accès sont saturées et la prolongation du réseau de transport en site propre ne pourra pas répondre aux besoins générés par l'arrivée sur le site des trois grands établissements que sont l'Ecole Centrale, l'ENS Cachan et la faculté de Pharmacie de l'université Paris Sud.

L'absence de transports collectifs de type métro jusqu'en 2023 constitue un réel défaut du projet d'ensemble et le risque de connaître des difficultés pour le démarrage des activités de l'ENS Cachan sur le plateau de Saclay est réel.

2. Le logement

Des contacts et des négociations difficiles sont en cours avec les collectivités territoriales, communes et communautés de communes, pour programmer des opérations qui comprennent différents types de logements : privés ou sociaux adaptés aux importants besoins des différents publics qui fréquenteront progressivement le site.

Tout en répondant à ces besoins, les opérations envisagées devront s'étaler dans le temps pour s'équilibrer financièrement et ne pas être déficitaires dès les premières années.

3. Le Learning center

La réalisation du *Learning center* est de la responsabilité de la FCS qui en sera le maître d'ouvrage. Une demande de financement à hauteur de 100 M€ n'a pu être satisfaite à raison du caractère fermé de l'enveloppe globale allouée au Campus Paris Saclay dans le cadre des financements du PIA. Cet équipement qui se veut emblématique du futur campus par son emplacement et ses facilités est et sera un équipement spécialisé du fait des fonds regroupés, moins accessibles à un large public que dans d'autres équipements comparables ce qui rend moins évidente la participation financière d'autres collectivités publiques à son financement. Seuls 39 M€ sont actuellement disponibles et 21 M€ devraient être trouvés pour une réalisation à hauteur de 60 M€ comprenant l'équipement numérique. Une dotation complémentaire fait l'objet de négociations dans le cadre de la préparation du contrat de projets Etats Région (2015-2019).

4. Les équipements sportifs

Là encore la nature et l'importance des équipements affectés aux étudiants et personnels ne peuvent être financés par les crédits disponibles dédiés au projet de Campus.

Les collectivités locales, ont pu penser pouvoir bénéficier de financements croisés leur permettant de financer ceux correspondant à leur propres besoins ce qui ne sera pas leur cas.

Des négociations seront menées par l'Etat et l'EPPS avec les collectivités sur les programmations utiles et les équipements mutualisés.

Là encore une attention devra être portée dans le temps sur la nécessité d'un aboutissement aux tours de tables financiers nécessaires à une réalisation conforme aux besoins des différents publics demandeurs.

C. Les risques liés à une possible discontinuité dans le temps ou insuffisance d'articulation entre les projets

1 L'articulation des processus

Comme mentionné, la FCS a engagé le travail de mutualisation des formations en master et doctorat et elle en assure le pilotage scientifique. La finalisation des formations appartient à chaque établissement. Elle est en cours. Parallèlement la définition des programmes techniques détaillés de la réimplantation des établissements qui arrivent sur le site et qui permet de mutualiser des locaux et des installations appartient à chacun d'entre eux comme maître d'ouvrage. De son côté l'EPPS réalise les travaux d'aménagement d'ensemble et la coordination entre la FCS et les établissements sur ces aspects. De cette partition et de ces spécialisations peuvent résulter des décalages dans la mise en œuvre dans l'espace et le temps de projets s'articulant entre eux. Une attention particulière doit être portée à la coordination indispensable notamment dans la réalisation des programmes immobiliers et des infrastructures collectives.

2. Comment exister dans un « tout » ?

L'Ecole est un établissement de taille relativement modeste dans un ensemble vaste avec des partenaires puissants et la dynamique de regroupement est appelée à se poursuivre. Le critère déterminant de la réussite de l'implantation future pour l'établissement est que les avantages apportés par la coopération surpassent l'inconvénient d'une possible diminution de sa visibilité dans le « tout ». Il existe des indicateurs permettant de dire qu'un établissement a un dynamisme d'enseignement et de formation au travers de la mesure du niveau de recrutement de ses étudiants, l'insertion et la carrière de ses étudiants au plan national et international, l'acceptation de ses étudiants et la reconnaissance de leurs diplômes par d'autres grandes universités, le nombre de publications scientifiques, sa présence dans les classements internationaux, le nombre de brevets déposés, le nombre d'entreprises nées de son innovation. Il est difficile de transposer ces indicateurs de suivi dans un projet de création d'une université par regroupements progressifs des établissements.

3. L'éventualité d'un blocage institutionnel

Aujourd'hui les relations entre partenaires volontaires sont bonnes et ils portent un jugement positif sur les actions menées de concert. Des difficultés peuvent apparaître qui fassent baisser la motivation des acteurs et entraînent un possible « sur-place » ou, pire, un recul. Le risque de blocage apparaît limité du fait d'un esprit universitaire d'« ouverture aux autres » porté par les équipes. Cet équilibre qui permet de concilier la mémoire organisationnelle et les nécessaires évolutions de structures est important. Il est lié à une culture du projet dont la transmission se fait par les personnes, des modalités de travail acceptées et une capitalisation (groupes projets, reconnaissance, confiance...) ainsi que des modalités de gouvernance suffisamment efficaces. Elles se confortent mutuellement. Cet état d'esprit, avant toute concrétisation dans la réalisation des projets et la reconnaissance scientifique, est un facteur clef de dynamisme à préserver.

4. Un risque d'insuffisance de suivi global au service des acteurs de terrain

En revanche, il ne paraît pas y avoir encore une cartographie consolidée d'ensemble de l'avancement des projets qui ressortent d'une part à l'EPPS et d'autre part aux établissements. Ce point a été confirmé de façon séparée par l'EPPS et la FCS qui ont reconnu l'utilité que pourrait avoir un outil de suivi et de visibilité de ce type. Cette question rejoint de façon indirecte celle de la mesure de la progression des projets. Des indicateurs existent en matière de formation, recherche, apports à l'environnement local, quantifiant un certain nombre de données⁸. Il serait certainement utile que les deux principaux acteurs réfléchissent à la mise au point d'un tableau de bord, partagé, visible et donnant à voir les progrès des actions et initiatives qu'ils mènent ensemble ou séparément. Peut-être une cartographie des projets, activités entre établissements, de leur mise en place et des moyens⁹ qu'ils supposent permettrait un meilleur suivi dans une phase de développement et donnerait à voir les progressions attendues pour l'ensemble du site. Par ailleurs cette vision consolidée témoignerait aussi d'une gouvernance à vision large et d'un pilotage attentif à l'ensemble des dimensions du projet.

⁸ Au niveau européen des travaux sont menés visant à identifier les « proces » dans plusieurs domaines des établissements d'enseignement supérieur (formation, recherche / innovation ; insertion dans l'environnement social et local), à les décomposer en actions puis à partir de celles-ci à décliner des indicateurs. En matière de recherche pour ne prendre que ce seul exemple, sont distinguées l'engagement institutionnel, la valorisation des brevets universitaires, l'accompagnement des entreprises valorisant la recherche, la diffusion d'innovation issues de la recherche dans le domaine public (non commercial), la gestion des relations dans le domaine de la valorisation, le partage de l'espace public, des locaux, des facilités et des réseaux, les personnes, leur mobilité et leurs compétences.

⁹ A la fois des équipements communs portés par un organisme extérieur et des équipements portés par un établissement et mis à disposition des autres.

Conclusion

Le projet de réinstallation de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan sur la ZAC du Moulon (plateau de Saclay) s'inscrit de façon cohérente dans le projet stratégique de l'Ecole axée pour une part significative sur une coopération interdisciplinaire renforcée.

Il prend pleinement son sens en contribuant à la constitution sur le plateau de Saclay d'une université de recherche scientifique l'UPSA et en participant à la concentration d'activités économiques, de recherche et d'innovation sur un site à vocation de cluster.

Le projet immobilier, qui fait l'objet de la saisine du CGI, est constitué de quatre unités architecturales associées deux à deux articulées autour d'un jardin de plus d'un hectare.

Le projet n'a pas fait l'objet d'une évaluation permettant d'en estimer les bénéfices socio-économiques. Il est vrai, qu'en l'état, aucune méthodologie n'existe pour une telle catégorie d'équipement. Le MESR a établi des comparaisons entre plusieurs projets de constructions sur le site et hors le site mais les éléments fournis, sommaires, ne permettent pas de mettre en perspective les coûts selon la nature des activités, l'importance et la spécificité des équipements et le degré plus ou moins fort de mutualisation de surfaces ou de locaux. Dans ces conditions il n'a pas été possible de déterminer un taux de retour sur investissement (TRI) de cet investissement immobilier de l'Etat dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche. Seule la convention Etat-ANR du 6 décembre 2010 relative au « développement du plateau de Saclay » et aux termes de laquelle les financements de la reconstruction sont assurés par une subvention de l'Etat a prévu des indicateurs de suivi.

Pour l'avenir sur des projets de nature analogue, un travail sur des références mêmes indicatives en matière de surfaces et de coûts s'appliquant aux différents types de locaux des établissements d'enseignement supérieur et de recherche pourrait être mené. Ces indications permettraient de s'interroger sur les écarts existant, qu'ils minorent ou majorent les surfaces habituellement jugées utiles et les coûts correspondants.

Si à l'origine, le financement de l'opération était directement conditionné à la vente du bien immobilier et pouvait être affecté par les délais de celle-ci ou une moindre recette, une décision interministérielle a pris le parti de mutualiser l'ensemble des ressources provenant des ventes de biens immobiliers d'établissements transférés à Saclay pour garantir un volume total de ressources et lisser dans le temps les opérations nécessaires. Ainsi la mission de contre-expertise a pris en compte que l'Etat apporterait un concours de 78 M€ à l'opération campus de l'ENS Cachan sous la forme d'une garantie de bonne fin à la cession du site actuel de l'Ecole Normale Supérieure à Cachan.

La mission a néanmoins identifié plusieurs autres facteurs de risques.

D'une part, la réalisation des bâtiments porte en elle-même des risques propres à une opération d'envergure. Le projet est estimé en l'état à 258 M€. Les risques identifiés sont des risques classiques liés à des difficultés techniques, d'allongement des délais, de dépassements initiaux des coûts, en phase d'études comme en phases de réalisation.

Le budget bâti par le maître d'ouvrage est sérieux et réaliste. Le dimensionnement des provisions pour aléas et révisions de prix et le choix de concepteurs compétents et de qualité doivent permettre à l'ENS d'assumer financièrement, et dans de bonnes conditions, la quotité des risques qui lui incombent parmi ceux évoqués ci-dessus.

A bien des égards le choix d'entreprises de qualité pour réaliser les travaux sera un élément important pour limiter de possibles aléas.

L'Ecole ne s'est pas engagée dans une procédure conduisant à la passation d'un marché conduisant à responsabiliser un partenaire sur la conception, la réalisation et la maintenance-exploitation, malgré les objectifs qu'elle s'est donnée en matière énergétique. Elle a choisi de rester dans la procédure classique dite « loi MOP » en séparant la conception de la réalisation et de la maintenance-exploitation. Ce qui signifie qu'il lui sera plus difficile de leur demander des engagements en termes d'objectifs et qu'elle assumera directement les éventuels problèmes d'interfaces entre les concepteurs, les réalisateurs et les exploitants-mainteneurs et leurs conséquences en termes techniques et financiers.

Les provisions pour aléas devraient, sauf exception permettre de gérer ces risques en période de conception et de construction sur le plan financier.

Dans ces conditions pour réduire les risques, (en tous cas éviter de devoir assumer trop de risques techniques liés aux arbitrages éventuels qui remonteraient à son niveau), il lui est conseillé d'une part de recourir à des prestataires Assistants à Maître d'Ouvrage (AMO), pour l'aider à contrôler la bonne exécution des études, des travaux et par la suite, la conduite de la maintenance et de l'exploitation, et d'autre part de faire son possible pour globaliser les prestations entre les mains du plus faible nombre d'acteurs possible.

Il convient aussi de responsabiliser le maître d'œuvre en lui confiant les missions d'Organisation, de Pilotage de Coordination et les missions de Synthèse et traiter les marchés de travaux en macro-lots ou encore traiter les marchés en entreprise générale.

Elle prendrait un risque supplémentaire si elle décidait de réaliser les ouvrages par la procédure des lots séparés car elle assumerait dans ces conditions un maximum de risques notamment en cas de défaillance de l'un d'entre eux.

Lorsque l'ensemble immobilier sera réalisé, il conviendra pour entrer dans la phase d'exploitation que l'ensemble des questions d'équipement des nouveaux locaux de formation et des laboratoires de recherche ait été traité (inventaire, renouvellement, financement...). Les crédits de déménagement devront avoir été identifiés et mis en place. Si l'ensemble des charges de maintenance, d'entretien et de GER ont fait l'objet de prévision, la soutenabilité des dépenses afférentes devra faire l'objet d'un suivi attentif.

D'autre part, la mission considère que la non réalisation en temps, en nombre ou en adéquation de plusieurs aménagements sur le site du Plateau de Saclay est de nature à fragiliser sa dynamique globale. Ainsi l'absence en nombre et en qualité de transports collectifs, comme la ligne de métro n°18 qui ne sera réalisée qu'en 2023, constitue un réel défaut du projet d'ensemble. De plus, des aménagements sur les voies d'accès routières devront être impérativement réalisés dans les meilleurs délais. Parallèlement le nombre insuffisant de logements pour étudiants, le financement incomplet du *learning center*, un instrument mutualisé, et d'équipements sportifs, à la hauteur des besoins recensés, constituent autant de fragilités.

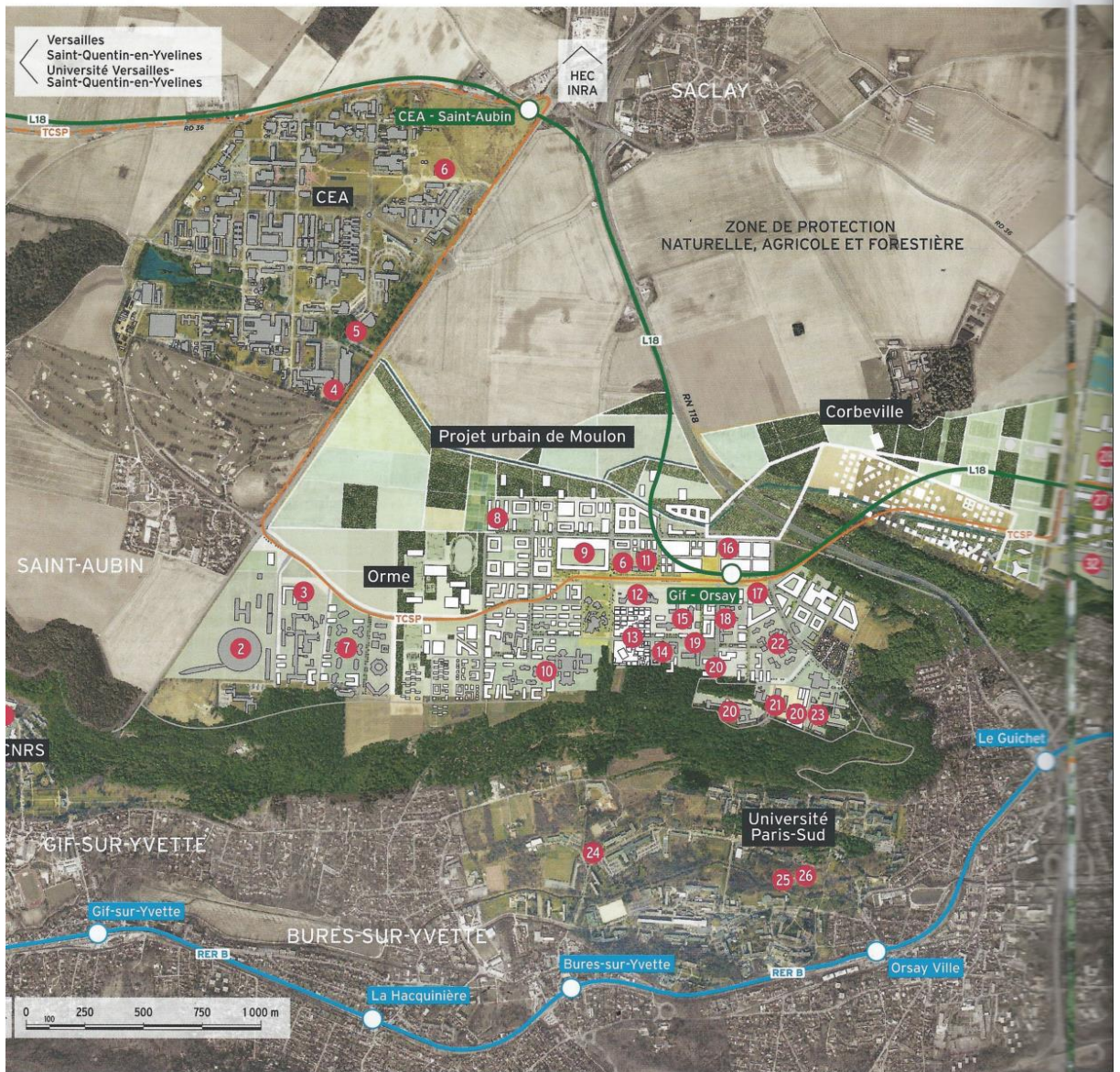
La réinstallation à Saclay dans un bâtiment neuf est un choix volontaire et rationnel qui est soumis, pour réussir, à la réunion de plusieurs conditions ou objectifs de réalisation complémentaires. Cette conditionnalité est en quelque sorte sa force. Tous les éléments concourant à la réussite du projet devront donc être traités en bonne articulation avec le projet lui-même.

Enfin il existe toujours un risque de possible divergence sur les objectifs entre les différents acteurs : établissements ; EPPS ; FCS. Une vigilance doit être portée à la coordination d'ensemble et aux instruments de suivi et de visibilité de la progression des projets.

Considérant ce qui précède, les contre-experts soussignés émettent **un avis favorable avec réserves** au projet de transfert de l'Ecole Normale de Cachan sur la ZAC du Moulon à Saclay.

Annexe 1 : Plans





QUARTIER DE MOULON

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 Institut de Biologie Intégrative de la Cellule | 6 DigitéoLabs | 12 Institut de Biologie des Plantes - UPSud | 18 Pôle Universitaire d'Informatique d'Orsay - UPSud |
| 2 Synchrotron Soleil | 7 Parcs d'activités Espaces technologique et Algorithmes | 13 École Centrale Paris | 19 Lieu de Vie |
| 3 Institut Climat Environnement - CEA | 8 Institut Diversité Écologique et Évolution du Vivant - UPSud | 14 Laboratoire de Génie Électrique de Paris | 20 Centre Physique, Matière, Rayonnement - UPSud |
| 4 Doséo - CEA | 9 ENS Cachan | 15 IUT d'Orsay - UPSud | 21 QUAERO - CNRS |
| 5 Neurosciences - CEA | 10 Supélec | 16 Learning Center | 22 Parc d'activités Orsay université |
| | 11 Pôle Commun de Recherche Informatique - UPSud | 17 Pôle Biologie Pharmacie Chimie - UPSud | 23 Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay - UPSud |

Annexe 2 : Surfaces du programme

13/06/2013

RECAPITULATIF DES SUPERFICIES	S.U pré-programme (m2)	S.H.O.N pré-programme (m2)
. Départements d'enseignement	9 893	13 735
Physique	812	1 139
Chimie	784	1 111
Biologie	668	920
EEA	1 012	1 394
DGM	3 209	4 403
DGC	1 477	2 086
Mathématiques	292	411
Informatique	172	240
Economie gestion	85	115
Sciences sociales	139	188
Langues	622	880
Design	621	846
. Laboratoires de recherche	15 725	21 502
DA	1 737	2 444
LPQM	637	871
PPSM	1 345	1 875
LBPA	1 546	2 160
SAT E	1 666	2 269
LMT	3 169	4 245
LURPA	1 080	1 478
CMLA	985	1 331
LSV	899	1 215
SP	335	453
DHE	497	672
STEF	347	470
CES	425	575
LRG	191	259
GERPSA	36	49
MSH	529	721
Institut Farman	301	416
. Services	3 836	5 136
Pôle Présidence	436	590
Services administratifs et techniques	3 400	4 547
DRH	161	218
Agence comptable	119	161
DAF	143	193
Juridiques - marchés	77	104
Concours +	141	191
BEVE	65	88
Etudes - bureau de liaison	89	120
Eco doctorale	59	79
Communication	59	80
Relations internationales	119	161
Recherche et Valorisation	65	88
Formation continue et développement	452	610
DA	1 287	1 733
DS	350	435
Médecine préventive	125	165
Sports	89	120
. Espaces mutualisés	8 336	11 519
Salles banales	2 808	3 931
Salles informatiques / bure service	115	161
Amphithéâtres	788	1 112
Salles de réunion	1 332	1 865
Espaces de travail pour les étudiants	600	840
Espaces de conférence - recherche	420	588
Espaces de sociabilité dédiés aux laboratoires	340	476
Espaces de sociabilité dédiés aux services	80	112
Cafétéria	250	350
Points snacking	240	336
Espace de réception / événementiel	860	1 044
By/Espace de la Learning Center	503	703
. Locaux vie étudiante	1 456	1 946
Locaux associatifs	420	574
Locaux de sports	610	754
Théâtre	426	618
. Espaces supports	3 243	4 320
Accueil centra	800	960
Sanitaires	1 109	1 553
Logement de fonction	360	486
Divers locaux supports	974	1 322
Implantation de l'Ecole Normale Supérieure de Lachan sur le Plateau de Saclay		
TOTAL PROGRAMME ENS SACLAY	42 489	62 355