

Rapport au Commissaire Général à l'Investissement

---

Contre-expertise de l'évaluation socio-  
économique

du

**Projet d'implantation de l'Ecole Centrale Paris sur le  
Plateau de Saclay**

11 juin 2014

Stéphane Elshoud

Laurent Winter

## 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 2012<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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. »

# TABLE DES MATIERES

<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>Le projet immobilier et sa gouvernance.....</b>	<b>8</b>
Gouvernance du projet .....	8
Présentation succincte du projet .....	8
<b>Un projet d'installation sur le site cohérent avec le projet stratégique de l'école et prenant son sens dans le projet d'université de recherche de Paris-Saclay.....</b>	<b>11</b>
Une installation cohérente avec le projet stratégique de l'Ecole .....	11
Une installation prenant son sens dans le projet d'université de recherche scientifique de Paris-Saclay .....	12
Certains points du projet doivent faire l'objet d'une vigilance particulière .....	13
<b>La problématique du financement du projet.....</b>	<b>15</b>
La cession des bâtiments et du terrain de l'École centrale à Châtenay-Malabry contribue au plan de financement des bâtiments neufs. ....	15
La conception et le coût du programme immobilier .....	15
Le plan de financement prévu.....	17
Coûts d'entretien / maintenance et GER de l'ensemble immobilier, autres investissements de l'ECP non inclus dans le programme .....	20
Benchmark des coûts au m <sup>2</sup> et des ratios de surface.....	21
<b>L'enjeu de la réalisation des installations mutualisées et des autres aménagements d'ensemble.....</b>	<b>23</b>
Les installations mutualisées : le cas du <i>learning center</i> .....	23
L'accompagnement du programme : logements étudiants, desserte par les transports..	23
Le droit des sols et les procédures préalables.....	25
<b>Evaluation et suivi : des outils, mais des absences .....</b>	<b>26</b>
Le dispositif d'évaluation du projet.....	26
Le dispositif de suivi du projet .....	27
L'évaluation socio-économique du projet en tant qu'élément d'un projet global.....	28

<b>La cartographie des risques de l'opération .....</b>	<b>30</b>
Les risques liés aux opérations immobilières.....	30
Les risques liés à une possible discontinuité dans le temps ou insuffisance d'articulation entre les projets .....	31
L'articulation des processus .....	31
Comment exister dans un « tout » ? .....	31
L'éventualité d'un blocage institutionnel .....	32
Un risque d'insuffisance de suivi global au service des acteurs de terrain .....	32
<b>Propositions d'amélioration du dispositif d'évaluation du projet.....</b>	<b>33</b>
Propositions d'ordre général .....	33
Observations particulières .....	34
<b>Conclusion.....</b>	<b>35</b>

# Introduction

Dans le cadre de son projet stratégique de rapprochement puis de fusion avec l'Ecole Supérieure d'Electricité (désignée dans ce qui suit indifféremment ESE ou Supélec), la direction de l'Ecole Centrale de Paris (ECP) a pris la quadruple décision suivante, ratifiée par les conseils d'administration des deux écoles en 2009 :

- le placement sous une direction commune des deux écoles, le directeur de l'ECP assurant également la direction générale de l'ESE, les équipes de management et les corps enseignants des deux écoles restant provisoirement distinctes mais ayant vocation à se rapprocher ;
- la création par décret d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP), désigné « CentraleSupélec », regroupant les deux établissements, placé sous la double tutelle des ministères chargés respectivement de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) et de l'industrie et du redressement productif (MRP), comme les deux établissements dont il est issu ; un projet de décret portant création de l'EPSCP « CentraleSupélec », communiqué à l'équipe de contre-expertise, était en phase de concertation interministérielle lors de l'instruction du présent avis ;
- la matérialisation physique du rapprochement des deux écoles devant conduire à terme à leur fusion (à la rentrée universitaire 2020), par un transfert de l'ECP du campus de Châtenay-Malabry vers le plateau du Moulon (situé en partie sud-ouest du plateau de Saclay), à proximité immédiate de l'ESE qui y est installée depuis 1974 ; le bâtiment actuel de l'ESE réaménagé et deux bâtiments à construire pour accueillir Centrale ayant vocation à être mutualisés dans la perspective de la fusion des deux écoles ;
- le transfert de l'ECP permettant de libérer en totalité les emprises du campus actuel de Châtenay-Malabry, la cession à des tiers du terrain et des bâtiments et installations de ce campus (propriété de l'Etat, le MESR en étant affectataire), pour laquelle France Domaine s'est vu confier un mandat de vente ; le produit de la cession doit être intégralement affecté aux projets universitaires du plan campus situés sur le plateau du Moulon, dont un montant minimum de 100 M€ garanti par l'Etat est affecté au seul projet immobilier du transfert de l'ECP.

A terme, le campus CentraleSupélec doit donc comporter trois bâtiments principaux (l'actuel bâtiment S de Supélec, les nouveaux bâtiments A et B de Centrale), ainsi que des installations annexes et des installations mutualisées (notamment un *learning center* commun à CentraleSupélec, à l'ENS Cachan et à Paris Sud Pharma, et des installations sportives).

En termes de procédures, le montage contractuel retenu pour le futur bâtiment B est un contrat de partenariat dont le dialogue compétitif est lancé, l'établissement public de l'Ecole Centrale étant le pouvoir adjudicateur. Les travaux de réhabilitation et de restructuration du bâtiment actuel de Supélec sont d'une ampleur limitée et seront financés sur le budget courant de l'établissement<sup>2</sup>.

Seul l'investissement dans les études préalables et la construction du bâtiment A, qui doit être réalisé sous la forme de marchés publics dans le cadre de la loi MOP, doit faire l'objet d'une évaluation socio-économique préalable au sens de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 et faire l'objet d'un inventaire par le commissaire général à l'investissement (CGI). En outre, le coût estimé de ce bâtiment étant de 162,5 M€ et son financement étant assuré en quasi-totalité par l'Etat ou ses établissements publics, une contre-expertise indépendante de ce projet immobilier est obligatoire, les concours publics à ce projet excédant manifestement le seuil de 100 M€ prescrit pour cet examen par l'article 3-I du décret d'application n° 2013-1211 du 23 décembre 2013 de l'article 17 de la loi pré-citée.

Cette contre-expertise indépendante, confiée par le CGI à MM. Stéphane ELSHOUD, inspecteur général de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche affecté au service de l'IGAENR et Laurent WINTER, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts au Conseil général de l'environnement et du développement durable, fait l'objet du présent rapport.

Le rapport de contre-expertise et l'avis du CGI sur ce rapport doivent être joints au dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) du projet<sup>3</sup>, cette dernière constituant un préalable au dépôt du permis de construire du bâtiment.

Le planning du projet, pour une livraison du bâtiment prévue pour la rentrée universitaire de 2017, imposait un dépôt du permis de construire au 4ème trimestre 2014 et la clôture de l'enquête publique avant l'été 2014, en pratique avant le 14 juillet. Afin de respecter ce délai, le rapport de contre-expertise a dû être remis au plus tard le 11 juin 2014.

Il s'en est suivi pour les membres de l'équipe de contre-expertise des délais d'instruction extrêmement courts, sur la base non d'un rapport d'expertise formalisé, mais d'un ensemble de documents hétérogènes, de provenances diverses (EPPS<sup>4</sup>, MESR, direction de l'ECP...) et élaborés à des dates différentes, complétés par trois auditions tenues dans l'enceinte du CGI : direction de l'ECP (le directeur de l'Ecole M. Hervé BIAUSSER ayant participé personnellement à cette audition), Fondation de la coopération scientifique (FCS), service des projets immobiliers du MESR.

---

<sup>2</sup> S'agissant des opérations complémentaires sur le site (travaux sur le bâtiment existant de Supélec), l'Ecole estime le coût de celles-ci à hauteur de près de 55 M€ (54,9 M€) en distinguant deux grands types de travaux par priorité dans le temps et ce pour des montants respectifs de 34,9 M€ (cinq ans) et 20 M€ (de cinq à dix ans). D'ores et déjà 8 M€ ont été arbitrés comme étant alloués au titre du PIA pour des travaux de rénovation thermique et d'étanchéité des bâtiments. Une attention devra donc être portée à ce que les opérations indispensables à la réussite de l'ensemble de l'installation et de l'utilisation optimale des différents bâtiments telle que programmée au titre du projet en MOP puissent être financées.

<sup>3</sup> En application de l'article 3-II du décret n° 2013-1211 précité et des articles L123-1 et suivants du code de l'environnement.

<sup>4</sup> Etablissement Public Paris Saclay

Les rapporteurs sous-signés regrettent profondément ces conditions de travail difficiles, qui ne leur auront pas permis d'approfondir leurs investigations et d'affermir leurs constats et leurs conclusions autant qu'ils l'auraient souhaité. Ils tiennent toutefois à remercier l'équipe de projet de l'ECP (notamment le directeur de projet, Nicolas ANDREATTA) ainsi que le MESR (notamment M. Yann LE TOURNEUR) pour leur disponibilité et leur réactivité pour faciliter leur enquête. Ils remercient également Mme Sylviane GASTALDO pour son concours très actif à la bonne fin de la contre-expertise, sous les aspects tant conceptuels que logistiques.

# Le projet immobilier et sa gouvernance

## Gouvernance du projet

Le volet immobilier de l'opération transfert de l'ECP sur le plateau de Saclay, dans la ZAC du Moulon, est placé sous l'autorité du directeur de l'École, elle-même placée sous la tutelle conjointe du MESR et du ministère chargé de l'industrie. Il s'articule avec les volets aménagement (relevant de l'EPPS) et projet pédagogique et de recherche (relevant de la FCS).

**La gouvernance d'ensemble des différents programmes en cours est assurée par le comité de pilotage (COFIL) commun aux actions « opération campus du plateau de Saclay » et « développement scientifique et technologique du plateau de Saclay », qui font l'objet de contrats entre l'État (CGI) et l'Agence nationale de la recherche (ANR) au titre du programme d'investissements d'avenir (PIA) ; ce COFIL est présidé par le ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche ou par son représentant et l'ensemble des parties prenantes de ces deux actions y sont représentées<sup>5</sup>. Ce mode de gouvernance est précisé au § 2.4 (« mode et instances de décision et de suivi ») de la convention du 6 décembre 2010 entre l'État et l'ANR relative au PIA (action développement scientifique et technologique du plateau de Saclay).**

**Le directeur de l'École est le pouvoir adjudicateur du projet de transfert de Centrale sur le site du Moulon à proximité de Supélec, qui constitue le préalable à la fusion des deux établissements.** Une équipe de projet a été constituée en 2009 au sein de l'École et est montée en puissance au fur et à mesure de l'avancement du projet. Il est prévu de renforcer cette équipe en phase opérationnelle. Des prestataires externes assistent l'équipe de projet sur les plans juridique (Latournerie Wolfrom et associés), financier (FCL) et technique (cabinet d'ingénierie Jacobs).

## Présentation succincte du projet

Le projet peut être scindé en quatre composantes :

- deux bâtiments consacrés à l'enseignement et à la recherche (laboratoires, centres de calcul...), avec une mixité de ces deux usages<sup>6</sup> : un bâtiment A réalisé en marchés publics selon la loi MOP et un bâtiment B dont la réalisation est prévue sous forme d'un contrat de partenariat (CP), ainsi que leurs annexes directes (parkings) ;

---

<sup>5</sup> En particulier, le Premier ministre y est représenté par le CGI.

<sup>6</sup> Le troisième usage est celui des fonctions support ou soutiens et d'administration.

- des installations mutualisées avec d'autres établissements implantés ou en cours d'implantation sur la ZAC du Moulon<sup>7</sup>, notamment des restaurants universitaires (4 restaurants dont un installé dans l'un des bâtiments de l'ECP), un amphithéâtre, un *learning center* situé à proximité de la future station de métro Orsay Gif de la ligne 18 du Grand Paris Express, et des installations sportives ;
- des logements étudiants à proximité du campus universitaire, permettant d'accueillir les nouveaux étudiants lors du transfert de l'École, prévu à la rentrée universitaire de 2017.

Le recours à deux modes de contractualisation différents pour la réalisation des bâtiments A et B a été dicté par les considérations suivantes :

- les produits de cession du campus de Centrale à Châtenay-Malabry affectés au transfert et la fraction de l'enveloppe consommable (1 000 M€) « plateau de Saclay » accordée en plus de l'enveloppe non consommable « plan campus », qu'il était possible de consacrer au projet de transfert de l'ECP n'étaient pas suffisants pour réaliser l'ensemble des bâtiments neufs de l'ECP en MOP, mais seulement le bâtiment A ; il a donc fallu réaliser le bâtiment B en CP, avec un pré-financement, puis un financement des loyers assuré au moyen des intérêts récurrents de l'enveloppe non consommable « plan campus » consacrée au plateau de Saclay ;
- seul le bâtiment A était conçu pour être emblématique en termes de parti architectural : la formule du marché public « loi MOP » est ainsi apparue la mieux adaptée et ce bâtiment a fait l'objet d'un concours d'architecture<sup>8</sup> préalable à l'appel d'offres de travaux ; pour le bâtiment B, le critère de la qualité architecturale est apparu moins déterminant et les architectes seront intégrés aux groupements d'entreprises admis à participer au dialogue compétitif ;
- quant à la répartition des locaux entre bâtiment MOP et bâtiment réalisé en CP, le critère ayant présidé au choix est le degré d'évolutivité<sup>9</sup> requis des installations : le marché public loi MOP permet en effet une certaine évolutivité dans la conception intérieure (cloisonnements, équipements...), alors que le CP requiert davantage de rigidité dans la conception.

En termes de planning, la livraison des deux bâtiments neufs devra être concomitante et être effective au plus tard à la rentrée universitaire 2017, ce qui rend nécessaire une étroite coordination entre les deux procédures de dévolution, puis entre les chantiers de travaux. Ainsi peut-on supposer que le retard pris au départ par le bâtiment B réalisé en CP du fait de la durée plus longue de la procédure d'attribution (à l'issue d'un dialogue compétitif) sera résorbé par une réalisation plus rapide de la phase travaux<sup>10</sup>.

---

<sup>7</sup> Outre l'ESE (Supélec), déjà établie depuis 1974 sur le plateau et qui doit fusionner avec l'ECP, il s'agit de l'ENS Cachan et de l'université Paris Sud (une partie de la faculté de pharmacie).

<sup>8</sup> Le concours a été remporté par l'architecte danois Rem Koolhaas, titulaire du contrat de maîtrise d'œuvre de ce bâtiment.

<sup>9</sup> Ce degré d'évolutivité vise à ce que les évolutions les plus « fortes », notamment celles nécessitées par l'adaptation des locaux en fonction des contraintes de recherche scientifique puissent y être réalisées de la façon la plus « indépendante » possible sans que l'École ait besoin de l'accord du partenaire privé pour intervenir dans des locaux lui appartenant jusqu'à la fin du contrat de partenariat.

<sup>10</sup> En raison notamment de la possibilité de prévoir en CP des pénalités de retard dissuasives, notamment par le fait que les loyers ne sont versés qu'à compter de la réception des ouvrages à livrer, sans que l'échéance du contrat ne puisse de ce fait être repoussée.

**Seul le bâtiment A, réalisé en MOP, fait l'objet de la présente contre-expertise. En effet, après délivrance par la Mission d'appui des PPP<sup>11</sup> (MAPPP), le 10 juin 2013, d'un avis favorable sur l'évaluation préalable de la réalisation du bâtiment B en contrat de partenariat, la procédure de dialogue compétitif sur ce bâtiment a été lancée. Au vu de son montant, l'examen par le CGI (au titre de l'article 17 de la loi n° 2012-1558 du 31 décembre 2012 et de son décret d'application n° 2013-1211 du 23 décembre 2013) n'est pas requis pour le bâtiment B.**

---

<sup>11</sup> La MAPPP, service à compétence nationale rattachée au directeur général du Trésor, est l'autorité compétente en matière de contrats de partenariat.

# Un projet d'installation sur le site cohérent avec le projet stratégique de l'école et prenant son sens dans le projet d'université de recherche de Paris-Saclay.

## Une installation cohérente avec le projet stratégique de l'Ecole

Le projet d'implantation de l'Ecole Centrale de Paris sur le plateau de Saclay sur la zone du Moulon est déjà ancien. Le Conseil d'administration s'est prononcé en faveur de celui-ci dès 2009. Il s'inscrit dans la dynamique créée par la participation de l'établissement au PRES UniverSud Paris réunissant comme membres fondateurs l'université Paris Sud 11, l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, l'Ecole normale supérieure de Cachan et qu'elle a rejoints aux côtés de l'Ecole supérieure d'Electricité, Supélec (qui s'est rapprochée de l'ECP avec une direction générale commune, les deux établissements étant appelés à fusionner en 2020) et de l'Université d'Evry-Val d'Essonne.

Dès 2009 l'AERES<sup>12</sup> avait noté dans son rapport d'évaluation de l'Ecole que parmi les axes de développement de la recherche figuraient « *les pistes de collaboration avec les partenaires privilégiés du PRES UniverSud Paris, notamment l'ENS Cachan et Supélec* ».

Forte d'environ 130 enseignants-chercheurs et chercheurs, l'Ecole dispose de six unités de recherche et de deux équipes de recherche. Parmi les axes porteurs de son développement scientifique, peuvent être cités entre autres les domaines de la combustion, des plasmas froids, ou encore des mathématiques appliquées et « embarquées ».

Ce projet de réinstallation est aussi porté par un rapprochement institutionnel et d'activités avec Supélec déjà installée sur le site du Moulon. Le constat a été opéré par les deux établissements d'une même vocation originelle d'esprit simonien et d'activités complémentaires. Si Supélec a développé ses actions dans les domaines de l'énergie, de l'informatique et du génie électrique, l'ECP a développé ses activités dans les domaines de la mécanique, et de la physique et des mathématiques appliquées. Les deux écoles ont fait œuvre commune avec une structure juridique commune sous forme de GIE, « Centrale Paris-Supélec » qui a signé son premier contrat avec General Electric en 2010. Parallèlement, en matière d'enseignement, elles ont créé des options communes de 3<sup>ème</sup> année, en particulier dans le domaine de l'énergie. De plus elles ont créé des chaires d'enseignement et de recherche communes comme celles « Science des Systèmes et Défis énergétiques » en partenariat avec EDF, ou « Bâtir Durable » avec le groupe Bouygues, et associant « Ponts ParisTech » et le CSTB.

---

<sup>12</sup> AERES : agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur.

L'Ecole centrale de Paris entend favoriser et valoriser l'interdisciplinarité et le déclouonnement entre spécialités (mathématiques, physique, biologie...). Opérationnellement elle met en avant l'objectif de former environ 1 800 diplômés par an dans la cadre de l'ensemble constitué avec Supélec. Elle fait valoir aussi le potentiel que recèle le plateau de Saclay dont la visibilité potentielle internationale est grande : selon les calculs faits, l'UPSA<sup>13</sup> serait au 19<sup>ème</sup> rang mondial en y appliquant les critères du classement de Shanghai.

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

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<sup>14</sup>. 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.

---

<sup>13</sup> UPSA : Université Paris Saclay.

<sup>14</sup> Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Institut des hautes études scientifiques (IHES), Institut national de la recherche agronomique (INRA), Institut national de recherche en informatique et automatique (Inria), Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA), Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et les Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche suivants : Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement AgroParisTech (APT), Ecole centrale Paris (ECP), Ecole des hautes études commerciales (HEC), Ecole polytechnique (X), Ecole normale supérieure de Cachan (ENS Cachan), Ecole nationale supérieure des techniques avancées (ENSTA ParisTech), Ecole supérieure d'électricité (Supélec), Groupe des écoles nationales d'économie et statistique (GENES), Institut Mines-Télécom (IMT), Institut d'optique Graduate School (IOGS), et les deux universités : Université Paris-Sud (UPSud) et Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ).

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 de 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.

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

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

Aucune estimation même rudimentaire des nombres 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'École venant d'autres établissements sur le futur site ni ceux de l'École partageant à l'extérieur des locaux mêmes de l'école 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 entre écoles dont les domaines d'activités sont très proches, le décloisonnement universités et écoles est un enjeu pour que soient confortées les activités de recherche d'une école tournée vers la formation des ingénieurs.

L'AERES avait noté que les coopérations avec les universités ne trouvaient pas il y a quatre ans « une traduction forte dans les orientations politiques de l'école ». La seule présence sur le plateau ne peut garantir, à elle seule, la nécessaire dynamique des actions menées conjointement.

Ce point devra, lui aussi, faire l'objet d'une attention particulière.

# La problématique du financement du projet

## La cession des bâtiments et du terrain de l'École centrale à Châtenay-Malabry contribue au plan de financement des bâtiments neufs.

L'État est propriétaire du terrain d'implantation actuelle de l'ECP, d'une surface de 185 000 m<sup>2</sup>, qui intègre des installations sportives ainsi qu'une résidence étudiante de 1 200 chambres, constituée en SA HLM et bénéficiant d'une autonomie de gestion. Cet ensemble immobilier, qui accueille la totalité de l'école depuis 1969, est implanté pour l'essentiel en zone UC du PLU de Châtenay-Malabry.

Les dépenses annuelles de fonctionnement immobilier s'établissaient en 2010 à environ 7 M€/an, les principaux postes de dépenses étant le gros entretien / renouvellement (GER) pour 2,5 M€ et les charges de personnel affecté à la gestion immobilière (69 ETP), soit 2,4 M€.

France Domaine est chargé de la mise en vente de cet ensemble, dont la valeur vénale du terrain<sup>15</sup> a été estimée en 2008 à 100 M€ par un audit (FCL). En juillet 2010, un autre bureau d'études a affiné l'estimation, revue à la hausse dans une fourchette de 142,5 M€ à 163 M€.

**L'Etat apporte sa garantie sur la cession à hauteur de 100 M€, cette somme étant intégralement affectée à l'opération transfert de l'ECP et « sanctuarisée » 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'ECP et les autres opérations de transfert en cours ait fait l'objet d'un arbitrage à ce jour.**

La garantie de l'Etat sur la cession a pour effet pratique de déconnecter l'opération de transfert de l'ECP sur le site du Moulon de la réalisation effective de la cession du site de Châtenay-Malabry, tant en montant qu'en échéance.

## La conception et le coût du programme immobilier

La surface utile (SU) cumulée des deux bâtiments nouveaux (A et B) était de 51 200 m<sup>2</sup> au stade du pré-programme. Après optimisations et mutualisations, elle a pu être réduite à 49 620 m<sup>2</sup>, dont 30 590 m<sup>2</sup> pour le bâtiment A et 19 030 m<sup>2</sup> pour le bâtiment B. Avec un ratio SHON/SU de 1,45, cela conduit à une SHON totale de 73 078 m<sup>2</sup>, dont 45 050 m<sup>2</sup> pour le bâtiment A et 28 028 m<sup>2</sup> pour le bâtiment B. Un parking en sous-sol de 420 places sous le bâtiment A assure 85 % des besoins de stationnement, un parking aérien à côté du bâtiment B assurant les 15 % restants.

---

<sup>15</sup> Les bâtiments qui selon le maître d'ouvrage nécessiteront à brève échéance une remise à niveau lourde du fait de leur vétusté, voire une démolition / reconstruction en cas de changement d'affectation, n'ont pas été intégrés dans l'estimation.

<b>Surfaces SHON par Univers et par fonction</b>	<b>SHON</b>	<b>MOP</b>	<b>PPP</b>
<b>a. L'Homme / Le Monde</b>	<b>12 037</b>		
Accueil – espaces communs	1 998	1 321	677
Ingénierie administrative	3 329	2 797	532
Enseignement	4 084	3 277	807
Vie étudiante	2 422	1 918	504
Services médico-sociaux	204		204
<b>b. Sciences et technologies</b>	<b>36 922</b>		
Matière	12 037	12 037	
Energie	9 187	9 187	
Vivant	5 392	5 392	
Simulation	10 306		10 306
<b>c. Entreprise</b>	<b>5 091</b>		
Pôle événementiel	983		983
Ingénierie administrative	648		648
Incubateurs – <i>executive education</i>	3 399		3 399
Cafétéria	61		61
<b>d. Fonctions Communes</b>	<b>3 182</b>		
Logistique	1 680	1680	
Service Edition Impression	387		387
Locaux communs école	1 084	722	362
Services	31	31	
<b>1. TOTAL SURFACE PROPRE ECP</b>	<b>57 232</b>		
Instituts de recherche communs	902		902
Tertiaire de recherche et enseignement	2 936		2 936
Enseignement mutualisé	1 098		1 098
Centre de langue	3 883	3 883	
<b>a. Sous-total mutualisé E/R</b>	<b>8 819</b>		
b. Restauration	2 805	2 805	
c. Complexe sportif 1	2 192		2 192
d. Complexe sportif 2	2 030		2 030
<b>2. TOTAL MUTUALISATION</b>	<b>15 846</b>		
<b>TOTAL GENERAL OPERATIONS</b>	<b>73 078</b>	<b>45 050</b>	<b>28 028</b>

Source : Ecole Centrale Paris

Comme il a été précisé plus haut, l'École Centrale maître d'ouvrage a la volonté de faire de la nouvelle école, et du bâtiment A en particulier, un lieu emblématique d'excellence architecturale : un concours d'architecture préalable au lancement de l'appel d'offres des travaux a été organisé et l'architecte néerlandais Rem Koolhaas, prix Pritzker en 2000, a été retenu comme lauréat de ce concours.

Les deux bâtiments neufs devront être exemplaires en matière de consommation d'énergie (notamment par la mise en œuvre de dispositifs passifs permettant de limiter le recours à la climatisation) et devront aller au-delà de la réglementation thermique en vigueur : les objectifs sont RT 2012 – 15 % (en MOP) et RT 2012 – 25 % (en CP).

Par ailleurs, l'AAPC du contrat de partenariat pour le bâtiment B prévoit la possibilité, pour le partenaire privé titulaire du contrat, de construire une surface maximum de 5 000 m<sup>2</sup> de bâtiments supplémentaires, afin d'intégrer des entreprises technologiques innovantes (projet « InnoCity ») ; les recettes annexes (loyers) perçues par le titulaire du contrat pouvant être partiellement rétrocédées au partenaire public (l'établissement public CentraleSupélec) sous la forme d'une moins-value de redevance du CP, selon une clause de partage de recettes à négocier dans le cadre du dialogue compétitif.

Le contrat de partenariat a fait l'objet d'une étude (non datée) de soutenabilité budgétaire au sens du décret n° 2012-1093 du 27 septembre 2012. **Cette étude doit être actualisée pour inclure le risque de dédit<sup>16</sup> : l'actualisation, dont les paramètres ne sont pas encore totalement calés, n'était pas disponible lors de la réalisation de la présente contre-expertise.**

### Le plan de financement prévu

Les concours financiers de l'Etat à l'opération transfert de l'ECP sur le campus de Saclay sont versés par l'ANR à l'établissement public de l'Ecole au titre de deux conventions :

- convention entre l'Etat et l'ANR publiée au JO du 31 juillet 2010 (action « opération Campus ») ;
- convention entre l'Etat et l'ANR relative au PIA<sup>17</sup> (action « développement scientifique et technologique du plateau de Saclay ») en date du 6 décembre 2010.

Une troisième convention tripartite entre l'Etat (MESR, service des programmes immobiliers), la FCS et le directeur de l'ECP, en date du 10 juin 2010, règle le versement des fonds à l'établissement public et les modalités de suivi du programme.

Le bâtiment A (en MOP) est financé pour l'essentiel par le produit de cession du site de Châtenay-Malabry, garanti par l'Etat à hauteur de 100 M€ (cf. *supra*) et affecté au projet, par les engagements de l'Etat (MESR) au titre du CPER et par le PIA (crédits consommables), avec un abondement par une petite partie des intérêts de l'enveloppe non consommable « plan Campus » affectée au site de Saclay. Le bâtiment B est financé (en pré-financement du CP puis en versement des loyers de ce dernier à compter de la mise à disposition du bâtiment) pour l'essentiel par des intérêts de l'enveloppe « plan Campus » et accessoirement par des crédits consommables du PIA et du MESR.

Le tableau d'emplois-ressources de l'ensemble immobilier (MOP et CP) apparaît ainsi :

---

<sup>16</sup> CR du COPIL du 12 décembre 2013. Un dédit est versé par le pouvoir adjudicateur au partenaire privé, dans des conditions prévues au contrat, en cas de résiliation de celui-ci à l'initiative de la partie publique. Ce dédit doit être pris en compte dans l'analyse des risques du contrat, ainsi que dans l'étude de soutenabilité budgétaire.

<sup>17</sup> PIA : programme d'investissements d'avenir (géré et suivi par le Commissariat général à l'investissement).

<b>Ressources en "crédits consommables" (en euros)</b>		<b>Commentaire</b>
<b>Total</b>	<b>134 700 000</b>	
dont FRUP <sup>18</sup> (mécénat)	8 000 000	Campagne de levée de fonds menée par l'école
dont budget ECP (investissement reporté sur le site de Châtenay)	4 000 000	Economies sur les dépenses d'entretien maintenance de 2012 à 2016
dont CPER Centrale	7 000 000	Prise en charge MESR
dont CPER Supélec	2 000 000	Prise en charge MESR
dont produits de cession du site de Châtenay	100 000 000	protocole d'accord signé avec la commune
dont PIA	13 700 000	crédits programmés /conventionnés
Complément de financement	19 340 000	Plafond  (50 % PIA – 50 % MESR)
<b>Ressources en revenus annuels (équivalent investissement)</b>		
4,8 M€ d'intérêts en 2012 puis 6,4 M€/an les années suivantes et financement du GER par l'ECP	102 293 333	Sont retirés 3,24 M€ (financement amphithéâtre mutualisé)
dont intérêt 2012	4 800 000	crédits affectés par le bleu du 14/12/2011
dont intérêts entre le 1/1/2013 et la signature du contrat	11 213 333	crédits affectés par le bleu du 14/12/2011
S/Total des ressources avant complément de financement	236 993 333	
<b>TOTAL yc. Complément</b>	<b>256 333 333</b>	

Source : Ecole Centrale Paris

<sup>18</sup> FRUP : Fondation Reconnue d'Utilité Publique.

Pour le bâtiment A réalisé en MOP, le tableau d'emplois-ressources est le suivant :

<b>Ressources en "crédits consommables"</b>		<b>Commentaire</b>
dont FRUP (mécénat)	8 000 000	Campagne de levée de fonds menée par l'école
dont budget ECP (investissement reporté sur le site de Châtenay)	4 000 000	Économies sur les dépenses d'entretien maintenance de 2012 à 2016
dont CPER Centrale	7 000 000	Prise en charge MESR
dont CPER Supélec	2 000 000	Prise en charge MESR
dont produits de cession du site de Châtenay	100 000 000	protocole d'accord signé entre l'État la commune
dont PIA	5 800 000	crédits programmés/conventionnés
<b>Ressources en revenus annuels (avant livraison et hors coûts de la procédure PPP)</b>		
dont intérêt 2012	4 800 000	crédits affectés par le bleu du 14/12/2011
dont intérêts entre le 1/1/2013 et la mise à disposition	21 205 000	crédits affectés par le bleu du 14/12/2011
Complément de financement	9 670 000	Complément de financement PIA
<b>TOTAL</b>	<b>162 475 000</b>	

Source : Ecole Centrale Paris

Bien qu'il soit hors du périmètre sous revue, rappelons pour mémoire très schématiquement le plan de financement prévu pour le bâtiment B (réalisé en CP) :

<b>Ressources en "crédits consommables"</b>		<b>Commentaire</b>
dont PIA	7 900 000	crédits programmés/conventionnés
<b>Ressources en revenus annuels (avant livraison et hors coûts de la procédure PPP)</b>		
Part des intérêts avant livraison et 6,4 M€/an à compter de la livraison	76 288 333	
dont intérêts entre le 1.1.2013 et la mise à disposition	6 545 000	crédits affectés par le bleu du 14/12/2011
Complément de financement	9 670 000	Complément (MESR)
<b>TOTAL</b>	<b>93 858 333</b>	

Source : Ecole Centrale Paris

## Coûts d'entretien / maintenance et GER<sup>19</sup> de l'ensemble immobilier, autres investissements de l'ECP non inclus dans le programme

Les coûts d'entretien / maintenance et de GER du bâtiment A<sup>20</sup> se situent hors périmètre sous revue (la réalisation en MOP des travaux imposant une dissociation entre investissements et entretien / maintenance, contrairement à une réalisation en CP) et ces coûts sont intégralement pris en charge par l'École, les différents programmes de l'Etat (opération Campus, PIA) ne portant que sur l'investissement. Les risques financiers sur l'entretien / maintenance et le GER sont donc intégralement portés par l'École.

Il en est de même du coût de la restructuration / réhabilitation du bâtiment S devenu obsolète (livré en 1974 pour accueillir l'ESE), cette restructuration étant prévue à la même échéance que la livraison des bâtiments A et B, ainsi que des équipements et installations (laboratoires, mobilier, équipement informatique et bureautique...) intérieurs à l'ensemble des bâtiments neufs ou rénovés, dans la mesure où une part notable des installations actuelles de Châtenay-Malabry ne pourront pas être récupérées et transférées sur le plateau du Moulon.

**Il n'appartient pas à la mission de contre-expertise (chargée par le CGI de porter un avis indépendant sur la pertinence de l'investissement de l'Etat) de s'assurer de la soutenabilité, pour l'établissement public CentraleSupélec à constituer, de l'ensemble de ses différents engagements. Il lui semble toutefois utile d'attirer l'attention du CGI sur le risque de fragilisation de la situation financière et budgétaire de l'établissement public et sur le risque subséquent qui pourrait en résulter de compromission du programme<sup>21,22</sup>.**

---

<sup>19</sup> GER : gros entretien et réparations.

<sup>20</sup> Pour le bâtiment B réalisé en CP, la soutenabilité financière incluant entretien / maintenance et GER fait l'objet de l'étude de Latournerie Wolfrom et Associés déjà citée : la question est donc traitée.

<sup>21</sup> Voire un appel à l'Etat pour restaurer la situation financière de l'établissement public si celle-ci était structurellement compromise.

<sup>22</sup> Dans le même ordre d'idées, deux autres points méritent attention.

Les charges de déménagement devront faire l'objet d'une inscription budgétaire.

Le renouvellement d'équipements, qu'ils soient destinés à la formation ou à la recherche, devront aussi être financés et les crédits nécessaires inscrits.

Il conviendra donc que les financements indispensables soient bien prévus qu'ils ressortent d'un financement sur ressources propres de l'établissement ou d'un financement entier ou complémentaire par l'Etat.

L'absence de financements, d'ores et déjà disponibles et clairement identifiés, constitue un risque financier réel même si minime au regard de l'ensemble de l'opération.

En tout état de cause la disponibilité des fonds au moment nécessaire devra être une préoccupation.

## Benchmark des coûts au m<sup>2</sup> et des ratios de surface

A la demande des contre-experts, le MESR a communiqué les coûts moyens au m<sup>2</sup> de différents bâtiments universitaires ou de recherche situés sur le plateau de Saclay dont il assure le suivi (les surfaces s'entendant en SHON). Rapportées à une date de valeur commune au 1er septembre 2017 (date de la rentrée universitaire pour Centrale), les coûts au m<sup>2</sup> des installations de l'ECP (3 716 €/m<sup>2</sup> en MOP et 3 532 €/m<sup>2</sup> en CP) se situent très légèrement au-dessus de la moyenne de cet échantillon ; le pôle pharmacie chimie biologie de Paris Sud est sensiblement moins cher (fourchette de 3 000 à 3 500 €/m<sup>2</sup>) mais ENS Cachan (4 118 €/m<sup>2</sup>), les nouveaux bâtiments de Polytechnique (4 319 €/m<sup>2</sup>) et AgroParisTech (3 890 €/m<sup>2</sup>) ainsi que certaines installations du pôle physique (C2N, Doseo) sont sensiblement plus chers.

Dans un autre document avec des prix aux conditions économiques de novembre 2013, les coûts au m<sup>2</sup> (3 563 €/m<sup>2</sup> en MOP et 3 411 €/m<sup>2</sup> en CP) la comparaison s'étend à d'autres bâtiments ou sites universitaires à Grenoble (prix unitaires compris entre 2 900 et 3 329 €/m<sup>2</sup>) et à Marseille (prix unitaire 3 787 €/m<sup>2</sup>). **Sans connaître les degrés de complexité respectifs de ces différents bâtiments, ce qui relativise la portée des comparaisons<sup>23</sup>, ces chiffres tendent à confirmer que les coûts au m<sup>2</sup> de SHON du nouveau bâtiment de l'ECP se situent à peu près dans la moyenne de bâtiments universitaires construits au cours de la même période.**

Les contre-experts regrettent toutefois que les délais de réalisation de leur enquête ne leur aient pas permis de prendre connaissance d'un échantillon plus large de coûts au m<sup>2</sup> et d'étudiants, qui leur aurait permis d'affiner et de consolider leur comparaison.

En termes de ratios de surface par étudiant, on peut comparer la situation de Centrale (à Châtenay-Malabry) avec CentraleSupélec (ZAC du Moulon) en tenant compte de l'accroissement des effectifs consolidés de Centrale et de Supélec et en incluant dans le périmètre les locaux actuels de Supélec (soit 41 000 m<sup>2</sup> de SHON), et étendre la comparaison aux autres installations du plateau de Saclay. Les ratios correspondants sont :

- pour l'ECP avant transfert (60 000 m<sup>2</sup> SHON, 2 450 étudiants) : 24,5 m<sup>2</sup> / étudiant ;
- pour l'ensemble ECP/ESE après transfert (114 000 m<sup>2</sup> de SHON<sup>24</sup>, 5 100 étudiants) : 22,4 m<sup>2</sup> / étudiant ;
- pour l'ENS Cachan (62 000 m<sup>2</sup>, 2 100 étudiants) : 29,5 m<sup>2</sup> / étudiant.

Cependant l'absence de présentation des surfaces mutualisées entre établissements pose la question même de la comparaison telle qu'elle est faite puisque si des locaux sont communs (locaux portés par la future UPSA ou locaux portés par d'autres établissements (cas de l'amphithéâtre de l'ENS), l'approche est en au moins en partie « biaisée ».

---

<sup>23</sup> Les comparaisons rapportées ne distinguent pas la nature des utilisations par grande fonction à savoir : formation ; recherche et administration ni de l'importance des installations scientifiques et techniques, deux critères déterminants du coût des installations...

<sup>24</sup> 73 000 m<sup>2</sup> pour les bâtiments A et B de l'ECP et 41 000 m<sup>2</sup> pour l'ancien bâtiment de l'ESE.

**La mission d'expertise n'est pas parvenue à déterminer des ratios cohérents de surface par chercheur, cette catégorie ne semblant pas être définie de manière uniforme (elle inclut invariablement les enseignants-chercheurs, mais inclut ou exclut selon les cas les doctorants et les stagiaires « post doc »).**

# L'enjeu de la réalisation des installations mutualisées et des autres aménagements d'ensemble

## Les installations mutualisées : le cas du *learning center*

Parmi les installations mutualisées (restaurants universitaires, installations sportives...) l'une d'entre elles, à finalité pédagogique et de recherche, retient l'intérêt : le *learning center* commun à CentraleSupélec, à l'ENS Cachan et à l'université Paris Sud, qui sera implanté à proximité immédiate de la future station de métro de la ligne 18. Il est prévu dans un premier temps que tous les établissements parties au projet versent leurs fonds documentaires à ce *learning center*, des développements ultérieurs pouvant être envisagés.

La réalisation du *learning center* est de la responsabilité de la Fondation de coopération scientifique (FCS) qui en est 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€ apportés par l'État au titre du PIA sont actuellement disponibles et un complément de financement de 21 M€ est recherché pour une réalisation à hauteur de 60 M€ comprenant l'équipement numérique. Cette dotation complémentaire fait l'objet de négociations dans le cadre de la préparation du contrat de projets Etat – Région (2015-2019).

**De manière générale, les documents communiqués à la mission de contre-expertise ne permettent pas de se faire une idée précise de la création de valeur résultant de l'unification à terme de l'ECP et de l'ESE (notamment en termes d'économies de frais de fonctionnement et de maintenance), ni a fortiori des mutualisations plus large avec d'autres établissements déjà installés ou appelés à s'installer prochainement sur le site du Moulon.**

## L'accompagnement du programme : logements étudiants, desserte par les transports

Un programme de 1 200 logements étudiants est prévu sur le plateau du Moulon pour une livraison concomitante à la livraison de l'ECP, soit à la rentrée universitaire de 2017. Ce programme est dans la continuité, en termes de capacité, de l'actuelle résidence étudiante de Châtenay-Malabry et devrait selon les responsables de l'école être suffisant pour accueillir les premières promotions. En revanche, il ne permettra pas d'accueillir l'accroissement prévu de l'effectif des promotions.

Les effectifs supplémentaires d'étudiants ne pourront, à court terme, trouver à se loger que dans le parc immobilier plus abondant situé dans la vallée de l'Yvette, alors même que les moyens de transport par autobus entre vallée et plateau ne sont pas actuellement satisfaisantes en termes de temps moyen de transport pour assurer une liaison quotidienne entre logements et campus. Un projet de TCSP, sous la forme d'une ligne de bus en site propre à forte cadence, est prévu pour une mise en service progressive devant s'achever en 2017, mais les responsables du programme de transfert à l'ECP estiment qu'il ne permettra pas à lui seul d'apporter une réponse satisfaisante à cette échéance.

À plus long terme, une jonction de forte capacité vers Massy (2023) puis vers Paris via l'aéroport d'Orly et la ligne 14 prolongée (2027), enfin vers Versailles Chantiers (2030) est prévue par la ligne 18 du Grand Paris Express (gare Orsay-Gif), qui prendra la forme dans cette zone d'un métro léger aérien. L'engagement de l'État sur ces échéances a été rappelée par Jean-Marc Ayrault, alors Premier ministre, dans un discours du 10 octobre 2013.

Enfin, la desserte routière va devenir manifestement insuffisante pour faire face à l'accroissement prévisible du trafic automobile lié au développement de la zone (qui dépasse de loin les seuls transferts de Centrale, de l'ENS Cachan et du pôle pharmacie de Paris Sud) ; la congestion déjà présente va s'accroître notamment aux heures de pointe du matin et du soir.

Deux échangeurs de la RN 118 assurant une desserte de la zone du Moulon seront particulièrement sollicités : l'échangeur du Christ de Saclay, au nord-ouest, et l'échangeur de Corbeville qui assure une desserte plus rapprochée de la zone au sud. Or aucun projet d'aménagement n'est prévu au Christ de Saclay ; en revanche, un projet permettant d'accroître la capacité du diffuseur de Corbeville a été étudié, mais l'État (EPPS) et les collectivités territoriales ne sont pas encore parvenus à dégager les ressources financières suffisantes, ni à s'accorder sur un plan de financement. Dans la voirie primaire de la ZAC du Moulon, l'EPPS maître d'ouvrage et aménageur prévoit de co-financer avec l'État un aménagement de capacité de la RD 128 ; rien n'est prévu en revanche concernant la RD 36.

**Au total, il apparaît que la capacité des infrastructures de dessertes globale et locale du futur campus de CentraleSupélec, tant en TC qu'en mode routier, ne permettra pas de faire face dans des conditions satisfaisantes aux besoins de déplacements dès l'ouverture du campus en 2017, ce handicap risquant de s'accroître dans les années suivantes au fur et à mesure de l'accroissement des effectifs et ne se résorbant qu'à un terme plus éloigné, lors des mises en service successives des investissements envisagés (ligne 18 de métro du Grand Paris Express, échangeur de Corbeville...). Or il convient de souligner l'importance de la qualité des dessertes pour l'attractivité du futur campus, tant pour les enseignants que pour les étudiants, et cela dès son ouverture.**

## Le droit des sols et les procédures préalables

Le plan local d'urbanisme (PLU) de Gif sur Yvette, qui prend en compte l'ensemble des nouvelles installations universitaires appelées à s'implanter sur la ZAC (et notamment le campus de CentraleSupélec) a été approuvé le 10 septembre 2013 et est applicable trois mois après, soit dès le 10 décembre 2013. Ce PLU a notamment pour effet (en complément de l'avis de la MAPPP pré-cité) de sécuriser juridiquement le recours au contrat de partenariat pour le bâtiment B.

L'Autorité environnementale (Ae) en charge des projets relevant des ministères chargés du développement durable et de l'équipement des territoires a émis en sa séance du 11 décembre 2013 un avis délibéré relatif au contrat de développement territorial (CDT) de la zone Paris-Saclay territoire sud, qui inclut la ZAC du Moulon, et donc le campus CentraleSupélec. **Dans cet avis, l'Ae n'identifie pas de risques environnementaux critiques, mais elle préconise toutefois une vigilance sur la manière dont devront être satisfaits les besoins actuels et futurs en ressources naturelles : eau, matériaux, énergie, gestion des déchets ; cette vigilance devrait porter plus particulièrement, en phase de travaux, sur l'approvisionnement en matériaux d'apport en provenance de l'extérieur de la zone et sur la gestion des déchets et déblais (excavations et décapage du sol, matériaux issus de démolitions...).**

Précédemment, un avis de l'autorité environnementale déconcentrée (le Préfet de la région Ile de France, sur instruction de la DRIEE<sup>25</sup>) en date du 7 septembre 2013 portant sur la ZAC du Moulon, a été adressé au président de l'EPPS. Cet avis identifie à une échelle territoriale plus réduite les mêmes points de vigilance que celui de l'Ae « centrale », ainsi que le bruit et la nécessité de procéder à un inventaire des pollutions des sols générées par d'anciennes installations du CEA déclassées.

Enfin, la même autorité environnementale déconcentrée a adressé au maître d'ouvrage du projet de construction du bâtiment A de l'École centrale (à savoir le directeur de l'établissement) un avis du 11 mars 2014, reprenant les mêmes points de vigilance et appelant l'attention sur le phasage des travaux du bâtiment au regard des investissements de transport visant à améliorer la desserte de nouveau campus. Cet avis sera versé au dossier d'enquête publique du projet.

**Au total, tant l'EPPS que la direction générale de l'ECP ont mené à bonne fin les études d'impact environnemental aux différentes échelles géographiques et obtenu les avis de l'Autorité environnementale centrale ou déconcentrée, ce qui contribue notamment à la sécurisation juridique des projets dont ils sont porteurs.**

---

<sup>25</sup> Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie.

# Evaluation et suivi : des outils, mais des absences

## Le dispositif d'évaluation du projet

Deux paragraphes de la convention du 6 décembre 2010 entre l'État (représenté par le CGI) et l'ANR relative au développement du plateau de Saclay traitent de l'évaluation et du suivi de la performance de l'ANR, en sa qualité d'opérateur de l'action « développement du plateau de Saclay » :

- le § 3.6 définit la manière dont est apprécié le retour sur investissement pour l'État : cette définition est exprimée en des termes très qualitatifs (excellence de la formation scientifique et de la production de recherche, coopérations entre établissements d'enseignement et de recherche et les entreprises innovantes implantées sur le site) et appelle des précisions quantitatives pour être opératoire ;
- le § 5.2 définit des objectifs quantifiés et des indicateurs de performance de l'ANR, ainsi que des indicateurs d'impact : ces objectifs se déclinent en des ratios de coûts au m<sup>2</sup> de SHON, d'effet de levier financier (co-financements avec des partenaires), de performance environnementale (énergie, eau, déchets), de mutualisation des locaux établis sur le plateau, d'économies engendrées par des locaux neufs et regroupés.

Plus récemment, un projet d'avis du MESR (sans date ni signature) évalue de manière prévisionnelle le projet (bâtiments A et B) au regard d'une batterie de critères plus précise et plus complète que celle du § 5.2 de la convention du 6 décembre 2010 précitée, mais qui reste dans le même esprit. On note toutefois la disparition de toute référence à un coût d'investissement ou de fonctionnement au m<sup>2</sup> de SHON.

Ces critères sont :

1. la pérennité du montage et l'optimisation du financement et des coûts de fonctionnement du projet ;
2. l'existence d'une organisation capable de porter et de gérer le projet dans la durée ;
3. la participation effective de représentants des acteurs des projets présentés dans le cadre de la création du campus Paris-Saclay ;
4. la qualité et l'exhaustivité de l'optimisation du patrimoine immobilier réalisée lors du projet de transfert (gains sur les coûts d'entretien et de maintenance, etc.) ;
5. la structuration du montage immobilier et financier, l'importance de la mutualisation des locaux avec d'autres établissements du plateau de Saclay ;
6. la nature immobilière des financements demandés hors fonctionnement et services annexes ;
7. la qualité architecturale du projet, ses performances environnementales et énergétiques, la qualité de la réponse à la loi « Grenelle » ;
8. l'effet de levier des fonds sur les cofinancements publics et privés ;
9. le niveau de participation des financements privés.

Le projet d'avis pré-cité attribue à chacun de ces critères une note A, B, C, D : l'ensemble immobilier constitué des bâtiments A et B est noté A selon tous les critères, à l'exception des critères n° 1 et n° 7 notés B. la mission de contre-expertise n'est pas en mesure, au vu des documents qui lui ont été communiqués et des auditions qu'elle a conduites, de valider ni de contester ces notations.

**Ainsi, autant l'évaluation des coûts d'investissement (et également celle des coûts de fonctionnement, bien que ces derniers n'entrent pas dans le périmètre soumis à contre-expertise) est cernée et suivie avec précision dans l'ensemble des documents communiqués à la mission de contre-expertise, autant celle des bénéfices socio-économiques attendus de la mise en œuvre du projet de transfert reste largement d'ordre qualitatif:** fondés sur la synergie entre différents établissements d'enseignement supérieur et de recherche, entreprises de haute technologie et laboratoires (pour l'État), sur la notoriété et l'attractivité internationales (le « classement de Shanghai »), l'accroissement des recettes (droits d'inscription, contrats de recherche...) et la synergie enseignement / recherche (pour les responsables de l'École), les bénéfices attendus ne pourront être appréciés que sur longue durée.

**Il est dès lors impossible, à partir des documents et éléments d'information communiqués à la mission de contre-expertise, de procéder à une analyse coûts / bénéfices (ACB) de ce projet.**

### Le dispositif de suivi du projet

L'ECP s'inscrit dans les objectifs et indicateurs de performance de la convention Etat/ANR du 6.12.2010. Une convention tripartite Etat (MESR) / ANR / ECP couvrant la période 2009-2020 (12 ans) précise le dispositif de suivi et le *reporting* auquel est soumis l'établissement.

Ce suivi prévoit des compte rendus périodiques (article 5.1) :

- un tableau de bord trimestriel de l'établissement public à l'ANR (opérateur comptable) et au MESR ;
- un compte rendu trimestriel au MESR (opérateur fonctionnel), comportant des indicateurs de réalisation physique et un suivi des engagements et des paiements, avec un point sur les difficultés et aléas rencontrés ;
- la possibilité de réaliser un audit sur pièce et/ou sur place du Ministère, de l'ANR et/ou d'experts mandatés ;
- un bilan final définitif du projet, après réception des installations.

En outre, conformément à l'article 6.2 de la Convention Saclay, l'Etablissement adresse au plus tard le 31 décembre de chaque année, sur la base de la contribution du(es) partenaire(s), sous format électronique communiqué par l'ANR :

- un compte-rendu intermédiaire sur l'état d'avancement du Projet ;
- un calendrier prévisionnel de décaissements des fonds et état des crédits déjà consommés par type d'intervention ;
- les résultats de l'ensemble des indicateurs mentionnés à l'article 5 de la convention bénéficiaire.

La non transmission des documents susmentionnés peut conduire à l'interruption du versement de l'aide, sans préjudice de l'application de l'article 7 de la Convention Bénéficiaire.

Par ailleurs, au titre de l'évaluation de l'action « développement scientifique et technologique du plateau de Saclay », l'ECP restitue notamment des indicateurs de suivi suivants :

- le coût au mètre carré SHON du projet ;
- le taux de financement du projet par d'autres sources (effet de levier) ;
- la performance environnementale du projet (énergies, eau, déchets) ;
- le degré de mutualisation des locaux sur le plateau, consécutif au projet ;
- les économies engendrées par la réalisation de locaux neufs et regroupés ;
- les engagements avec de(s) partenaire(s) en terme d'enseignement, de recherche, de valorisation et de gouvernance : modes de prise de décision, enseignement et masters communs, écoles doctorales communes et tout autre élément pertinent ;
- la contribution du porteur de projet au renforcement de la gouvernance d'ensemble pour favoriser les synergies entre les institutions.

D'autre part, l'ANR se réserve le droit de faire procéder à des évaluations techniques et économiques du Projet. Il sera précisé ultérieurement dans une annexe à la convention les informations et indicateurs relatifs au suivi du projet que l'ECP devra communiquer à l'ANR ; ces données contribueront à la réalisation d'une évaluation *ex post* du projet.

Ces éléments sont fournis trimestriellement pour les indicateurs de suivi et annuellement pour les indicateurs d'impact au Ministère avant le 31 décembre, qui les transmet à l'ANR.

**Les documents de *reporting* communiqués à la mission de contre-expertise par la direction de l'ECP ou par le MESR lui ont paru témoigner de l'application effective des procédures de suivi du programme de la direction de l'ECP maître d'ouvrage vers le MESR et vers l'ANR.**

## L'évaluation socio-économique du projet en tant qu'élément d'un projet global

Il y a lieu de constater qu'aucune évaluation socio-économique d'ensemble du projet 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'utilisation des locaux dédiés d'une part à la formation et d'autre part à la recherche en tenant compte de ses 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 2013.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> 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.

De façon plus limitée, des comparaisons ont été opérées entre plusieurs projets de constructions sur le site et hors site mettant en perspective les coûts des bâtiments, les surfaces (SHON et surfaces 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 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 non estimées précisément. 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.

# La cartographie des risques de l'opération

## Les risques liés aux opérations immobilières

L'ECP a fourni à la mission de contre-expertise un tableau présentant une cartographie sommaire des risques affectant l'opération campus ECP à Saclay. Ces risques sont classés en risques de procédures et d'études, risques de travaux et risque de retard dans la disponibilité des infrastructures nécessaires.

Chaque risque est évalué selon la grille suivante : nature (interne ou externe), impact sur les coûts, impact sur les délais, probabilité d'occurrence, mesures prises pour réduire le risque, et appréciation du caractère maîtrisé (totalement, partiellement ou non maîtrisé) du risque.

La structure de cette grille d'analyse est apparue pertinente, mais d'ordre purement qualitatif ; elle aurait gagné à être appuyée par une analyse plus quantitative chaque fois que cela était possible (peut-être une telle analyse existe-t-elle mais l'équipe de contre-expertise n'en a pas eu connaissance). Quant aux appréciations portées par l'Ecole centrale dans chaque « case » de la grille, les contre-experts ne sont en mesure ni de les valider ni de les contester dans les délais très contraints de leur instruction.

**Ils se permettent toutefois d'attirer l'attention sur un triple risque d'interface lié à la complexité du programme et qui semble sous-estimé voire non identifié comme tel dans la grille d'analyse fournie :**

- **interface entre les procédures distinctes (MOP et CP) choisies pour les deux bâtiments neufs**, qui peuvent conduire à des délais de mise à disposition différents, notamment du fait de possibles recours en annulation de plus en plus fréquents sur ce type de projet, et ce en dépit des mesures de coordination prises ;
- **interface entre bâtiments neufs (A et B) et bâtiment existant (S)** qui devra faire l'objet d'une rénovation à la même échéance, puisque dès la rentrée universitaire 2017 les installations ECP et Supélec devraient être mutualisées ;
- **interface avec d'autres programmes** (notamment ENS Cachan et Paris Sud Pharmacie), pour les installations mutualisées : *learning center*, installations sportives...

**Il existe par ailleurs un risque de disponibilité des crédits nécessaires, du fait de la multiplicité des sources de financement prévues et même si certaines d'entre elles sont en principe « sanctuarisées » :** les contre-experts ne sont pas en mesure de s'assurer de la solvabilité de toutes les parties prenantes, ni de la disponibilité effective en temps utile des concours financiers prévus, ce qui n'entraîne d'ailleurs pas dans leur mission.

Il existe enfin non un risque mais une certitude, parfaitement identifiée par les différents acteurs du programme lors des auditions, que **les infrastructures de desserte, routières et TCSP, déjà insuffisantes aujourd'hui, ne seront pas en mesure de faire face de manière satisfaisante à la date d'ouverture du campus à l'accroissement du trafic résultant du développement rapide du pôle de Saclay, dont le campus ECP n'est qu'une composante. Ce retard dans la mise en service d'infrastructures ne sera résorbé que progressivement** (bus en site propre, métro rapide ligne 18).

De même, la **capacité d'accueil à proximité immédiate de l'école (en termes de logements étudiants) ne sera pas suffisante, dans un premier temps au moins, pour répondre dans de bonnes conditions aux ambitions de développement des promoteurs du projet**, en termes d'effectifs des promotions.

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

### **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 et 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.

### **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.

## **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.

## **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 données<sup>27</sup>. 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 moyens<sup>28</sup> 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.

---

<sup>27</sup> Au niveau européen des travaux sont menés visant à identifier les « process » 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.

<sup>28</sup> A la fois des équipements communs portés par un organisme extérieur et des équipements portés par un établissement et mis à disposition des autres.

# Propositions d'amélioration du dispositif d'évaluation du projet

## Propositions d'ordre général

Les contre-experts ont attiré l'attention dans ce qui précède sur la difficulté de procéder à une évaluation quantifiée des bénéfices attendus du projet de regroupement sur le campus de Saclay (zone du Moulon) des écoles Centrale Paris et Supélec. Il semble que cette difficulté soit générale pour les projets de bâtiments publics quelle que soit leur destination (santé, pénitentiaire, enseignement...), alors même que leurs coûts de construction (y compris MOA et MOE), d'exploitation (consommation d'énergie et de fluides divers) et d'entretien / maintenance sont plus faciles à estimer et à suivre dans le temps. Ils ont cherché sans succès des références accessibles dans les publications en France.

En particulier :

- l'évaluation préalable d'un contrat de partenariat (CP) ne s'intéresse qu'à la VAN des coûts pour le pouvoir adjudicateur et cherche à la comparer en MOP et en CP, après prise en compte du schéma de transfert de risques ; elle ne prend en compte de "bénéfices" d'un projet que sous la forme, souvent marginale en termes de contribution au montage, des "recettes annexes" ;
- le rapport du groupe de travail présidé par Émile Quinet (septembre 2013) pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP) sur l'évaluation socio-économique des investissements publics traite longuement et de manière détaillée des infrastructures et services de transport, puis plus succinctement des investissements énergétiques, des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) et encore plus succinctement des investissements de santé publique (méthodologie développée par la Haute autorité de santé – HAS) ; mais on n'y trouve pas d'éléments de méthode applicables aux équipements universitaires ni plus généralement aux bâtiments publics.

La Commission européenne (DG REGIO) a publié en 2008 un *guide to cost-benefit analysis for investment projects*, destiné au bon emploi des fonds structurels et des fonds de cohésion. On y trouve des recommandations sur l'analyse coûts/bénéfices des investissements dans l'enseignement, qui ne sont pas focalisés sur les établissements d'enseignement supérieur sans toutefois les exclure du champ d'analyse. Les indicateurs quantitatifs retenus sont toutefois difficiles à relier à la qualité des installations et aux investissements immobiliers engagés. In fine de ce document, figurent plusieurs études de cas dont aucune ne concerne l'éducation ou l'enseignement supérieur.

Des réflexions sont engagées sur la « valeur ajoutée éducative » des institutions d'enseignement supérieur, mesurée notamment en termes de flux de revenus des diplômés ou anciens élèves de ces institutions ; il conviendrait également de valoriser les publications académiques des professeurs et des enseignants chercheurs, les dépôts de brevets, les prix scientifiques... Encore une fois, la mise en corrélation avec les investissements « en dur » (bâtiments, installations de recherche...) n'est pas évidente.

Les contre-experts préconisent en conséquence la constitution, à l'initiative conjointe du CGSP et du CGI, d'un groupe de travail constitué de grands maîtres d'ouvrage publics appartenant à la sphère des « ministères constructeurs », de représentants des ministères économiques et financiers et d'économistes (dont des économistes de la construction), afin de proposer une méthodologie d'évaluation des bénéfices apportés par des bâtiments publics, adaptée aux finalités propres à chaque type de bâtiment.

Dans l'attente des recommandations de ce groupe de travail, qui pourraient donner lieu à une instruction-cadre à l'instar de ce qui est pratiqué dans le domaine de l'évaluation prévisionnelle des investissements de transports<sup>29</sup>, les porteurs de projets pourraient se limiter à une évaluation prévisionnelle à travers une batterie limitée d'indicateurs quantifiés (coûts d'investissement, de fonctionnement, de GER, ratios de surface « benchmarkés »...), en précisant la valeur d'objectif de ces indicateurs et la méthodologie de mesure des écarts à l'objectif.

### Observations particulières

Outre le nécessaire desserrement de ses installations actuellement limitées en extension et la réalisation d'une plus-value de cession, la principale raison invoquée à l'appui du projet de transfert de l'ECP vers la zone du Moulon pour y rejoindre l'ESE est la synergie résultant d'une part de la fusion des deux écoles, d'autre part des coopérations à une échelle plus large avec d'autres établissements d'enseignement et de recherche, publics ou privés, également implantés sur le site ou appelés à s'y implanter (« l'effet cluster »).

Or ces effets de synergie attendus, même s'ils paraissent relever de l'évidence, ne sont guère documentés ni *a fortiori* chiffrés en tant que tels, dans les divers éléments communiqués à l'équipe de contre-expertise. Un chiffrage, même sommaire ou partiel, des bénéfices attendus de la concrétisation du projet stratégique de fusion des deux écoles et de l'effet cluster du regroupement sur le plateau aurait contribué à renforcer l'argumentation développée par ses promoteurs et aurait permis d'établir si ce projet, générateur dans un premier temps de coûts d'investissement et de fonctionnement, est à long terme créateur de valeur pour l'État investisseur, pour ses promoteurs et au-delà pour la collectivité nationale.

De façon plus ponctuelle, il conviendrait de préciser systématiquement la date de référence des estimations de coût des investissements (études, travaux), ce qui n'est pas toujours le cas.

---

<sup>29</sup> Avec les versions successives de la « circulaire Boiteux ».

## Conclusion

Le projet de transfert de l'ECP sur la ZAC du Moulon (plateau de Saclay) à proximité immédiate de l'ESE qui s'y est installée en 1974 s'inscrit dans la perspective stratégique de la fusion des deux écoles d'ingénieurs, qui devrait être effective en 2020. L'installation de l'ECP est prévue quant à elle trois ans plus tôt, pour la rentrée universitaire de 2017 et la structure de gouvernance commune aux deux écoles est en cours de constitution sous la forme d'un EPSCP dénommé « CentraleSupélec ».

Ce projet se situe également à la convergence de deux procédures publiques dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 8 de la LFR pour 2010 (programme d'investissements d'avenir) dont l'opérateur budgétaire commun est l'ANR : le « plan campus » qui repose sur l'utilisation des intérêts du produit de la cession par l'Etat d'une fraction du capital d'EDF et l'action « développement scientifique et technologique du plateau de Saclay », mise en œuvre conjointement par l'EPPS pour les aspects d'aménagement et par la FCS pour les aspects pédagogiques et scientifiques.

Un comité de pilotage commun à ces deux procédures, intégrant tous les acteurs concernés et présidé par le représentant du ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, veille à la coordination et à la bonne exécution de ces programmes : toutefois, le nombre et la dispersion de ces acteurs et la diversité des intérêts dont ils sont porteurs font craindre des « forces de frottement » génératrices de pertes d'efficacité.

Le projet immobilier qui fait l'objet de la saisine du CGI, le bâtiment A (dont la réalisation est prévue en marchés publics « loi MOP ») du futur campus « CentraleSupélec » fait partie d'un ensemble immobilier plus vaste comprenant un bâtiment B (à réaliser en contrat de partenariat) et une réhabilitation lourde du bâtiment existant de l'école Supélec. La saisine du CGI sur la base du projet d'ensemble du futur campus aurait permis de mieux appréhender les bénéfices espérés, les coûts globaux et les risques.

Ces bénéfices espérés reposent pour l'essentiel sur le renforcement des synergies et complémentarités entre Centrale et Supélec, issues d'un long « compagnonnage », mais au-delà sur « l'effet cluster » attendu de l'implantation presque simultanée sur le site du Moulon d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche : l'ENS de Cachan et l'université de Paris-Sud (faculté de pharmacie) notamment, de laboratoires publics ou privés et de *start up* de haute technologie.

En l'absence d'une méthodologie validée par la communauté des économistes pour quantifier les bénéfices socio-économiques des institutions d'enseignement supérieur et de recherche, il est impossible de déterminer la valeur actualisée nette (VAN) de l'investissement de l'Etat dans de telles institutions et de calculer leur taux de retour sur investissement (TRI). Par défaut, les parties à la convention Etat-ANR du 6 décembre 2010 « développement du plateau de Saclay » sont convenues de critères qualitatifs permettant d'apprécier (mais seulement à long terme) le retour sur investissement pour l'Etat ainsi que d'une batterie d'objectifs et d'indicateurs de performance (en termes de coûts, d'effets de levier financier, de performances environnementales, de mutualisations de moyens).

Ces objectifs et indicateurs sont déclinés à leur tour pour chaque programme particulier et notamment pour le transfert de l'ECP. Sans se prononcer sur leur pertinence, la mission de contre-expertise a noté que ces indicateurs faisaient l'objet d'un suivi régulier, tant en interne par la direction de l'ECP que par le MESR et l'ANR, leur définition facilitant ce suivi.

Le plan local d'urbanisme de la commune de Gif sur Yvette approuvé en septembre 2013 prend en compte le projet de campus. Des études d'impact environnemental ont été conduites aux différentes échelles de territoire (contrat de développement territorial de Saclay sud, ZAC du Moulon, campus de l'ECP) et soumises pour avis à l'Autorité environnementale centrale ou déconcentrée qui s'est prononcée : les risques environnementaux paraissent dans l'ensemble maîtrisés.

La mission de contre-expertise, tout en relevant que l'Etat apporte un concours de 100 millions d'euros à l'opération campus de Centrale sous la forme d'une garantie de bonne fin à la cession du site actuel de l'Ecole Centrale à Châtenay-Malabry, a identifié plusieurs facteurs de risques susceptibles d'affecter l'opération immobilière.

En premier lieu, il existe un risque d'interface lié à la dissociation des montages contractuels retenus pour les bâtiments A (MOP) et B (en contrat de partenariat), étant considéré que les montages en CP sont souvent l'objet de recours qui retardent leur mise en œuvre ; par ailleurs, les marchés publics en loi MOP donnent lieu souvent, notamment pour des ouvrages complexes, à des dépassements de coûts et de délais.

En second lieu, le nombre de partenaires censés apporter leur concours rend fragile le montage financier, la défaillance d'un seul d'entre eux ne pouvant être aisément compensée par les autres, pratiquement tous en situation de forte tension budgétaire. En particulier, les contre-experts relèvent que l'Ecole Centrale, maître d'ouvrage et pivot de l'opération, s'est engagée simultanément sur toutes les composantes<sup>30</sup> de cette opération immobilière complexe, sans parler des frais d'exploitation et d'entretien/maintenance, ce qui pourrait à terme fragiliser sa situation financière si les recettes attendues des frais de scolarité et les concours publics attendus étaient inférieurs aux prévisions.

Enfin, il est d'ores et déjà certain, d'une part que les infrastructures de desserte nécessaires pour accompagner le développement prévisible de la zone (notamment l'aménagement de deux échangeurs sur la RN 118, une ligne d'autobus en site propre à grande capacité et à plus long terme la ligne 18 du métro Grand Paris Express) ne pourront être mises en service que plusieurs années après l'arrivée de l'école sur le site, d'autre part que la construction prévue initialement de 1 200 logements étudiants à proximité immédiate de l'Ecole ne sera pas suffisante pour accueillir l'ensemble des étudiants attendus, une partie d'entre eux devant se rabattre sur des logements plus lointains et moins bien desservis, notamment en cas d'accroissement de l'effectif des promotions. Une telle situation, si elle devait se prolonger, pourrait être de nature à nuire à l'attractivité de l'Ecole « CentraleSupélec ».

Considérant ce qui précède, les contre-experts soussignés émettent **un avis favorable avec réserves** au projet de transfert de l'ECP sur le plateau de Saclay qui est soumis à l'avis du CGI.

---

<sup>30</sup> Bâtiments neufs A et B, réhabilitation du bâtiment S, déménagement, achat d'équipements et de fournitures.