

500 TERRITOIRES à ÉNERGIE POSITIVE POUR LA CROISSANCE VERTE ET POUR LE CLIMAT



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE



Fonds de financement de la transition énergétique Convention particulière d'appui financier

Entre

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Et

L'Établissement public de Paris-Saclay, établissement public à caractère industriel et commercial représenté par M. Pierre Veltz, Président Directeur Général, ci-après désigné « le Bénéficiaire »

PARIS-SACLAY

En présence de la Caisse des dépôts et consignations,

#VotreEnergie

TERRITOIRE à ÉNERGIE POSITIVE POUR LA
CROISSANCE VERTE

Vu la convention du 31 mars 2015 relative à la création et à la gestion d'une enveloppe spéciale Transition énergétique, par la Caisse des Dépôts et Consignations dans le cadre du Fonds de financement de la transition énergétique (FFTE),

Vu la convention de gestion de l'enveloppe spéciale Transition énergétique du 4 mai 2015,

Vu la lettre de notification des résultats de l'appel à projets « territoires à énergie positive pour la croissance verte » du 9 avril 2015,

Vu le courrier du 5 novembre 2014 du préfet de la région d'Ile-de-France, préfet de Paris, du président de l'ADEME et du président du Conseil régional d'Ile-de-France,

Il est convenu ce qui suit

Préambule

Un appel à projets pour mobiliser 200 « territoires à énergies positive pour la croissance verte » a été lancé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie afin de donner une impulsion forte pour encourager les actions concrètes qui peuvent contribuer à :

- atténuer les effets du changement climatique, pour que la France soit exemplaire lors de la Conférence climat de Paris 2015 ;
- encourager la réduction des besoins d'énergie et le développement des énergies renouvelables locales ;
- faciliter l'implantation de filières vertes pour créer 100 000 emplois sur trois ans.

Afin d'accompagner l'ensemble des projets créatifs et innovants, un fonds de financement de la transition énergétique, doté de 1,5 milliard d'euros sur trois ans est en place et contribuera notamment à financer les territoires lauréats. Cet appui viendra compléter les modes de soutien sectoriels existants : aides fiscales, subventions de l'ADEME et de l'ANAH, programmes budgétaires, prêts aux collectivités, tarifs d'achat ...

Dans ce cadre, l'Établissement public de Paris-Saclay a présenté un projet qui figure en annexe 1, et a été déclaré lauréat de l'appel à projets « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » le 9 février 2015 et bénéficie à ce titre d'un appui financier spécifique pour l'accompagner dans son projet.

Article 1 – Objet de la convention

La présente convention a pour objet de préciser, d'une part, les actions qui seront mises en œuvre par le bénéficiaire ainsi que ses engagements à ce titre et, d'autre part, les modalités d'attribution et de versement de l'appui financier.



Article 2 – Dépenses éligibles au programme « Territoires à énergie positive pour la croissance verte »

Peuvent bénéficier d'un financement au titre du programme « Territoires à énergie positive pour la croissance verte », les actions relatives aux six domaines d'intervention suivants :

1. *Réduction de la consommation d'énergie dans le bâtiment et l'espace public,*
2. *Diminution des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions liées aux transports,*
3. *Production d'énergies renouvelables et de récupération locales, en particulier dans les réseaux de chaleur,*
4. *Promotion de l'éducation à l'environnement, de l'éco-citoyenneté et mobilisation des acteurs locaux,*
5. *Préservation de la biodiversité, protection des paysages et promotion d'un urbanisme durable,*
6. *Développement de l'économie circulaire et de la gestion durable des déchets.*

Article 3 – Engagements du Bénéficiaire

Dans le cadre du projet, le Bénéficiaire s'engage à mettre en place sur son territoire les actions spécifiques figurant en Annexe 2, permettant de contribuer efficacement à la baisse de la consommation d'énergie, à la production d'énergie renouvelable et à la mobilisation citoyenne pour la transition énergétique. Le budget et le calendrier prévisionnel des actions ainsi que la description des effets attendus sont précisés dans l'Annexe 2.

Pour la bonne exécution de la présente convention, le Bénéficiaire s'engage :

- a) à désigner un membre référent au sein des instances exécutives de l'établissement public qui sera le garant de la démarche,
- b) à mettre en place une équipe projet animée par un chef de projet à l'échelle du territoire, articulée avec la gouvernance de la transition énergétique déjà mise en place localement.

Les dépenses subventionnables devront être ventilées selon les postes comptables et certifiées exactes par le comptable public.

Le Bénéficiaire s'engage à transmettre au Préfet (à l'attention du directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie, coordonnateur de la communauté de travail régionale TEPCV), en tant que représentant de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

- les justificatifs relatifs aux dépenses subventionnables, acquittées et certifiées par le comptable public ;
- tout document nécessaire aux engagements et versements (annexe 3)
- le suivi technique et financier de l'avancement de son programme et le bilan des actions mises en œuvre.

Article 4 – Montant et modalités de versement de l'appui financier

Le montant de l'appui financier au titre de la présente convention est fixé à 500 000 euros dans la limite d'un plafond maximal de 80 % de chaque dépense subventionnable.

L'appui financier sera mis en œuvre par la caisse des dépôts et consignations à partir des crédits de l'enveloppe spéciale Transition énergétique qu'elle gère.

L'appui financier sera versé, après signature de la présente convention, selon les conditions et modalités suivantes :

- une avance de 40 % du montant prévisionnel de l'appui financier au titre du programme « Territoires à énergie positive » pourra être versée à la demande du Bénéficiaire exprimée auprès du préfet, en tant que représentant de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie ;
- un deuxième versement de 40 % interviendra lorsque le montant des actions réalisées et facturées dépassera 80 % du montant de l'appui financier, sur présentation des justificatifs des dépenses ;
- le solde sera versé lorsque le montant des actions réalisées et facturées atteint ou dépasse 100 % de l'appui financier au titre du programme « Territoires à énergie positive », sur présentation d'un compte rendu d'exécution technique et d'un état récapitulatif des dépenses correspondantes certifié par le comptable public du Bénéficiaire.

Ces versements seront réalisés par la Caisse des dépôts et consignations sur ordre du préfet, après vérification par le directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie, coordonnateur de la communauté de travail régionale TEPCV, du caractère subventionnable des dépenses présentées.

Article 5 – Engagements complémentaires de l'État

En complément du soutien financier, le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie assurera, avec le concours de l'ADEME :

- une assistance technique et un soutien méthodologique ;
- une animation de réseau des lauréats au niveau régional et national ;
- la valorisation des résultats.

Article 6 – Communication

Le logo « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » est obligatoirement apposé sur tout document et toute réalisation et panneau de chantier portant sur les actions visées à l'article 3.



Article 7 – Clause de reversement et de résiliation

Les sommes qui n'auraient pas été utilisées au plus tard 3 ans après la date de signature de la présente convention, ou qui auraient été utilisées pour une action autre que celles prévues à l'article 3, seront restituées à la Caisse des dépôts et consignations.

En cas de non-respect, par l'une ou l'autre des Parties, des engagements réciproques inscrits dans la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'une ou l'autre Partie à l'expiration d'un délai d'un mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

Article 8 – Durée de la convention

La présente convention entre en vigueur à compter du jour de sa signature. Elle est valable pour les actions ayant connu un démarrage effectif jusqu'au 31 décembre 2017 et prendra fin avec le versement du solde de l'aide et au plus tard trois ans après la date de signature de la présente convention.

Article 9 – Avenants

Le contenu de la présente convention peut-être modifié par avenant signé des Parties.

Fait à Paris, le 24 juin 2015

Le président directeur général de
l'Etablissement Public de Paris-Saclay,

La Ministre de l'écologie, du développement
durable et de l'énergie,

Pierre VELTZ

Ségolène Royal

En présence de la Caisse des dépôts et consignations,

Annexe 1

Projet présenté par le lauréat

Le campus urbain de Paris-Saclay est un projet d'aménagement porté par l'EPPS en lien avec la CAPS qui vise à constituer un haut-lieu d'attraction et de créativité intellectuelle et technologique sur la frange sud du plateau de Saclay. Construit autour d'acteurs scientifiques historiques (Université Paris-Sud, École polytechnique, CEA, Supélec...), ce campus rassemblera la plus grande partie des établissements composant la nouvelle Université Paris-Saclay. Mixte et compact, ce campus accueillera à l'horizon 2025 plus de 20 000 enseignants-chercheurs, 30 000 étudiants, 20 000 salariés d'entreprise et environ 15 000 habitants.

Ce campus prend aujourd'hui forme au travers de deux zones d'aménagement concerté, celle du Quartier de l'École polytechnique et celle de Moulon, qui représentent une programmation totale de 1 740 000 m². Après trois ans d'études pré-opérationnelles et réglementaires, les dossiers de réalisation des zones d'aménagement concerté de Moulon et du Quartier de l'École polytechnique ont été approuvés par le conseil d'administration de l'EPPS en décembre 2013.

Le campus urbain est un grand projet au service de l'innovation et de la recherche. Mais la réciproque est vraie : à Paris-Saclay, l'innovation et la recherche représentent un atout capital pour le projet, pour qu'il puisse répondre aux grands enjeux environnementaux du territoire – réussir la transition énergétique, conforter la trame verte et bleue, réduire la dépendance des habitants à la voiture individuelle, maîtriser le risque d'inondation dans les vallées, etc. C'est cette vision qui constitue la stratégie éco-territoire de Paris-Saclay : mobiliser l'innovation et la recherche pour que le territoire puisse relever les défis environnementaux auxquels il doit faire face. La stratégie éco-territoire s'appuie sur six piliers (cf. figure page suivante) et se traduit par de nombreux projets-phares.

Le projet de Contrat de développement Territorial « Paris-Saclay – Territoire Sud » reprend et décline la stratégie éco-territoire. Le CDT manifeste l'engagement conjoint de l'État et des collectivités dans la mise en œuvre du projet Paris-Saclay. Il constitue une feuille de route partenariale pour organiser le développement du territoire sur 15 ans.

Dans le domaine de l'énergie, l'ambition est de faire de Paris-Saclay un territoire à énergie positive, en poursuivant simultanément 3 objectifs : la sobriété énergétique, la mise en valeur d'énergies locales et renouvelables, et un pilotage intelligent fondée sur la communication entre tous les acteurs de l'énergie. La stratégie de l'EPPS a donc une dimension territoriale : pour réussir localement la transition énergétique, il ne suffit pas d'agir à l'échelle du bâtiment (BEPOS), il faut s'efforcer de construire un équilibre énergétique au niveau du territoire (TEPCV). Dans cette perspective, les infrastructures énergétiques joueront un rôle clé pour la mise en réseau et la mutualisation. **Un réseau de chaleur et de froid fondé sur la géothermie dans l'Albien et des énergies de récupération permettra l'alimentation du campus à plus de 50% par une énergie renouvelable, locale et bas-carbone, avec une garantie de stabilité des prix sur le long terme. Il permettra d'économiser plus de 6 700 teqCO₂/an via la production de 25GWh/an d'ENR.**





Figure 1 : Paris-Saclay : six piliers pour un éco-territoire

Le campus Paris-Saclay compte de nombreux atouts pour réussir sa conversion en territoire à énergie positive. Il accueille ainsi une solide filière "énergie", avec notamment EDF, le CEA, l'Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France (IPVF), AREVA, l'ITE Paris-Saclay Efficacité Energétique (PSEE) et bien sûr tous les laboratoires des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Dans le domaine de la mobilité, l'ambition est de réduire l'impact des déplacements, en constituant un système de mobilité complet et cohérent, capable de proposer une alternative à la voiture individuelle pour l'ensemble des besoins (en heure de pointe comme en heure creuse, la semaine comme le week-end). Cette ambition se décline en plusieurs sous-objectifs, parmi lesquels on peut citer :

- Encourager l'usage des transports en commun ;
- Traiter localement les points de congestion routière ;
- Pratiquer une politique de stationnement cohérente et équilibrée ;
- Favoriser la marche à pied et le vélo ;
- Faire évoluer les usages de la voiture (auto-partage, covoiturage, etc.)

La consommation d'énergie évitée grâce au report modal vers les modes alternatifs à la voiture individuelle est estimée à 79 GWh EP/an, correspondant à une réduction des émissions de gaz à

effet de serre de l'ordre de 28 200 t_{eq}CO₂/an. [source : Evaluation Environnementale du Contrat de Développement Territorial de Paris-Saclay Territoire-Sud, 2013, p.163].

Le numérique enfin a un grand rôle à jouer pour le succès de la stratégie éco-territoire, à la fois en raison des nouvelles voies d'optimisation qu'il permet d'explorer et du fait qu'il peut être un accélérateur pour mobiliser le potentiel d'innovation du campus. L'EPPS est engagé avec la CAPS et l'Université Paris-Saclay dans un projet de plateforme mutualisée proposant des ressources numériques de pointe (données, outils, réseaux télécoms), qui fera du campus Paris-Saclay un territoire entièrement connecté.

A l'issue du contrat de développement territorial Paris-Saclay Territoire Sud, l'intensité carbone du territoire diminuera de l'ordre de 40 %, équivalent à un gain de 430GWh EP/an et de 62 000 t_{eq}CO₂/an à l'échelle du CDT [source : Evaluation Environnementale du Contrat de Développement Territorial de Paris-Saclay Territoire-Sud, 2013, p.10.]

*Tableau synthétique des actions engagées pour décliner la stratégie éco-territoire dans le campus urbain de Paris-Saclay (les actions faisant l'objet de financement TEPCV sont repérées en **bleu gras**)*

Nom de l'action	Descriptif	Echéance
1. Construction de bâtiments neufs à basse consommation	<p>Les bâtiments neufs construits dans le campus seront tous à haute performance environnementale. Les normes définies dans les 2 ZAC du campus visent à la fois les usages réglementaires (éclairage, chauffage) et les autres usages (process) de l'énergie dans les bâtiments, de façon à assurer des performances énergétiques globales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% d'énergies renouvelables au minimum pour la chaleur • > 30% d'énergies renouvelables au minimum pour le froid • Valorisation d'au moins 50% des dégagements de chaleur <p>Les bâtiments des opérations « tertiaire » ou « enseignement » devront obtenir la certification HQE au niveau performant (RT2012 -10%) au minimum. Les logements devront obtenir le label Effinergie+ (RT2012 -20%).</p>	<p>2014-2020 : 1^{ère} phase de constructions (environ 800 000 m²) 2020-2025 : 2^e phase de constructions.</p> <p>Situation en mai 2015 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 224 000 m² en travaux (13%) - 278 400 m² attribués (16%) - 181 500 m² en consultation (10%)
2. Programme de	Le parc bâti existant est très important	2015-2025.

Nom de l'action	Descriptif	Echéance
rénovation énergétique	dans le campus urbain (CEA, Université Paris-Sud, Ecole polytechnique, Supélec, etc.). L'action vise à monter un programme de rénovation mobilisant des outils de tiers financement en partenariat avec les MOA concernés.	En 2015-2016, des audits énergétiques sont programmés afin d'identifier les potentiels et de définir des priorités.
3. Réseau de chaleur et de froid à bas carbone	<p>La construction du réseau de chaleur et de froid vise plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mobiliser à grande échelle une source d'énergie locale et renouvelable (géothermie), • valoriser des énergies de récupération (chaleur fatale), • faciliter l'atteinte d'un optimum énergétique territorial (pilotage intelligent). <p>Sa réalisation est engagée sous maîtrise d'ouvrage EPPS via la passation d'un contrat de réalisation, d'exploitation et de maintenance (CREM). Il permettra l'alimentation du campus à plus de 50% par des énergies renouvelables ou de récupération et limitera les émissions de CO₂ à moins de 100 g CO₂ / kWh pour le chaleur et de 60 g CO₂ / kWh pour le froid. Les économies de GES sont estimées à 6 700 t eq CO₂ / an. [source : calcul EPPS à partir des données du CREM]</p>	<p>2015-2022 : 1^{ère} phase de réalisation du réseau de chaleur (CREM) 2014 : dialogue compétitif pour la sélection du titulaire du CREM 2015 : attribution du CREM 2015-2016 : études de conception 2015-2017 : réalisation des travaux</p> <p>2022-2045 : phase 2 du réseau de chaleur.</p>
4. Smart Energy Paris-Saclay	<p><i>Le projet de Smart Energy vise le pilotage intelligent et dynamique de la production et de la consommation d'énergie dans le campus Paris-Saclay.</i></p> <p><i>En 2015, un projet de R&D sur les réseaux électriques intelligent (LiveGRID) a été monté par un consortium d'acteurs du campus Paris-Saclay pour développer de nouvelles applications et services.</i></p>	<p><i>2015-2020</i></p> <p><i>2015 : Modélisation énergétique</i> <i>2016 : Préfiguration et orientation du projet Smart Energy, intégration de la 1^{ère} brique réseau de chaleur</i> <i>2016 -2020: conception, réalisation et déploiement (existant + neuf)</i></p>
5. Production	La construction du campus urbain	2015-2025

Nom de l'action	Descriptif	Echéance
d'électricité photovoltaïque	<p>permet d'envisager le développement à grande échelle du photovoltaïque. Dès le début de l'aménagement du campus, des mesures ont été prises pour que toutes les toitures des nouveaux bâtiments construits soient capable d'accueillir 30% de photovoltaïque.</p> <p>Les économies de GES réalisées du fait de cette action sont estimées à 2 100 t eq CO₂ / an. [source : EE du CDT Paris-Saclay Territoire-Sud, 2013]</p>	
6. Modes doux (marche et vélo)	<p><i>Les modes doux sont privilégiés pour les déplacements au sein du campus urbain et pour rejoindre les transports en commun. Le campus offre en particulier des conditions idéales pour le développement massif du vélo. L'action repose sur trois axes complémentaires : aménagement d'un réseau de cheminements maillé et continu ; création de places de stationnement pour le vélo ; développement des services autour du vélo.</i></p>	<p><i>2015-2025</i></p> <p><i>2012-2014 : réalisation d'un schéma stratégique modes doux</i></p> <p><i>2014-2015 : étude de faisabilité spécifique sur les liaisons vallée-plateau</i></p> <p><i>2014-2017 : premiers travaux dans et en dehors des ZAC (pistes cyclables, chemins piétons, places de stationnement vélo).</i></p>
7. Nouveaux services de mobilité décarbonée	<p>Le développement de nouveaux services de mobilité (auto-partage, covoiturage, etc.) vise à répondre aux besoins de déplacements de façon complémentaire aux transports en commun.</p>	<p>2015-2020.</p> <p>En mai 2015, de nombreuses expérimentations sont en cours avec le soutien de l'EPPS pour qualifier les services auto-partage + covoiturage dynamique. Déploiement à grande échelle prévu dès 2016.</p>
8. Bornes de recharges pour véhicules électriques	<p>Le campus urbain doit proposer des services aux utilisateurs équipés de véhicules électriques. La recharge standard, à privilégier, se fait essentiellement sur les lieux d'habitation et de travail. Elle pourrait également s'opérer dans les lieux</p>	<p>2015-2025</p>

Nom de l'action	Descriptif	Echéance
	<p>d'intermodalité. Des études sont programmées pour développer la recharge sur les lieux de rabattement vers les transports en commun (nouvelles gares du Grand Paris Express notamment).</p>	
<p>9. Plateforme numérique de ville intelligente</p>	<p><i>Le développement du campus urbain s'appuiera sur une plateforme numérique destinée à faciliter le partage et l'exploitation des données indispensables à la conception de nouveaux services tout en mutualisant les infrastructures et la gestion.</i></p> <p><i>Cette plateforme numérique servira notamment à déployer des services urbains intelligents. La mobilité est unanimement reconnue comme un domaine prioritaire (information voyageur temps réel, stationnement intelligent et mutualisé, etc.)</i></p>	<p><i>2015-2025</i></p> <p><i>2014-2015 : mission d'AMO pour définir le projet de plateforme</i></p> <p><i>2015 : lancement de la gouvernance et du développement des premières briques (stationnement intelligent et mutualisé, information voyageur temps réel, ePass, cartographie interactive, open data, forge numérique, etc.)</i></p>

Annexe 2

Programme d'actions dans le cadre du projet « Territoire à énergie positive pour la croissance verte »



Mode de gouvernance :

D'un point de vue stratégique

Le programme d'actions TEPCV doit se comprendre dans le cadre institué par le Contrat de développement territorial « Paris-Saclay Territoire Sud », puisque les actions inscrites dans la présente convention font partie de la cinquantaine de fiches-actions dans le Titre III de ce CDT.

Les trois actions portent sur des thématiques prioritaires pour le territoire : énergie, mobilité, numérique. Le programme TEPCV constitue une opportunité décisive pour en accroître l'impact et en accélérer le déploiement. Menées à l'occasion de l'aménagement du campus urbain au sud du plateau de Saclay, ces actions s'inscrivent dans le cadre de la stratégie éco-territoire de Paris-Saclay, qui vise à mobiliser l'innovation et la recherche pour relever les défis environnementaux auxquels le territoire doit faire face.

Le titre IV du CDT décrit le dispositif de gouvernance général mis en place par les parties pour les actions du CDT. Seront notamment pérennisées les instances suivantes :

- un comité de pilotage du CDT. Le comité de pilotage est co-présidé par le Président de la CAPS et par le Préfet de Région Ile-de-France. Il est composé pour moitié de représentants des collectivités (CAPS, 7 communes concernées, Région IDF, CD91) et pour moitié de représentants de l'État et du campus (État, EPPS, Université Paris-Saclay).
- Des comités opérationnels, focalisés sur le développement des grands secteurs d'aménagement définis dans le CDT : « Plateau - Est-RN118 », « Plateau - Ouest-RN118 », « Vallée - Université », « Les Ulis - Courtabœuf ».

D'un point de vue technique

La gouvernance des trois actions du programme TEPCV s'inscrira dans ce dispositif général, avec des spécificités pour chacune des actions. Plus précisément :



- Le développement de la modélisation énergétique du territoire sera pilotée par l'EPPS, avec l'appui d'un comité de pilotage ad-hoc associant l'EPPS, les collectivités, les concessionnaires (notamment ErDF) et les autres parties prenantes du secteur de l'énergie.
- Dans la continuité de l'étude de programmation et de faisabilité de 2014-2015, l'aménagement des liaisons vallée-plateau sera piloté par l'EPPS en lien étroit avec la Communauté d'agglomération du plateau de Saclay et les communes concernées, et en associant les partenaires universitaires que sont le CNRS, l'Ecole polytechnique, l'Université Paris-Sud et l'Université Paris-Saclay.
- Le démonstrateur du service de stationnement intelligent et mutualisé sera porté par l'EPPS en partenariat avec la CAPS et les gestionnaires des parkings inclus dans le démonstrateur. A terme, le service a vocation à intégrer la plateforme numérique et à être porté par la structure en charge de son développement.

La Caisse des Dépôts et Consignations, qui accompagne l'EPPS et la CAPS dans le cadre d'un protocole de partenariat en cours d'élaboration, sera associée à chacune des actions qu'elle finance.

Action 1

Intitulé de l'action :

Smart Energy Paris Saclay : développement d'une modélisation énergétique territoriale

Axe d'intervention :

1. Réduction de la consommation d'énergie dans le bâtiment et l'espace public, en particulier dans les bâtiments existants
3. Production d'énergies renouvelables et de récupération locales, en particulier dans les réseaux de chaleur

Nature de l'action :

Investissements.

Prestation intellectuelle : développement d'une modélisation énergétique territoriale, sous la forme d'une application logicielle couplée aux systèmes d'informations géographiques des collectivités et de l'aménageur.

Description de l'action :

L'action vise à développer une modélisation énergétique territoriale qui consolidera des données sur l'ensemble de la chaîne de valeur énergétique (production, distribution, consommation). Elle sera dynamique et intégrera les évolutions de la physionomie du territoire (nouvelles constructions, rénovation de l'existant) ainsi que les évolutions du pilotage des réseaux énergétiques. La modélisation permettra de simuler l'impact de différents scénarios énergétiques et, en particulier, d'évaluer l'impact énergétique de différents scénarios d'aménagement, en calculant divers indicateurs (ex. : prévision des consommations énergétiques sur le territoire, selon différentes mailles, en distinguant selon le type d'énergie, le type d'usage et le segment de consommation ; prévision de la production d'énergie sur le territoire, en distinguant selon le type d'énergie et le moyen de production ; impact CO₂ des prévisions de consommation et de production ; impact en temps réel de la variation de la demande énergétique sur la saturation des réseaux ; etc.).

Justification de l'action :

Le développement d'un modèle énergétique global est indispensable à l'aménageur et à la collectivité pour guider la planification énergétique du territoire. Outil d'aide à la décision, la modélisation permettra d'éclairer les choix en identifiant les potentiels pour optimiser, à l'échelle du territoire, la production, la consommation et le stockage de l'énergie. Le programme TEPCV permet de lancer immédiatement le développement de ce modèle et, en le couplant au module open-data de la plateforme numérique, d'en faire une base technique partagée entre les collectivités, l'aménageur et les acteurs locaux des filières énergétiques. Ce modèle servira de catalyseur à la mise en place de projets smart-grid sur le territoire.



Gouvernance :

La maîtrise d'ouvrage de la modélisation énergétique sera assurée par l'Établissement public Paris-Saclay en coordination étroite avec les collectivités du territoire. La modélisation sera développée sous l'impulsion de l'EPPS, mais elle a vocation à être remise et appropriée par la collectivité en charge de la stratégie énergétique du territoire.

Calendrier de réalisation :

2015-2016

Animation prévue :

La construction de ce modèle énergétique nécessitera le concours des collectivités, des producteurs, distributeurs et consommateurs d'énergie ainsi que les acteurs locaux des filières énergétiques (CEA, EDF, Université Paris-Saclay, CNRS, PS2E, Systematic etc.)

Description des effets attendus (indicateurs / objectifs) :

La construction d'un modèle énergétique de territoire – et plus globalement le développement des systèmes de gestion intelligente de l'énergie qu'il rendra possible – générera des économies d'énergie et une diminution des émissions de gaz à effet de serre :

- en rationalisant les investissements et infrastructures (énergies grises et émissions de CO₂ associées)
- en optimisant le fonctionnement énergétique local (mobiliser différents outils de production et de distribution, rendre les consommateurs davantage acteurs avec des dispositifs incitatifs) notamment en fonction de critères environnementaux (émissions de gaz à effet de serre)

De nombreux emplois indirects seront créés par la mise en place de ce système de gestion intelligente de l'énergie sur le territoire.

Budget prévisionnel de l'action 1	
Nature des dépenses	Montant (HT)
Etude de modélisation énergétique	250 000 € H.T.
Total	250 000 € H.T.

Action 2

Intitulé de l'action :

Réaménagement des liaisons vallée-plateau pour les piétons et les cycles.

Axe d'intervention :

2. Diminution des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions liées aux transports

Nature de l'action :

Investissements.

Prestations intellectuelles et travaux : aménagement d'infrastructures (circulations douces)

Description de l'action :

L'action fait suite à la réalisation d'une étude de programmation et de faisabilité des liaisons vallée-plateau sur le thème des liaisons plateau-vallée sous maîtrise d'ouvrage EPPS en partenariat avec la CAPS.

Elle consiste en deux sous-actions :

1. La mise en place rapide d'une signalétique sur l'ensemble des liaisons structurantes vallée-plateau identifiées à ce jour, action unanimement reconnue comme urgente (50 000€)
2. Le réaménagement à court terme d'un « segment-témoin » exemplaire des liaisons vallée-plateau (350 000€).

1. La signalétique permettra de révéler les liaisons existantes entre la vallée de l'Yvette et le plateau de Saclay, en donnant de manière très simple et identifiable des informations essentielles aux usagers (origine/destination, temps de parcours).

2. Le réaménagement concernera la liaison dite « montée de l'Université ». Elle portera sur le segment qui traverse le coteau boisé (environ 500 mètres linéaires). Ce chemin relie les deux pôles existants de l'Université Paris-Sud (vallée / plateau) via le coteau boisé. Il est très fréquenté, mais en mauvais état et souvent dangereux. Sa réhabilitation, et même au-delà sa transformation en un véritable ouvrage spécifique dédié à la marche à pied sera un signal très fort en faveur des circulations douces dans le campus Paris-Saclay.

Avec un budget de 350 000€, l'action durerait 1 an (études + travaux) et comprendrait

- Réfection de l'éclairage et des réseaux
- Rénovation du cheminement (1,50 m de large)
- Restructuration du système d'escaliers
- Signalétique

La montée de l'Université deviendra la « première marche » symbolique du développement des

circulations douces entre la vallée et le plateau. Elle prouvera que le coteau boisé est loin d'être infranchissable, en dépit des 75m de dénivelé qui séparent la vallée du plateau.

Cette première action sera suivie d'autres actions sur les liaisons douces, en explorant les solutions innovantes (escaliers mécaniques, remonte-vélo, etc.)

Justification de l'action :

L'aménagement des liaisons douces entre la vallée de l'Yvette et le plateau de Saclay permet non seulement de favoriser la marche à pied et le vélo, mais également de contribuer au report modal, puisque le RER B passe dans la vallée, et que de nombreux établissements d'enseignement supérieur et de recherche se situent sur le plateau. Le programme TEPCV apportera des moyens financiers essentiels pour engager l'action : en effet, les liaisons vallée-plateau sont situées majoritairement en dehors du périmètre des ZAC, et leur aménagement ne peut être entièrement financé par les bilans d'aménagement.

Gouvernance :

La maîtrise d'ouvrage des aménagements sera assurée par l'Établissement public Paris-Saclay, en coordination étroite avec les collectivités du territoire et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Calendrier de réalisation :

Etudes de maîtrise d'œuvre 2016.

Travaux 2016-2017.

Animation prévue :

L'inauguration de la signalétique et des aménagements sera faite en présence de l'ensemble des acteurs du territoire.

Description des effets attendus (indicateurs / objectifs) :

Les aménagements favoriseront le report modal de la voiture vers la marche à pied pour des trajets de courtes distances entre la vallée et le plateau. Aujourd'hui en effet, on constate que plus de 8000 voitures empruntent chaque jour les axes routiers secondaires qui franchissent le coteau, bien souvent pour de courts déplacements entre les différents sites du campus. En termes d'émissions de gaz à effet de serre, l'objectif fixé est une réduction de 70 t eq CO₂ / an (correspond à l'évitement journaliers de 500 courts trajets de 3 km).

Les aménagements contribueront également au report modal vers les transports en commun, en facilitant l'accès au plateau depuis les gares du RER B.

Budget prévisionnel de l'action 2

Nature des dépenses	Montant (HT)
Mise en place d'une signalétique d'urgence sur l'ensemble des liaisons	50 000 € H.T.
Réaménagement du chemin de l'Université	350 000 € H.T.
Total	400 000 € H.T.

Action 3

Intitulé de l'action :

Création du démonstrateur d'un service de stationnement intelligent et mutualisé dans le campus Paris-Saclay.

Axe d'intervention :

2. Diminution des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions liées aux transports

Nature de l'action :

Investissements.

Achat d'équipements (bornes, écrans, capteurs, boîtiers de communication) pour aménager les parkings inclus dans le démonstrateur.

Description de l'action :

Conçu dans le cadre du projet de plateforme de services numériques, le projet consiste à développer un service de stationnement intelligent et mutualisé – qui rend notamment possible le co-stationnement, c'est-à-dire le partage de places de parkings entre différents acteurs (ex. : une place de parking de bureau accessible à d'autres utilisateurs la nuit).

Ce service proposera les fonctionnalités suivantes :

- Pour les utilisateurs
 - Information en temps réel sur la disponibilité des places de stationnement accessibles en fonction de son profil (selon qui l'on est, l'organisme auquel on appartient).
 - Calcul de l'itinéraire à suivre jusqu'à une place sélectionnée.
 - Commande de l'ouverture du parking via carte NFC ou smartphone.
 - Paiement éventuel du stationnement.
- Pour les gestionnaires
 - Pilotage dynamique des conditions de mise à dispositions des places de stationnement.

L'utilisation de ce service sera testé sur un démonstrateur intégrant des places de stationnement aux statuts divers (voirie /ouvrage, public/privé, etc.) A ce stade du projet, le périmètre exact du démonstrateur de stationnement intelligent et mutualisé n'est pas encore défini. Une douzaine de parkings ont cependant été présélectionnés pour dimensionner le projet, représentant plus de 2200 places de stationnement. L'action TEPCV consistera à financer l'équipement d'un ou plusieurs parkings et le développement des outils numériques nécessaires au service, dans la limite du budget alloué à cette action.

Justification de l'action :

Le stationnement est un sujet clé du campus Paris-Saclay. Il faut concilier volontarisme – maîtriser l'offre globale – et réalisme – accueillir les voitures qui restent nécessaires tant que l'offre de

mobilité n'est pas complète. Le numérique offre de nouvelles voies d'optimisation du stock de places disponibles (signalement en temps réel des places disponibles, mutualisation de certaines places, etc.), à condition que la conception des parkings le rende techniquement possible. Le programme TEPCV apportera des ressources indispensables pour engager les développements informatiques et les tests d'usages nécessaires avant le déploiement à grande échelle du service dans le cadre de la plateforme numérique.

L'action vise ainsi à :

- préparer le développement du stationnement intelligent et mutualisé dans le campus, en expérimentant différentes solutions techniques et différents types de partenariat
- offrir des solutions immédiates pour faciliter le stationnement des usagers en phase chantier.

Elle permettra ainsi de limiter la construction de places de stationnement dans le campus.

Gouvernance :

La maîtrise d'ouvrage du démonstrateur de stationnement intelligent et mutualisé sera assurée par l'Établissement public Paris-Saclay en coordination étroite avec les collectivités du territoire et les gestionnaires de parking partenaires (établissements d'enseignement supérieur et de recherche, entreprises, bailleurs, etc.).

Le projet devrait par ailleurs être lauréat de l'appel à projets « innovation en faveur de la mobilité en faveur de la mobilité francilienne » lancé par le Conseil régional d'Ile-de-France en janvier 2015.

En phase opérationnelle, le service de stationnement intelligent et mutualisé développé dans le cadre de l'expérimentation a vocation à intégrer la plateforme numérique et à être porté par la structure en charge de son développement (plusieurs scénarios de gouvernance sont en cours de finalisation).

Calendrier de réalisation :

2015-2018.

Animation prévue :

Une concertation avec les parties prenantes (collectivité, établissements, entreprises, gestionnaires de parkings existants ou livrés dans des délais compatibles) sera conduite pendant les premiers mois du projet pour valider le choix des places de stationnement à inclure dans le démonstrateur.

Pour le développement des modules techniques du service, l'EPPS cherchera à mobiliser la capacité créative du campus en nouant des partenariats (étudiants, laboratoires, jeunes entreprises innovantes, etc.).

Description des effets attendus (indicateurs / objectifs) :

Le signalement de la disponibilité des places de stationnement en temps réel permettra aux usagers de se rendre directement à une place disponible, et donc de limiter la congestion et la pollution. La mutualisation des places entre certains programmes évitera le sur-dimensionnement de certains ouvrages.

Budget prévisionnel de l'action 3

Nature des dépenses	Montant (HT)
Équipement de 2200 places de parking et développements informatiques associés	550 000 € H.T.
Total	550 000 € H.T.

PLAN DE FINANCEMENT

DEPENSES		RECETTES	
Nature des dépenses	Montant en € (HT)	Nature et origine du financement	Montant en € (HT)
Action 1 : Modélisation énergétique	250 000 €	- EPPS	150 000 €
		- Programme TEPCV	100 000 €
Action 2 : Liaisons vallée - plateau	400 000€	- EPPS	100 000 €
		- Programme TEPCV	300 000 €
Action 3 : Démonstrateur stationnement intelligent et mutualisé	550 000 €	- EPPS	175 000 €
		- Région	275 000 €
		- Programme TEPCV	100 000 €
Total HT	1 200 000 €	Total HT	500 000 €

Référents en charge du programme d'actions :

Ghislain MERCIER
 Chef de projet Ville Durable
 Établissement public Paris-Saclay
 ghislain.mercier@oin-paris-saclay.fr
 T : 01 64 54 36 56

