

Projet de Loi de programmation sur la Transition énergétique

Ces propositions sont élaborées à partir du plan commenté du projet de loi en date du 10 décembre 2013 ([http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2013-12-10 - Plan commente PJL Programmation TE.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2013-12-10_-_Plan_commente_PJL_Programmation_TE.pdf)).

L'enseignement supérieur et la recherche pourraient apporter leur contribution aux titres II, III et IV ; la partie sur le nucléaire traitant principalement de la sûreté, la gestion et le démantèlement des centrales.

Tires II, III et IV : propositions de la Conférence des Présidents d'Université

PROJET

Titre II : Les outils et la gouvernance de la transition énergétique

- 1. La CPU estime que l'investissement fort de la France dans le triptyque « enseignement supérieur, recherche et innovation » est un facteur clé de la compétitivité dans le domaine énergétique**

I) Faire de l'innovation en matière énergétique (production, efficacité, stockage, réseaux) un axe prioritaire de développement de la compétitivité économique de la France, en y dédiant une part importante des outils d'innovation technologique. L'innovation, créatrice de richesse, est une condition indispensable au maintien dans la durée de la compétitivité des entreprises. Elle suppose un accompagnement à la fois des entreprises, notamment par des dispositifs de soutien directs ou indirects à la R&D, en particulier pour les PME, et des innovateurs (propriété intellectuelle). Elle s'appuiera sur les dispositifs existants tels que les EPIC (établissement public à caractère industriel et commercial) et Instituts Carnot, les pôles de compétitivité et différents outils créés plus récemment dans le cadre des Investissements d'Avenir tels que les Sociétés d'Accélération de Transfert de Technologie (SATT) créées dans le cadre des investissements d'avenir, les Instituts pour la Transition énergétique ou les démonstrateurs de l'ADEME.

II) Investir dans la recherche et la R&D afin de garantir l'innovation dans la durée. L'innovation est issue d'une recherche qu'il est important de soutenir car génératrice de l'innovation du futur. L'énergie constitue l'un des axes très importants de la recherche française. La structuration de la communauté scientifique dans le domaine de l'énergie, sera réalisée en confortant les alliances, notamment l'alliance ANCRE qui lui est dédiée et les outils mutualisés pour construire l'interdisciplinarité et l'intégration, en particulier en stimulant des recherches interdisciplinaires entre les alliances Ancre (énergie), Allenvi (sciences de l'environnement), Allistene (sciences et technologies de l'information et de la communication) et Athéna (sciences humaines et sociales).

III) Encourager et soutenir les grands programmes nationaux en soutenant ou en créant les outils ad hoc au sein du PIA ou des agences de financement de la recherche (ADEME, ANR,...). Dans le cadre des Investissements d'Avenir, de nombreux projets lauréats relèvent des domaines de la transition énergétique : Instituts d'Excellence sur les Energies Décarbonnées (IIED), renommés instituts pour la transition énergétique (ITE), une vingtaine de Laboratoires d'Excellence et 3 Institut de Recherche Technologique (IRT) au moins, qui préfigurent des innovations du futur clés pour la Transition énergétique. Ces financements représentent une opportunité pour amorcer et pour accélérer une dynamique qu'il convient de soutenir fortement dans les années à venir.

Un effort particulier est à poursuivre sur les démonstrateurs, en particulier les démonstrateurs de systèmes énergétiques innovant intégrant les énergies renouvelables, les réseaux et vecteurs adaptés et les usages énergétiques nouveaux à l'échelle d'un territoire, qui permettront aux industriels nationaux de développer les solutions qu'il pourront offrir à l'export pour y gagner des marchés et au plan national pour mettre en place en tant que de besoin les technologies et services répondant aux besoins de la transition énergétique nationale.

IV) Faire de l'enseignement supérieur le fer de lance de la formation des cadres et de la montée en compétence des personnels d'entreprise, enjeu majeur de la transition professionnelle dont dépendra la transition énergétique. Cette formation sera de différents types (initiale, continue, par apprentissage ou par alternance). De nombreuses formations existent à tous les niveaux (DUT, licence, master, doctorat), professionnelles ou généralistes. Il s'agira de communiquer sur ces formations et de les faire évoluer en cohérence avec les avancées de la recherche et des besoins des entreprises.

V) Prendre en compte l'impact de l'environnement numérique dans la transition énergétique, connu comme facteur important de la compétitivité.

2. La CPU souhaite l'intégration d'un volet 'formation' dans les processus de mise en œuvre de la gouvernance de la transition énergétique

I) Transition énergétique et « formation tout au long de la vie » sont inséparables :

Les Universités sont des acteurs clés de la transition énergétique et d'une politique coordonnée pour la formation des acteurs de la transition énergétique et des citoyens. Car elles sont les seules à pouvoir développer des formations répondant aux besoins de cette transition à tous les niveaux (LMD, formations générales et technologiques, DUT, écoles d'ingénieurs) et dans tous les types de formation (initiale, continue, par apprentissage, par alternance, formation de formateurs, pour les PME notamment).

II) Une meilleure adéquation entre les besoins en compétences et offre de formation représentera un gisement d'économies importants pour tous les acteurs. Pour cela, il apparaît essentiel de :

-poursuivre et élargir l'analyse des compétences génériques clefs nécessaires à l'émergence, à l'industrialisation des nouvelles technologies de l'énergie (vecteurs, énergies renouvelables et décarbonées, maîtrise de la demande énergétique), afin de les maintenir à leur meilleur niveau. Il est possible de décliner ces compétences dans le domaine des matériaux, des sciences pour l'ingénieur (thermique, thermodynamique, génie électrique, mécanique), de l'électronique et de l'informatique (TIC), des systèmes, des procédés de fabrication. L'interdisciplinarité est le point fort de l'Université, ce qui doit bénéficier à l'émergence des nouvelles technologies de l'énergie associant les SHS dès la phase conception pour prendre en compte les différents usages de l'énergie et les modèles économiques innovants.

- Répondre aux enjeux climatiques et énergétiques en matière de R&D et de compétitivité des filières industrielles, nécessite une offre de formations scientifique et technique solide à tous les niveaux de qualification, et capable de répondre aux besoins futurs en compétences et en recrutements. **Construire un outil partagé par toutes les parties prenantes**, laboratoires, industriels, et organismes de formation, pour évaluer ces besoins et mettre en œuvre des actions communes, est une des conditions de la réussite de la transition énergétique. Cet exercice a été réalisé pour le secteur du nucléaire par le groupe de travail « compétences & formation » du Comité Stratégique de la Filière Nucléaire (CSFN).

- Encourager le développement de **filières d'ingénierie** dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie.
- Prendre en compte et anticiper **l'impact de la société numérique** sur la transition énergétique dans les formations, comme dans les prévisions d'emploi.
- Identifier en termes de métiers les besoins créés par les besoins de la transition écologique et les nouvelles technologies de l'énergie et développer ou adapter l'offre de formation en regard de ces besoins en s'appuyant en particulier sur les récentes études européennes dans ce domaine.

III) Les Universités sont des parties prenantes naturelles des actions concertées et coordonnées au niveau des territoires afin de :

- Faciliter la mise en place des groupes de concertation** au niveau régional et au niveau national réunissant entreprises (grands groupes et PME), universités et autres acteurs de la formation, acteurs sociaux ; assurant la coordination des différents acteurs ; l'optimisation de l'usage et cycle de vie des ressources locales, notamment énergies renouvelables et maîtrise de la demande énergétique; l'adéquation de l'emploi et de l'offre de formation ; la recherche et l'utilisation concertées de fonds nationaux ou européens, nationaux et territoriaux, publics ou privés. Les Universités, ancrées dans les territoires, ont vocation à jouer le rôle d'intégrateurs de la recherche valorisant les ressources locales (notamment renouvelables : géothermie, solaire, éolien, biomasse) en coopération avec les opérateurs nationaux et le tissu industriel.
- Sensibiliser le public** à la transition énergétique en valorisant davantage l'engagement de l'université dans les débats de société à tous les niveaux aux côtés des acteurs du territoire, contribuer à stimuler les innovations et à consolider et diffuser les bonnes pratiques déjà mises en œuvre en impliquant des étudiants. Un acte relevant de la responsabilité sociétale des universités.

Titre III : Maîtrise de la demande d'énergie, efficacité énergétique, mesures relatives à certaines catégories de consommateurs

3. La CPU estime qu'il est urgent d'accélérer la transition vers des campus durables, afin notamment d'anticiper les consommations d'énergie et les économies de fonctionnement de près d'un tiers des bâtiments publics d'Etat...

Les investissements en faveur de l'enseignement supérieur qui seront retenus dans le cadre des politiques 2014/2020 doivent pour leur durabilité et leur efficacité l'être dans un cadre cohérent et explicite de la réhabilitation : en subordonnant leur octroi à une stratégie patrimoniale efficace et moderne, à l'expression contractuelle du pilotage et des ressources humaines adaptées. Les politiques publiques 2014/2020 donnent une opportunité supplémentaire en s'appuyant sur des logiques d'innovation financières, organisationnelles et sociétales (notamment fonds revolving et utilisation des nouveaux instruments financiers préconisés par l'Europe dans le cadre du FEDER).

I) Un cadrage qui se précise, mais une mise à œuvre à organiser : la future Loi de programmation pourrait soutenir utilement la transition vers des campus durables. La circulaire CPER du 15/11/2013 du Premier Ministre et les orientations du MESR déclinent une priorité commune, celle des enjeux de la transition écologique et énergétique et de l'optimisation du patrimoine ; cette priorité appuyée se conjugue avec l'importance accordée par l'Europe (POR/FEDER) à la transition vers une économie bas carbone (OT4) et au développement de l'innovation (SRI).

II) Un programme national incitatif de « transition énergétique du patrimoine de l'enseignement supérieur »

-Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche se positionnent comme acteurs du territoire pour le développement de la compétitivité nationale et de l'attractivité des campus et des villes universitaires.

-Le potentiel de transformation de ce grand patrimoine universitaire public et d'intérêt général est important, à la fois sur le plan économique (pour les universités comme pour le secteur du bâtiment qui doit compter autant sur la réhabilitation que le neuf en ces temps de crise), de l'innovation (financière et organisationnelle notamment, atout pour des campus démonstrateurs préfigurateurs de la transition énergétique, au-delà des innovations technologiques en matière de bâtiment, qui doivent porter aussi sur l'aménagement inscrit dans les villes et les process).

-Les ESR sont les mieux placés pour mobiliser leurs compétences internes (formations initiales et continues ; étudiants et enseignants chercheurs ; personnels) à la fois au service des territoires et du bien-être des communautés universitaires; avec le développement d'expérimentations sinon d'innovations à l'égal de nos voisins européens (voir notamment les campus exemplaires de Copenhague et Barcelone).

- ✓ **L'importance de son patrimoine notamment public (18.5 Millions de m2 shon ; plus de 6 000 ha) et des besoins conséquents en réhabilitation permettent de faire de l'enseignement supérieur un secteur test de la rénovation thermique des bâtiments publics.**
- ***Dans un contexte contraint, une zone de risque significative de dérive des dépenses de fonctionnement et de dégradation du patrimoine et donc de leur image sinon de leur attractivité. La future Loi pourrait encourager l'apport de nouvelles compétences, comme des managers énergie qui contribuent à la maturité des organisations et sont rentabilisés en un à deux ans. Il faut aussi soutenir un encadrement fort avec des projets stratégiques et opérationnels. Objectif : 100% des établissements d'enseignement supérieur engagés dans une démarche de développement durable structurée et outillée d'ici Décembre 2015 (Cop 21).***

4. « Pour une gestion durable et pour accélérer la transition vers des campus durables » (cf mesure 44 de la feuille de route du Premier ministre suite à la Conférence environnementale 2013), la CPU propose de :

-développer les formations en alternance dans les universités en utilisant les compétences en formation en matière de transition énergétique.

-accompagner les nouvelles qualifications dans le cadre d'un partenariat CPU/MESR/CDC/CGDD: réseau, formation...

-recruter 100 managers énergie dans les établissements d'ici 2015, dont 30 dans le cadre de politiques de sites.

- expérimenter le management de l'énergie sur des sites démonstrateurs (ex. : isolation thermique, récupération et stockage d'énergie, géothermie, maîtrise de la demande en énergie).

Parmi les actions urgentes, la CPU soutient les conclusions issues de GT2 réunis dans le cadre de la convention CDC-MESR publiée en 2013, et notamment :

I. Actions préalables :

A. Mise en place d'un *kit Efficacité énergétique* : dispositif national avec le MESR, la CDC, autres acteurs publics et privés (industriels par exemple), qui propose un ensemble d'actions, modulable selon les besoins de chaque établissement, comprenant notamment :

- la réalisation d'audits énergétiques, d'études stratégiques et opérationnelles (cf méthodologie développée sur le terrain avec la CDC dans le cadre campus d'@venir intégrant la conduite du changement), d'études et d'actions spécifiques sur les réseaux de chaleur (action 2014 suite au rapport Fondaterra sur les réseaux d'octobre 2013) et leur alimentation en énergies renouvelables (géothermie, stockage intersaisonnier de chaleur fatale...)
- le déploiement d'une instrumentation et d'outils de pilotage
- la mise en place d'Energie managers/économiseurs de flux (cf propositions sur la *mesure 17*)
- un module partagé de sensibilisation de la communauté universitaire et de formation/action de la chaîne des acteurs de la transition énergétique dans l'établissement.

B. Réalisation d'une méthode d'amélioration de la performance énergétique, qui pourrait accompagner le Kit:

Définir les différents types d'actions de performance énergétique dans le secteur du bâtiment :

- Actions immédiates : TRI<1an
Actions sur les contrats de fourniture : optimisation tarifaire, contrôle des facturations, renégociation et abandon des contrats de type P1, anticipation de l'abandon des tarifs réglementés de vente...
Actions de résorption des principaux désordres : mauvaises pratiques, fuites, petits travaux correctifs...
Etude systématique d'options de transition énergétique notamment par bilans thermiques et recours aux énergies renouvelables locales
- Actions de court terme : TRI<3ans
Actions ciblées sur les gisements d'économie et d'énergies renouvelables en fonction de leur accessibilité économique : travaux d'isolation, déploiement de régulations et de pilotage, recours aux énergies renouvelables locales (géothermie), s'inspirer du catalogue d'actions des CEE et des dispositifs type intracting.

C. Mobiliser personnels et étudiants : les actions sur les usages et les comportements, la connaissance et la valorisation des ressources renouvelables locales, **un gisement important de réduction des charges** :

- Actions sur l'optimisation des locaux : cf Etude sur l'optimisation et la réhabilitation du patrimoine universitaire (été 2014)
- Actions sur la sobriété via les comportements : méthode UPC de Barcelone et universités allemandes ou en France (tour de France des écogestes...)
- Actions de recours aux énergies renouvelables locales par substitution systématique aux fossiles (géothermie, solaire...)

Calculer les économies réalisées par action et permettre dans des fonds internes ou régionaux leur réinvestissement dans de nouvelles opérations d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables (cf rapport Fondaterra sur les éco conditionnalités : 12/2013)

II. S'engager dans un plan de progrès :

En préfiguration de la publication du décret concernant l'obligation future de travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique du tertiaire et des bâtiments publics, inciter les établissements à signer la charte du plan Bâtiment Durable.

A l'issue de cette phase, chaque établissement concerné devra :

- Définir aujourd'hui, valider une stratégie de long terme et un plan d'action à horizon 2020 en cohérence avec les objectifs des politiques publiques nationale et européen 2014/2020;
- Avoir engagé des actions d'économies d'énergie ayant un temps de retour sur investissement très court ($TRI < 3$ ans) et une démarche d'amélioration en continu du patrimoine notamment par recours aux énergies renouvelables

A. Actions Réhabilitations d'ensemble de campus

1° Poursuivre la réflexion et l'expérimentation sur l'ingénierie financière, les modes opératoires et les outils sur des sites démonstrateurs d'économies d'énergie et d'énergies renouvelables. Promouvoir les premières expériences.

2° Renforcer le pilotage des projets et la maîtrise d'ouvrage et contribuer à former, consolider les compétences et à utiliser des opérateurs compétents sur les territoires

3 Favoriser les dispositifs opératoires existants pour les projets de réhabilitation d'une certaine ampleur: par exemple les contrats de performance énergétique sur un support juridique PPP ou contrat global. (Voir guide énergie carbone du MESR fait par Nobatek ; exemple : le CREM du Plan Campus de Bordeaux, - 85% d'économies d'énergie par rapport aux consommations réelles).

B. Recenser, valoriser et capitaliser les actions déjà mises en place

Qu'il s'agisse d'opérations réalisées dans les campus universitaires ou dans d'autres contextes (ex. tertiaire ; scolaire...) présentant des caractéristiques analogue

Titre IV : Développement des énergies renouvelables

5. La CPU propose de mettre l'accent sur le thermique (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement...) qui représente un domaine de consommation énergétique très important en France (plus de 40%)

Dans ce domaine, à côté des recherches et développements engagés en matière de production électrique (solaire, éolien notamment), l'accent sera mis sur le thermique (chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement...) qui représente un domaine de consommation énergétique très important en France (plus de 40%) et plus élevé encore concernant le patrimoine immobilier de l'enseignement supérieur et de la recherche au sens large (bâtiments et résidences universitaires, laboratoires, centres sportifs, piscines...). A noter qu'en Suisse plus de la moitié de l'habitat neuf est

chauffé par géothermie avec PAC et qu'en Suède, où la ressource est pourtant moins facile (socle ancien), cette proportion atteint plus de 80%.

Les marges de progrès possibles dans le domaine thermique sont extrêmement importantes. En effet très peu a encore été fait à ce jour, alors qu'il serait ici possible de se libérer totalement des énergies fossiles ou d'un usage inconsidéré de l'électricité (chauffage par effet Joule). Ceci en combinant des mesures d'isolation thermique associées à la performance active (permettant d'abaisser les niveaux de température requis) et de recours aux énergies renouvelables.

A cet égard, la géothermie permettrait à elle seule d'atteindre le « facteur 4 » visé par les politiques climatiques, soit par recours aux nappes profondes avec usage direct de la chaleur (une solution impliquant un réseau de chaleur), soit par recours aux ressources plus superficielles avec pompes à chaleur (une solution qui peut être mise en place au niveau du bâtiment concerné). Ces dernières, avec des coefficients de performance (COP moyens annuels chaufferie) de 4 à 6 (des performances en constantes améliorations) sont facilement substituables aux traditionnelles chaudières existantes.

Un plan de développement impliquant l'éradication des énergies fossiles et du chauffage électrique par effet Joule dans l'ensemble du patrimoine universitaire dans un délai de 15 ans (échéance 2030) pourrait être conçu et mis en place. Outre l'économie réalisée pour les budgets publics, les universités généreraient ainsi un entrepreneuriat et un emploi local de bon niveau fournissant des débouchés pour les étudiants et les apprentis et générateur de développements locaux par diffusion des savoir-faire et des technologies au niveau régional.