



## INTRODUCTION AU GUIDE

Cliquez ici

Les Campus Universitaires font partie du secteur du bâtiment et plus particulièrement du sous ensemble « bâtiments résidentiels et tertiaires » dans l'inventaire au format Plan National de Lutte Contre le Changement Climatique (PNLCC) du CITEPA. Ces derniers représentent 2/3 des émissions liées au secteur Bâtiment (qui représente lui-même environ 19% des émissions totales) en France, seul secteur au côté des transports à continuer de progresser depuis ces dernières années.

Les études menées depuis 2005 par Fondaterra en Ile-de-France montrent qu'en moyenne les campus consomment environ 350kWh EP/m2.an et émettent environ 30kgCO2/m2.an. Il apparaît que les scénarios d'amélioration oscillent selon l'âge et les procédés constructifs des bâtiments entre 20 et 50% d'économies d'énergie et de GES. Ainsi, sur la base des 14 millions de m2 SHON que comptent le parc immobilier universitaire hors résidences et des 38% d'économies d'énergie fixés par l'état à échéance 2020, on peut évaluer le potentiel de gain d'énergie consommée et de carbone émis par les campus français à près de 2 millions de MWh EP/an et de 150 000TeqCO2/an.

Au regard de plusieurs difficultés, il apparaît indispensable d'accompagner les universités dans ce processus :

### ► Connaissance de leur patrimoine universitaire :

- Patrimoine de taille importante souvent dispersé sur le territoire et en continue évolution,
- Mauvaise visibilité des consommations et des besoins (absence de sous-comptage, décentralisation de la gestion, évolution des usages)

### ► Définition du projet « technique » :

- Améliorations possibles et objectifs réalisables,
- Périmètre physique et technique du projet.

### ► Identification du projet global le plus pertinent :

- Intégration du projet dans le schéma directeur immobilier de l'établissement et articulation possible avec d'autres projets,
- Choix du montage juridico-financier et exploration des opportunités offertes par de nouveaux outils de la commande publique.



## EDITORIAL

Les problématiques environnementales telles que le changement climatique et la raréfaction des ressources naturelles, ainsi que les contraintes socio-économiques des campus (confort d'usage, maîtrise des coûts énergétiques, mise en conformité réglementaire, maintien de la valeur patrimoniale, ...), placent les projets de rénovation énergétique des bâtiments au cœur des préoccupations de l'état (cf. loi Grenelle I) et des établissements eux-mêmes.

Suite à la démarche d'accompagnement des campus à la réalisation de ce type de projet que propose Fondaterra depuis fin 2006, de nombreux retours d'expérience sont aujourd'hui disponibles. Afin de valoriser ces initiatives et de faciliter le déploiement d'autres projets dans de nouvelles universités, Fondaterra, en partenariat avec l'Ademe et la MAPPP, a capitalisé les savoirs faire, outils développés et enseignements construits sur une dizaine de campus franciliens sous forme de fiches pratiques (étape, méthode, outils, retour d'expérience).

Nous vous proposons maintenant de les découvrir et nous vous souhaitons beaucoup de réussite dans la mise en oeuvre de votre projet.

## OUVERTURE DES INSCRIPTIONS OCTOBRE 2009

Pour toute information :  
Fondaterra, 55 avenue de Paris  
78035 Versailles Cedex  
<http://www.fondaterra.com>

Contact : Marie-Gabrielle Méry  
Chef de Projets  
[marie-gabrielle.mery@fondaterra.com](mailto:marie-gabrielle.mery@fondaterra.com)

## Guide méthodologique des projets d'efficacité énergétique dans les universités

[www.g2e-campus.fr](http://www.g2e-campus.fr)

### Un projet



### En partenariat avec

**A D E M E**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Energie



Mission d'appui  
à la réalisation  
des contrats  
de partenariat

# Présentation du Guide

## Étape 1 : Lancement du projet

### Objectifs

Constituer le groupe projet.  
Identifier les contributeurs.  
Évaluer les attentes et objectifs.  
Lancer la pré-étude.

### Retours d'expérience

Le portage et l'intérêt pour la conduite du projet peuvent être divers. Il est nécessaire de partager les objectifs du projet avec les techniciens en charge de la maintenance, les services financiers, la présidence et/ou le secrétaire Général. Il faut identifier les études déjà conduites sur ce genre de sujet.

### Résultats de fin d'étape :

Une pré-définition du projet  
Un porteur de projet identifié  
Un soutien au niveau de la direction du campus  
Un premier planning

### FICHE MÉTHODE

Fiche méthode : Déroulé de la phase de lancement du projet

### FICHES OUTIL / INFO

Fiche outil : Organisation en interne: quel acteur, à quel moment?

Fiche outil : Questions pour définir son projet

Fiche outil : Questions préliminaires

### FICHES RETOUR D'EXPÉRIENCE

Fiche Rex : Paris Sud 11 / Orsay

Fiche Rex : Université de Paris 13 Nord / Villetaneuse

Fiche Rex : Université de Marne-la-Vallée

Fiche Rex : Université de Cergy-Pontoise



## Fiche méthode : Déroulé de la phase de lancement du projet

1. Cadrage et définition du projet ( cf : [fiche outil : Questions préliminaires](#) et [fiche outil : questions pour définir son projet](#))
2. Présentation de la démarche au Président de l'université
3. Réunion d'information avec acteurs potentiels du projet
4. Identification du groupe projet
5. Identification des attentes des parties prenantes
6. Identification de la contribution de chacun
7. Validation des objectifs de la démarche et de la méthode envisagée
8. Définition du rétroplanning en concertation avec les membres du groupe projet (cf [fiche organisation en interne](#))

Fiches «étape» : Outre la nomination de l'étape en cours d'étude, vous pourrez y retrouver une liste des faits importants de l'étape ainsi que les fiches « méthode », « info », « outils » associées et qui permettent une approche très pratique de cette étape.

Fiches «Méthode» : Le titre vous indique le type de fiche, ici « méthode » et le nom de l'étape concernée « lancement du projet ». Vous retrouverez en dessous les tâches à accomplir pour la conduite de l'étape dans leur ordre chronologique de réalisation ainsi que les liens vers les fiches infos et outils correspondantes..

### Contexte :

Le patrimoine immobilier est éclaté (8 sites) et hétérogène (bâtiments de 1960 à nos jours). L'équipe technique du patrimoine est restreinte, mais bien organisée. Un travail de collecte et de suivi des consommations est conduit en interne.

Le patrimoine présente un déficit de maintenance et ne possède pas de budgets pour y répondre ainsi que pour améliorer la performance énergétique du campus.

L'université constitue un pôle de compétence en développement durable.

### Objectif :

Maîtriser ses besoins énergétiques, réduire son déficit de maintenance et réduire son impact environnemental

Conduire un projet d'établissement d'intérêt général et autofinancé par les économies d'énergie.  
Être exemplaire

### Resultats :

Identification de premiers ratios:  
-315 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (62kWh/m<sup>2</sup> électricité et 155kWh/m<sup>2</sup> gaz),  
-9,06€/m<sup>2</sup>.an et 39,75kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an

Choix du projet le plus ambitieux par la présidence et le groupe projet (25% d'économies d'énergie et mise en place d'EnR).  
Vote au CA pour lancement des études AMO

### Enseignements :

L'existence d'un management énergétique, même basique, facilite la conduite de la pré-étude et permet de motiver les acteurs dès l'amont de la démarche par la présentation de premiers chiffres clés.

L'implication forte de la présidence dans la conduite du projet et sa volonté d'œuvrer pour réduire l'impact environnemental de l'établissement a permis d'opter pour un scénario intégrant la mise en place d'EnR en dépit d'un retour sur investissement moins rapide.

## Fiche info : Evaluation de la situation énergétique du campus : les unités

### L'énergie

L'unité légale de mesure de l'énergie est le joule (J), néanmoins celle-ci ne permet pas de caractériser de grande quantité d'énergie. Aussi, dans le cas qui nous intéresse, nous préférons utiliser le kWh, voire le MWh.

1 kWh = 3600 J et 1 MWh = 1 000 kWh

Les consommations indiquées sur nos factures correspondent le plus souvent aux kWh d'énergie fournis aux différents points de livraisons. Ces kWh représentent une énergie finale. Par convention, elle s'exprime en kWh PCI (Pouvoir calorifique inférieur) pour les combustibles (on considère alors que l'énergie utilisée pour vaporiser l'eau est perdue) et en kWh elec pour l'électricité.

Néanmoins, certaines énergies sont comptabilisées en kWh PCS (Pouvoir calorifique supérieur). C'est le cas notamment du gaz naturel pour lequel on peut récupérer l'énergie ayant servi à la vaporisation de l'eau. La consommation en kWh PCI s'obtient alors en multipliant par 0.9 la consommation en kWh PCS.

Gaz naturel : 11,628 kWh PCI/m<sup>3</sup>

Propane : 12790 kWh PCI/t

Butane : 12670 kWh PCI/t

FOD : 995 kWh PCI/ht

FL : 10940 kWh PCI/t (ordinaire)

11200 kWh/t (BTS et TBTS)

Afin de prendre en compte les pertes de production, de transformation et de distribution, on utilise pour certains calculs (DPE par exemple) les consommations

Energie finale



Fiche «Retour d'expérience» : Elles présentent les informations générales de l'université étudiée. Vous pourrez retrouver les données quant au contexte et aux objectifs de l'étude ainsi que les principales actions et résultats de l'étude. Des enseignements sont tirés de chaque expérience pour mettre en exergue les freins et leviers d'action rencontrés.

Fiches «info/outil» : Le titre de la fiche vous indique devant quel type de fiche vous vous trouvez qu'elle soit « info » ou « outil » selon que l'objet décrit est directement utilisable ou pas. Les sujets abordés peuvent être des notions sur le management énergétique ou des canevas de questions ou de cahier des charges en passant par des outils d'aide à la décision technique ou juridico-financiers.