

**Contrat de Partenariat Energétique  
et retour d'expérience de l'UVSQ**

---

## Efficacité énergétique et universités

---

- ↳ En continue expansion depuis une dizaine d'années sans véritablement investissements pour l'entretien et la maintenance de l'existant, ce patrimoine de près de 14 millions de m<sup>2</sup> SHON nécessite aujourd'hui des rénovations et remises en conformité d'ampleur qui doivent être réalisées au cours des prochaines années.
  
- ↳ Les dimensions de la maîtrise énergétique et de la réduction des émissions de GES seront nécessairement présentes à plusieurs titres :
  - ❖ L'état technique des immeubles (clos, couvert et installations techniques, ...) nécessitera des travaux importants qui, par nature, amélioreront l'efficacité énergétique des bâtiments et de fait réduiront les émissions de GES : réfection de façades, changement de menuiseries extérieures, remplacement de chaudières...
  - ❖ L'application des réglementations actuelles et notamment l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux performances énergétiques dans les bâtiments existants et la nouvelle RT Rénovation imposent des contraintes énergétiques dès que les travaux dépassent une certaine ampleur (1000 m<sup>2</sup> notamment),
  - ❖ Dans le projet de loi Grenelle I, qui fait suite au Grenelle de l'environnement, l'état se donne comme objectif de réduire les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020,
  - ❖ La nécessaire maîtrise des charges dont la dérive, notamment liée à l'accroissement inéluctable du coût des énergies, risque de peser lourdement sur le budget des Universités.

---

# Efficacité énergétique et universités

---

- ↳ Pour illustrer ces propos sur la situation énergétique et carbone des universités en lien avec leur patrimoine immobilier, il est possible de donner quelques chiffres:
- ❖ 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 300kWh EP/m<sup>2</sup>.an et émettent environ 31kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.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 m<sup>2</sup> SHON que compte 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 1,6 millions de MWh EP/an et de 165 000TegCO<sub>2</sub>/an.

---

# Efficacité énergétique et universités

↳ Il est à noter que la conduite d'un projet d'amélioration de l'efficacité énergétique du patrimoine immobilier génère une multitude d'intérêts pour le maître d'ouvrage et ses usagers:

↳ **En termes de fonctionnement:**

- ❖ Réduction du déficit de maintenance, modernisation des installations existantes et facilitation de la gestion, optimisation de l'adéquation des locaux aux usages et de leur taux d'occupation, amélioration du confort ainsi que diminution de la facture énergétique et de la dépendance des universités aux énergies fossiles,

↳ **En termes de gouvernance:**

- ❖ Implication des parties prenantes, aujourd'hui désengagée, autour d'un projet d'intérêt général et création des conditions de réussite à la mise en place d'un management environnemental efficace,
- ❖ Valorisation et montée en compétences des personnels en charge du patrimoine,
- ❖ Responsabilisation des usagers sur des questions sensibles pour former à la citoyenneté en général,

↳ **En termes de pédagogie, de recherche et d'innovation et donc d'attractivité:**

- ❖ Réduction de l'impact environnemental de l'établissement,
- ❖ Soutien de l'innovation par la mise en œuvre d'une démarche nouvelle et l'expérimentation (ou mise en application) de nouvelles technologies et nouvelles procédures juridico-financières,
- ❖ Développement de formation et sensibilisation au Développement Durable pour ainsi accompagner l'adaptation de la société aux problématiques de demain,
- ❖ Exemplarité pour renforcer l'attractivité et la position de l'établissement sur la scène nationale et internationale.

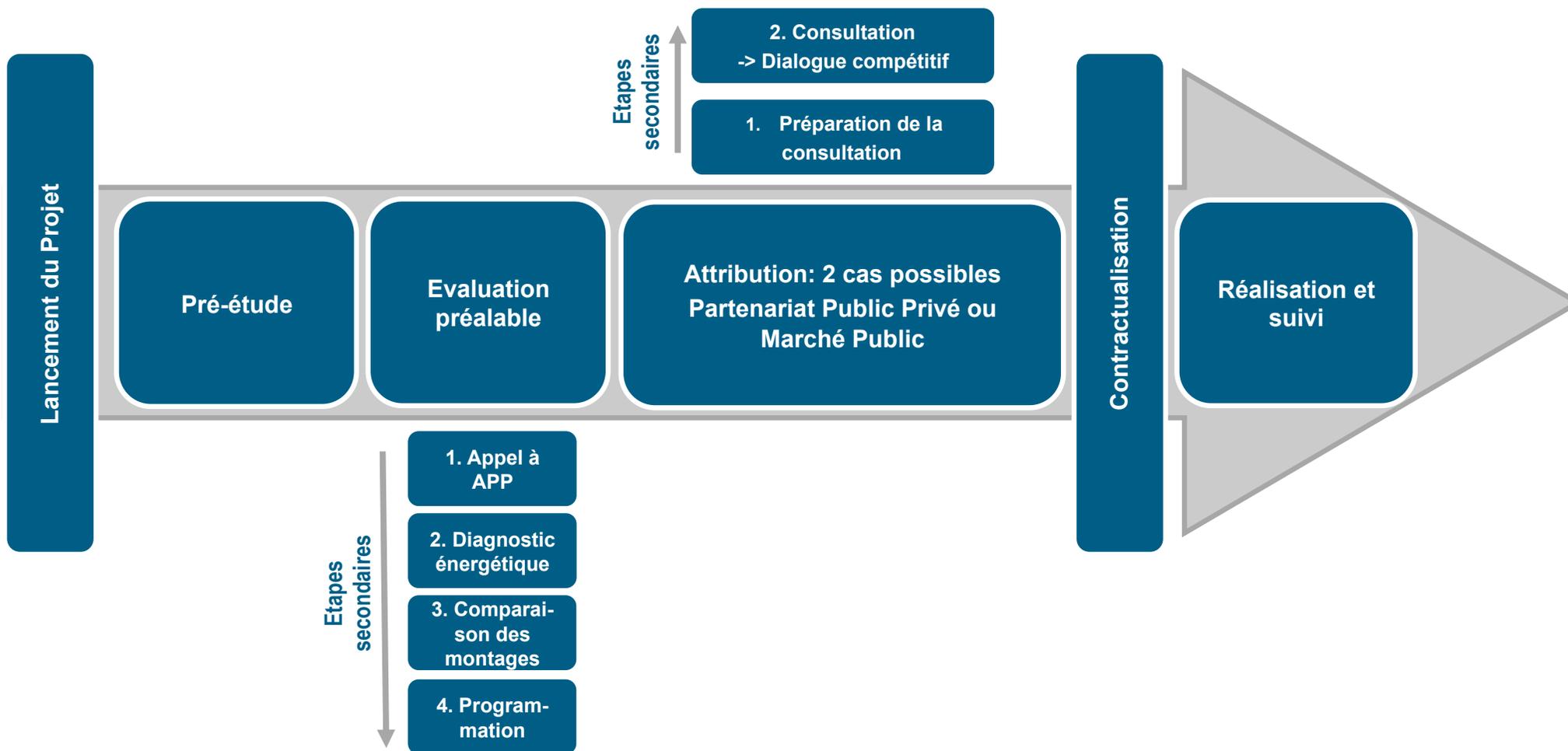
---

# L'efficacité énergétique d'un campus et son amélioration

---

- Pour commencer, l'efficacité énergétique relève à la fois de questions techniques, financières juridiques et stratégiques nécessitant des compromis entre des actions à court-terme et long-terme. Il est donc indispensable pour la mise en œuvre de ce type de projet qu'il y ait une véritable volonté des décideurs et une bonne communication entre les services de la gestion immobilière et technique et de la gestion financière de l'établissement.
  
- Les facteurs influençant la performance énergétique sont les suivants:
  - ❖ Les constructions et leurs installations: description et performance, histoire des bâtiments (agrandissements et rénovations), mode d'exploitation, mode de supervision et de pilotage des installations
  - ❖ Les usagers: nombre, comportement
  - ❖ Le fonctionnement ou les périodes d'occupation: annuelle mais aussi quotidienne, gestion du confort, rationalisation de l'espace
  - ❖ Les usages des bâtiments: types d'activité hébergée, équipements spécifiques, réaménagement, ...
  
- Pour améliorer l'efficacité énergétique, l'établissement devra:
  - ❖ Evaluer la situation de référence et identifier les enjeux de son patrimoine immobilier,
  - ❖ Favoriser la visibilité de ses consommations, organiser le suivi de celles-ci et optimiser le pilotage de ses installations,
  - ❖ Mettre en place des actions simples de réduction des consommations énergétiques (favoriser les investissements et les comportements éco-responsables),
  - ❖ Construire un projet ambitieux de rénovation énergétique du patrimoine (remplacement d'équipements, rénovations et installation d'un mix énergétique)

# Les étapes du projet



---

## Etape 1: Lancement du projet

---

Finalité: Prédéfinir le projet et identifier les acteurs

Les objectifs:

1. Constituer le groupe projet.
2. Identifier les contributeurs.
3. Placer le projet dans le cadre du schéma directeur immobilier
4. Fixer les besoins et attentes de l'établissement.
5. Lancer la pré-étude.

---

## Etape 2 : Pré-étude

---

Finalité: Etablir un premier état des lieux et évaluer les scénarios d'amélioration possibles

Les objectifs

1. Collecter les informations nécessaires à la conduite des études
2. Evaluer la situation énergétique du campus (et mettre en place les outils de pilotage nécessaire à la mise en place d'un management énergétique)
3. Identifier les projets à enjeux
4. Identifier et évaluer les scénarios d'amélioration
5. Décider des grands objectifs du projet et lancer l'évaluation préalable

---

## Etape 3 : Evaluation préalable

---

Finalité: Etablir la situation de référence et identifier le montage juridico-financier adéquat

Les objectifs

- 1.Approfondir les résultats de la pré-étude.
- 2.Etablir la situation de référence, énergie et carbone, du campus.
- 3.Fixer le périmètre du projet (périmètre physique et technique)
- 4.Définir précisément le scénario d'amélioration permettant de répondre aux objectifs.
- 5.Identifier les montages juridico-financiers auxquels le projet est éligible.
- 6.Comparer les montages juridico-financiers possibles et identifier le montage adéquat.
- 7.Obtenir l'autorisation de mener le projet et lancer la consultation

---

## Etape 4 : Consultation et dialogue compétitif

---

Finalité: Recruter le “meilleur” partenaire privé pour la conduite d’une opération optimale

### Les objectifs

1. Préparer la consultation et rédiger le programme fonctionnel (et non technique -> recherche de performance et donc pas description détaillée des opérations).
2. Fixer les règles de la consultation et du dialogue compétitif
3. Définir le programme de l’opération de façon concertée
4. Optimiser la performance, le périmètre géographique et technique, la répartition des risques entre la Personne Publique et le partenaire privé et la rentabilité du projet.
5. Sélectionner le candidat proposant l’offre la plus avantageuse au regard des besoins et exigences du pouvoir adjudicateur.

---

## Etape 5 : Contractualisation

---

Finalité: Fixer les engagements réciproques et cadrer le suivi de l'opération

Les objectifs

1. Fixer les engagements des parties et le montant du contrat.
2. Déterminer la répartition des risques.
3. Identifier, le cas échéant, le niveau de performance garanti, les modalités de contrôle de celui-ci.
4. Décrire la procédure de calcul et de versement des pénalités.
5. Conclure le partenariat entre la personne publique et le partenaire privé

---

## Etape 6 Réalisation et Suivi

---

Finalité : Mesurer les résultats obtenus et entretenir la dynamique

Les objectifs

1. Mesurer la performance réelle obtenue et contrôler le respect des engagements.
2. Optimiser le niveau de performance et mettre en place une équipe de gestions des fluides compétentes.
3. Entretenir le dynamisme de la démarche et la cohésion des acteurs de l'établissement.
4. Tirer les enseignements dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue

## Etape 1 : Lancement du projet à l'UVSQ

### Chiffres clés :

- 113 550 m<sup>2</sup> S.H.O.N.
- 17 460 personnes
- 8 sites sur 2 départements
- Bâtiments des années 60 à nos jours
- 1,3 M€/an pour les fluides

### Ressources pour le projet :

- Investissements sur fonds propres impossibles



---

## Etape 1 : Lancement du projet à l'UVSQ

---

### Equipe projet :

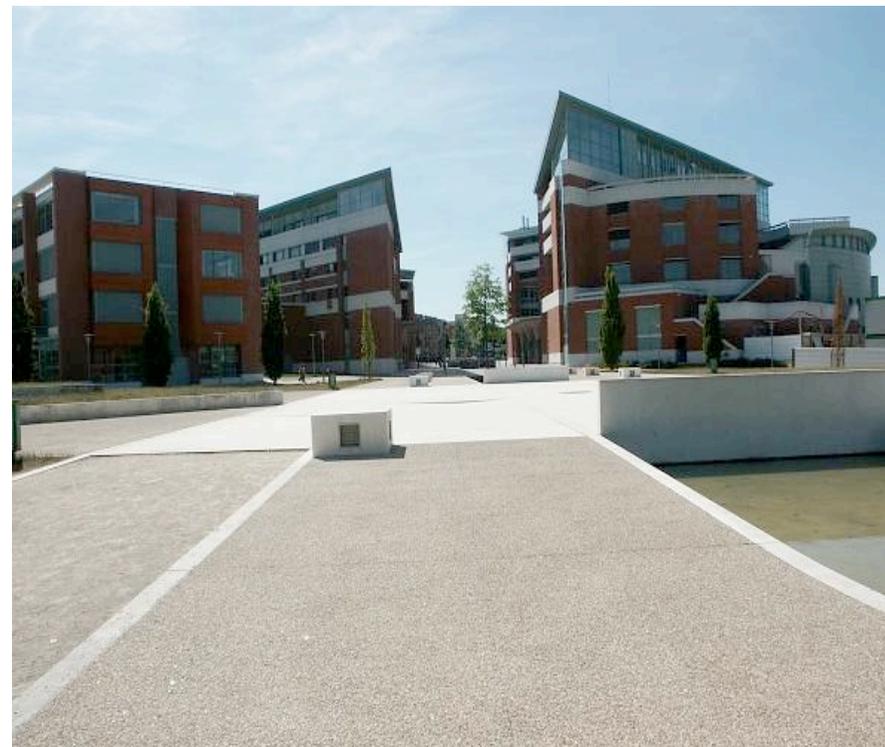
- Service du patrimoine
- Secrétariat général

### Projet :

Amélioration des performances  
énergétiques du patrimoine

+

Installation d'un mix énergétique



---

## Etape 1 : Lancement du projet à l'UVSQ

---

### 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 compétences en développement durable.



---

## Etape 2 : Pré-étude à l'UVSQ

---

Réalisation, en partenariat avec Fondaterra, d'un COE - Conseil en Orientation Energétique (outil ADEME) fin 2006

- Analyse la situation énergétique et carbone d'un patrimoine bâti, d'après les consommations d'énergie primaire
- Est une « pré-étude », globale, du patrimoine bâti, et non détaillée sur un bâtiment : un outil d'orientation qui se situe en amont des études techniques et de l'ingénierie classique.

### Cette étude a pour sous-objectifs

- Faire un état des lieux du patrimoine et de ses besoins énergétiques
- Mettre en place des tableaux de bords pour le suivi
- Permettre à l'établissement d'identifier de façon précise et de hiérarchiser:
  - ❖ les gisements d'économie d'énergie,
  - ❖ les possibilités de production d'énergies renouvelables,
  - ❖ les actions de maîtrise des consommations d'énergie rentables économiquement,
  - ❖ les études complémentaires à lancer.

(cf. cahier des charges publié par l'ADEME)

## Etape 2 : Pré-étude à l'UVSQ

### Caractérisation de la situation énergétique du campus

**Surface SHON étudiée :**

104 660 m<sup>2</sup>

**Consommation annuelle :**

21 670 MWh

⇔ 207 kWh/m<sup>2</sup>

⇔ 1241 kWh/personne (1433,12 kWh/étudiant)

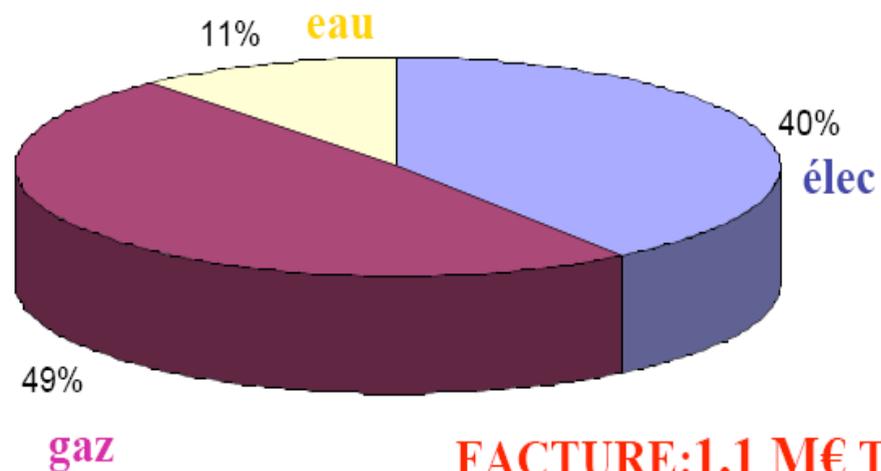
**Dépense annuelle fluides:**

1,066 millions d'euros

⇔ 61,07 €/personne (66,64 €/étudiant)

**Coût du gaz = 38 € TTC/MWh**

**Coût de l'électricité = 78 € TTC/MWh**

**Répartition des consommations de fluides (en coûts)**

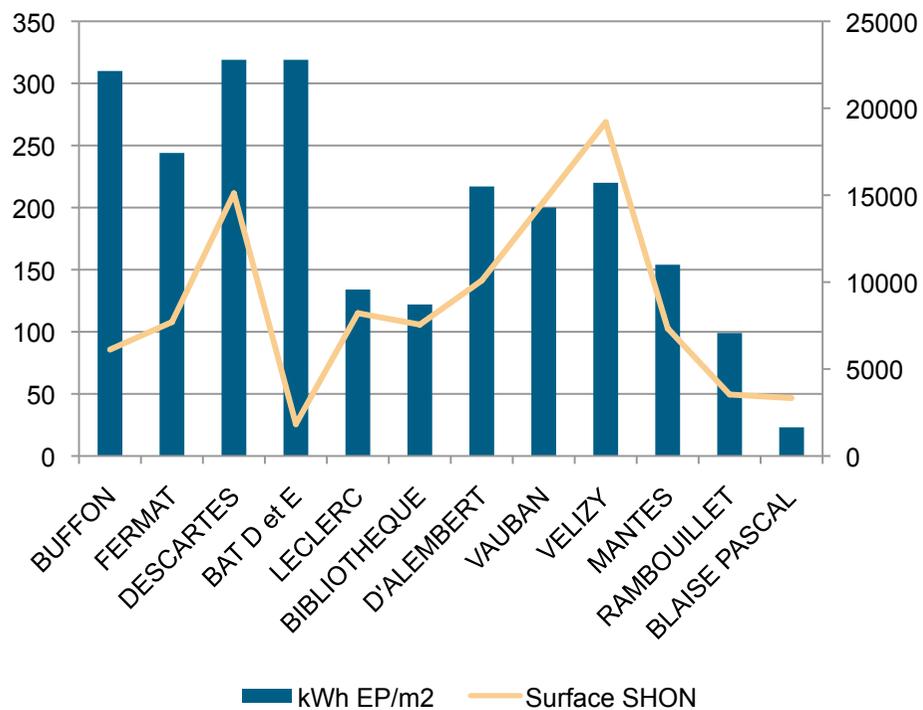
Bilan énergétique global = 4160 tonnes CO<sub>2</sub>/an

Emissions liées au gaz = 3650 tonnes CO<sub>2</sub>/an

Emissions liées à l'électricité = 510 tonnes CO<sub>2</sub>/an

## Etape 2 : Pré-étude à l'UVSQ

### Identifier les enjeux (bâtiments et postes)



SITE	BATIMENT	Gestion	CVC	Eclairage	Enveloppe	Eau	EnR
Versailles, campus	FERMAT	■	■	■	■	■	■
	BUFFON	■	■	■	■	■	■
	DESCARTES	■	■	■	■	■	■
	LAVOISIER	■	■	■	■	■	■
	E	■	■	■	■	■	■
Versailles, siège	SIEGE	■	■	■	■	■	■
	CHESNAY	■	■	■	■	■	■
St Quentin	LECLERC	■	■	■	■	■	■
	VAUBAN	■	■	■	■	■	■
	D'ALEMBERT	■	■	■	■	■	■
Vélizy	BU	■	■	■	■	■	■
Rambouillet	SITE	■	■	■	■	■	■
Mantes	SITE	■	■	■	■	■	■

## Etape 2 : Pré-étude à l'UVSQ

### Les scénarios d'amélioration

#### Mesures niveau 1:

*Economies estimées*  
4,1%

*Investissement\**  
993 000 €TTC

*émissions CO2 évitées*  
- 246 T / an

#### Mesures niveau 2:

*Economies estimées*  
19,5 %

*Investissement*  
4 190 000 € TTC

*émissions CO2 évitées*  
- 934 T / an

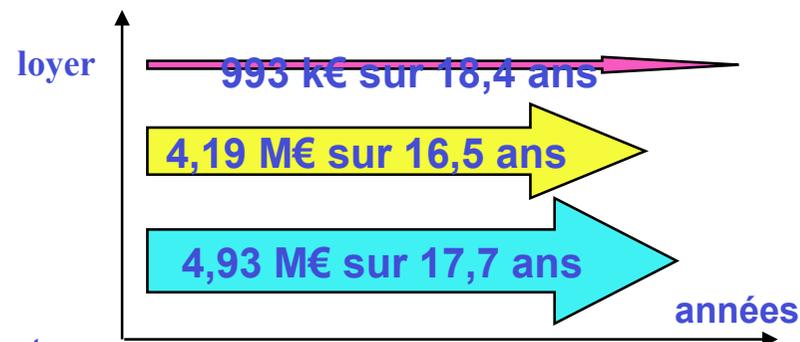
#### Mesures niveau 3: EnR

*Economies estimées*  
21,3%

*Investissement*  
4 930 000 € TTC

*émissions CO2 évitées*  
- 960 T / an

- Prix moyen de l'électricité : 78 €TTC /MWh
- Prix moyen du gaz : 38 €TTC /MWh
- Prix moyen de l'eau : 3 €TTC /m3



\* Investissements liés aux travaux d'efficacité énergétique strictement

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - APP

---

↪ Description du marché d'Assistance à maîtrise d'ouvrage de l'UVSQ

↪ **Objet du marché:**

- ❖ Etude juridique, technique et financière en vue d'un montage de contrat de performance énergétique concernant la totalité du parc immobilier de l'université sur la base du conseil d'Orientation énergétique établi.

↪ **Tranches de l'étude:**

- ❖ Tranche ferme: Elaboration du programme fonctionnel et technique et évaluation du projet en termes économiques, financiers et d'intérêt pour l'établissement
- ❖ Tranche conditionnelle: Accompagnement de la personne publique jusqu'à la consultation à réaliser, en vue de la réalisation d'un contrat de performance énergétique
- ❖ Possibilité d'indiquer un phasage plus détaillé avec les étapes où possibilité d'interrompre le marché.

↪ **Appel d'offre**

↪ **Contenu du dossier de la consultation:**

- ❖ Le règlement de la consultation,
- ❖ Le cahier des clauses particulières,
- ❖ L'acte d'engagement,
- ❖ **Le Conseil d'Orientation Energétique de l'établissement**

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ -APP

---

### Mission du titulaire retenu par l'UVSQ

#### Tranche ferme (prévision 3 mois environ -> effectif 9 mois)

- ❖ Phase 1 : Elaboration du programme fonctionnel et technique
  - Etude technique détaillée du patrimoine pour établir la situation de référence
  - Définition du programme fonctionnel et technique
- ❖ Phase 2 : Evaluation du projet en termes économiques, financiers et d'intérêt pour l'établissement
  - Evaluation juridique des procédures adéquates
  - Comparaison entre une réalisation classique « MOP », une opération sous la forme d'un marché global et une opération de conception-réalisation et un contrat de partenariat énergétique
  - Vérification que conditions de réalisation nécessaires sont réunies (délais, coûts, répartition des risques, financement du projet, textes à appliquer et procédure)

#### Tranche conditionnelle (prévision 6 mois environ -> effectif 24 mois )

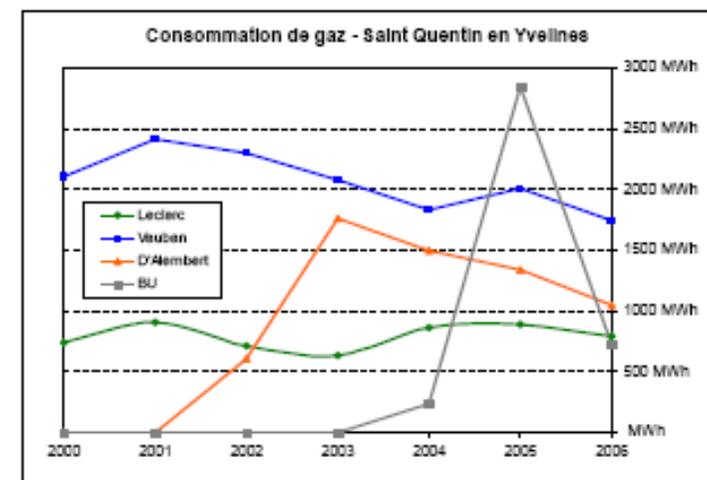
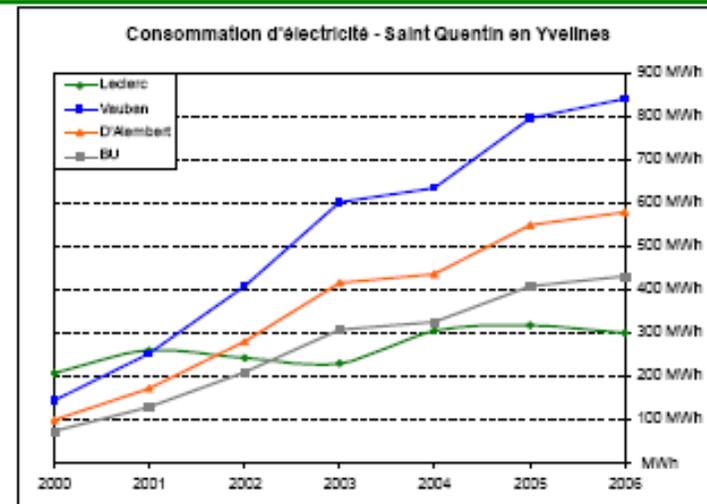
- ❖ Accompagnement de la personne publique lors de la consultation:
  - Rédaction de l'annonce d'appel public à la concurrence,
  - Rédaction du cahier des charges ou du programme fonctionnel,
  - Conseil sur prestations à exécuter par les candidats, sur la procédure, les coûts et les délais, sur les critères de jugement, sur les membres de la commission technique,
  - Assistance dans la phase de dialogue par rédaction des questions, participation aux séances de réponses aux questions, analyse des différents projets,
  - Animation de la commission technique et rédaction du rapport précis et détaillé du déroulement et du contenu des discussions de la commission technique,
  - Définition des modèles de projet de contrat dans le cas du choix d'un contrat de partenariat,
  - Formation des services techniques pour le suivi du contrat (plutôt que de l'inclure à la tranche conditionnelle)

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - Rendu du diagnostic technique de l'UVSQ

- ↪ 3 mois d'études avec visites techniques et mesures
- ↪ Rendu pour chaque site et chaque bâtiment:
  - ❖ les courbes d'évolution des consommations
  - ❖ Les commentaires
  - ❖ La synthèse des analyses

### A - ANALYSE DES CONSOMMATIONS D'ENERGIES

#### Evolutions



# Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - Rendu du diagnostic technique

- Pour chaque site et chaque bâtiment un CR des visites techniques pour les postes:
  - ❖ Bâti,
  - ❖ Installations techniques – génie climatique,
  - ❖ Installations techniques – courant fort
  - ❖ Installations techniques - eau
  - ❖ Exploitation
- Le descriptif des actions à mener (a minima)

B – VISITE TECHNIQUE - SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS	
<b>Bâti</b>	
<p>➤ <b>D'Alembert</b> ☺</p> <p>Enveloppe évitant les ponts thermiques.</p>	<p>➤ <b>Vauban</b> ☹</p> <p>Isolation toiture. Porte battante dans le hall.</p> <p>➤ <b>Leclerc</b></p> <p>Porte battante dans le hall.</p> <p>➤ <b>BU</b></p> <p>Très grande surface vitrée. Sous faces des parties suspendues non isolées.</p>
<b>Installations techniques – Génie climatique</b>	
<p>➤ <b>Vauban</b> ☺</p> <p>Récupérateur à condensation sur un des circuits radiateurs. Radiateur avec T de réglage.</p>	<p>➤ <b>Vauban</b> ☹</p> <p>Condensation dans les amphithéâtres et les salles de cours due à une mauvaise ventilation. Mauvaise orientation des bouches des CTA dans les amphithéâtres.</p>
C – PRECONISATIONS ESSENTIELLES	
<b>Bâti</b>	
<p>➤ <b>Vauban</b></p> <p>Isolation des toitures terrasses et des toitures du dernier étage, avec reprise de l'étanchéité. SAS dans les entrées.</p> <p>➤ <b>D'Alembert</b></p> <p>SAS tambour dans les entrées.</p> <p>➤ <b>Leclerc</b></p> <p>Isolation des sous faces du Rdc. SAS dans les entrées Est/Ouest.</p> <p>➤ <b>BU</b></p> <p>Brises-soleil rapportés en panneaux photovoltaïques sur façade Sud (environ 150 m²). Panneaux photovoltaïques sur toiture terrasse (environ 1200m²). Isolation en sous face des parties suspendues des peignes.</p>	
<b>Installations techniques – Génie climatique</b>	
<p>➤ <b>Vauban</b></p> <p>Modification de réseau aéraulique pour un renouvellement d'air adéquat dans les salles de cours et les</p>	

	Surface SHON	Coûts d'investissement				TOTAL	
		Rénovation	Energies	Energies renouvelables	€		
Versailles EU	36172 m2	Enveloppe		2 595 750 €	2 754 990 €	0 €	5 350 740 €
		Installations techniques	Régulation	0 €	410 000 €	0 €	410 000 €
			Climatique	298 000 €	908 150 €	0 €	1 206 150 €
			Courants Forts	0 €	420 016 €	0 €	420 016 €
			Eau	0 €	4 800 €	447 300 €	452 100 €
		TOTAL	Euros/m²	80 €/m²	124 €/m²	12 €/m²	
Euros	2 893 750 €		4 497 956 €	447 300 €	7 899 006 €		
Vélizy	18452 m2	Enveloppe		924 833 €	1 066 833 €	199 333 €	2 191 000 €
		Installations techniques	Régulation	200 000 €	573 000 €	200 000 €	973 000 €
			Climatique	70 167 €	72 633 €	0 €	142 800 €
			Courants Forts	4 244 €	141 000 €	55 000 €	200 244 €
			Eau	0 €	66 500 €	375 000 €	441 500 €
		TOTAL	Euros/m²	65 €/m²	104 €/m²	45 €/m²	
Euros	1 199 244 €		1 919 967 €	829 333 €	4 008 544 €		
St Quentin en Yvelines	40444 m2	Enveloppe		307 500 €	485 300 €	1 620 000 €	2 412 800 €
		Installations techniques	Régulation	0 €	160 000 €	0 €	160 000 €
			Climatique	10 000 €	333 073 €	0 €	343 073 €
			Courants Forts	0 €	178 530 €	0 €	178 530 €
			Eau	0 €	15 200 €	356 000 €	371 200 €
		TOTAL	Euros/m²	8 €/m²	29 €/m²	49 €/m²	
Euros	317 500 €		1 172 103 €	1 976 000 €	3 505 603 €		
Mantes la Jolie	7341 m2	Enveloppe		52 500 €	93 300 €	0 €	145 800 €
		Installations techniques	Régulation	10 200 €	93 000 €	0 €	103 200 €
			Climatique	0 €	877 500 €	0 €	877 500 €
			Courants Forts	0 €	5 360 €	0 €	5 360 €
			Eau	0 €	0 €	49 000 €	49 000 €
		TOTAL	Euros/m²	9 €/m²	146 €/m²	7 €/m²	
Euros	62 700 €		1 069 160 €	49 000 €	1 190 860 €		
Versailles Av. de Paris	4751 m2	Enveloppe		42 775 €	102 775 €	0 €	145 550 €
		Installations techniques	Régulation	0 €	40 000 €	0 €	40 000 €
			Climatique	500 €	173 950 €	0 €	174 450 €
			Courants Forts	0 €	54 310 €	0 €	54 310 €
			Eau	0 €	19 350 €	99 000 €	128 350 €
		TOTAL	Euros/m²	9 €/m²	82 €/m²	21 €/m²	
Euros	43 275 €		390 385 €	99 000 €	542 660 €		

17 146 673 €

	Potentiel d'économie annuelle			Energies renouvelables		
	Gaz	Electricité	Eau	Gaz	Electricité	Eau de pluie
VERSAILLES E.U	40%	26%	8%	0%	0%	11%
VELIZY	44%	28%	18%	47%	7%	34%
SAINT QUENTIN EN YVELINES	39%	25%	19%	0%	11%	26%
MANTES LA JOLIE	33%	15%	12%	0%	0%	36%
VERSAILLES SIEGE	50%	28%	21%	0%	0%	12%

### Opportunités EnR:

- ↩ 1 chaufferie bois
- ❖ 1 500 MW
- ❖ 365 t de CO2 évitées.an
- ↩ 2 000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires PV
- ❖ 71 t de CO2 évitées.an
- ↩ 9 800 m<sup>3</sup> d'eau de pluie récupérée
- ❖ -16 % des consommations totales

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - Aide à la définition du périmètre

---

### ↳ Grands principes :

- ❖ Performance des investissements (kWh économisés / € investis)
- ❖ Cohérence des travaux
- ❖ Groupe A : investissements les plus rentables
- ❖ Groupe B : Tous les bâtiments sur les sites concernés (le groupe A est donc inclus dans le groupe B)
- ❖ Groupe C : Les bâtiments sur lesquels un PPP est soit non rentable (quelques soient les hypothèses d'augmentation de l'énergie), soit non pertinent (bâtiment trop neuf, trop petit, ...)

### ↳ 3 sites retenus :

- ❖ Versailles (av de Paris + EU)
- ❖ Vélizy
- ❖ St Quentin

### ↳ Groupe A :

- ❖ 79 000 m<sup>2</sup>
- ❖ 9,8 M€ d'investissement
- ❖ Entre 30 % et 40 % d'économie d'énergie

### ↳ Groupe B :

- ❖ 99 800 m<sup>2</sup>
- ❖ 15,7 M€ d'investissement
- ❖ Entre 25 % et 35 % d'économie d'énergie

=> Même ordre de grandeur d'économie d'énergie, mais coûts plus importants

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - Eligibilité du projet

---

### ❖ La complexité juridique

- Le fait que certains sites appartiennent a priori au Conseil Général (campus de Versailles et siège de l'avenue de Paris).
- Nécessité de transférer les différents contrats de maintenance au partenaire.
- Présence à proximité des travaux du Château de Versailles, monument classé ce qui induit des contraintes législatives et réglementaires supplémentaires (articles L. 621-30-1 et suivants du Code du patrimoine et zone de protection particulière en l'espèce).

### ❖ La complexité financière

- Forte variabilité du prix de l'énergie.
- Possibilité d'intégrer les charges liées à la passation du contrat dans les charges internes de l'Université.
- Volonté de déduire du prix du loyer les économies d'énergie réalisées dans le cadre du contrat.
- Question de la détermination des recettes annexes (énergie, activités commerciales le cas échéant, ...).
- Volonté d'assurer un autofinancement des travaux.

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ - Eligibilité du projet

---

### ❖ La complexité technique

- Multiplicité des sites (160 000 m<sup>2</sup> sur 7 sites).
- Caractéristiques techniques différentes des différents équipements (types de chauffage différents dus aux différences entre les dates de construction).
- Contraintes techniques (partage de certaines chaufferies avec le CROUS).
- Question de la fermeture éventuelle des bâtiments et de la nécessité éventuelle de maintenir le site en état de fonctionnement.
- Volonté d'assurer des économies d'énergie, et de privilégier les énergies renouvelables.
- Choix à opérer entre les fonctionnalités obsolètes d'un bâtiment et son coût de réhabilitation.
- Volonté d'assurer des économies d'énergie, et de privilégier les énergies renouvelables.
- Assurer des recettes annexes que ce soit avec la revente d'énergie photovoltaïque, mais également avec la possibilité de recettes issues d'activités de type commercial que les candidats pourront proposer à l'université dans le cadre du dialogue (partenariats entreprises/ université, séminaires d'entreprises, recherche, ....).

---

## Etape 3 : Evaluation préalable de l'UVSQ – Pour résumer, les résultats sont:

---

1. La complexité juridique est acquise
2. L'autofinancement du groupe A est possible sans subvention
3. L'autofinancement du groupe B est possible sans subvention à la condition d'une hausse soutenue du prix de l'énergie
4. L'autofinancement du groupe B est possible avec une hausse du prix de l'énergie à faible probabilité d'erreur, à condition d'une subvention de 50% sur le montant des travaux soit 8 M€
5. L'autofinancement du groupe B est possible avec une hausse du prix de l'énergie de 15% et une subvention de 25% soit 4 M€

L'UVSQ a retenu cette dernière hypothèse pour évaluer le besoin de subvention. L'établissement a décidé de mener le projet sur le groupe A et d'évoquer le souhait d'étendre le projet au périmètre B dans le programme, mais sans qu'il y ait obligation de traiter ce périmètre.

Dans le cas du projet de l'Université de Versailles, il apparaît que le projet construit selon une procédure de contrat de partenariat entre dans un calendrier plus court (10 mois de moins), coûte plus cher pour une réflexion sur la solution globale et qu'il présente moins de risques pour l'établissement que la procédure en loi MOP. Ainsi, le coût total actualisé net de la solution en CP, avec prise en compte des risques associés à chaque solution, est 15,43% moins élevé qu'en solution MOP.

Université de Versailles St Quentin

Chiffres clés :

Ressources pour le projet :

Porteur du projet :

Kléber Pinto-Silva, responsable de la division du patrimoine

113 550 m<sup>2</sup> S.H.O.N.

17 460 personnes

8 sites sur 2 départements

Bâtiments des années 60 à nos jours

1,3 M€/an pour les fluides

Service du patrimoine réduit et structuré

Investissements sur fonds propres impossibles

Projet :

Amélioration des performances énergétiques du patrimoine + Installation d'un mix énergétique

**Matrice des risques**

Risques	MOP		Contrat de partenariat	
	Personne publique	Opérateur(s) Privé(s)	Personne publique	Partenaire privé
Dérive économie du projet	X	X	X (si modif. du programme)	X
Retard de livraison	X	X (si clauses de délai)		X
Techniques d'interface (conception/travaux ou conception/maintenance)	X (sauf si défaut caractérisé de conception)			X (limité car solution globale)
Disponibilité	X	X		X
Modification réglementation	X (car contrat court)		X	X (car contrat long et d'usage de partager les surcoûts de mise aux normes)
Entretien/maintenance	X (curatif -> besoin de rénovation à moyen terme)		X (si mauvaise définition)	X (dans solution globale)
Défaillance opérateur(s)	X		X (selon clause de propriété)	X
Prix de l'énergie	X		X	X (selon contrat)
Recettes annexes	X		X	X

## Etape 4 : Consultation – Le programme fonctionnel de l’UVSQ

- ↗ Objectifs:
  - ❖ Autofinancement des travaux d’amélioration,
  - ❖ 30% d’économies d’énergie au minimum,
  - ❖ couverture du périmètre A obligatoire mais pas suffisante.
  
- ↗ Les candidats sont invités à s’aligner sur les objectifs du grenelle et à optimiser le montant des recettes annexes.
  
- ↗ Ici, il a été choisi de ne pas donner le scénario de référence aux candidats mais l’ensemble des données disponibles.
  
- ↗ Des grilles de réponse ont été fournies pour:
  - ❖ La description des scénarios,
  - ❖ Les simulations économiques,
  - ❖ La répartition des risques,
  - ❖ La description de la garantie et le calcul des pénalités.

### Sommaire du document

- ↗ Contexte
- ↗ Périmètre de l’opération
- ↗ Périmètre géographique
- ↗ Périmètre technique
- ↗ Données sur le site
- ↗ Plan de situation, locaux, usages
- ↗ Compteurs et consommations
- ↗ Règlement d’urbanisme, étude de sol et classement en zone sismique
- ↗ Archéologie
- ↗ Environnement réglementaire
- ↗ Performances et exigences techniques, environnementales et générales
- ↗ Qualité environnementale, EnR
- ↗ Sécurité, accessibilité, confort
- ↗ Performances et exigences particulières
- ↗ Gros oeuvre, menuiserie, CVC, plomberie, courants forts et faibles
- ↗ Evaluation technique préalable

---

## Etape 4 : Consultation – Objet du CPE à l'UVSQ

---

- ↪ L'objet du contrat est le suivant: projet d'amélioration de l'efficacité énergétique du patrimoine, remise aux normes (accessibilité, ascenseurs, contrôle d'accès) et exploitation maintenance du parc immobilier.
- ↪ Il s'agit d'un contrat de partenariat pour une mission globale (financement, conception, construction, transformation, entretien, maintenance et exploitation) avec deux périmètres physiques possibles identifiés en tranche ferme et conditionnelle.
- ↪ Le marché est compris entre 12 ou 30M€ HT. Le délai d'exécution est fixé à 300 mois à compter de la date d'attribution.
- ↪ La procédure est un dialogue compétitif à phases successives. Le nombre d'opérateurs envisagé est de 4. Aucune indemnisation n'est prévue.
- ↪ Publication de l'AAPC: 30 septembre 2008 / Signature du CPE prévue au premier trimestre 2011

---

## Etape 4 : Consultation de l'UVSQ – Critère d'évaluation des propositions

---

Pour déterminer l'Offre Finale économiquement la plus avantageuse, l'administration se fondera sur les critères suivants :

<b>CRITERES</b>	<b>PONDERATIONS</b>
1 Coût global de l'offre, recettes comprises, compte tenu des risques acceptés par le candidat	40%
2 Objectifs de performance en matière d'exploitation maintenance, d'énergie renouvelable et de développement durable	25%
3 Qualité globale des ouvrages et équipements	20%
4 Délai de mise en service	10%
5 Part d'exécution du contrat que le candidat s'engage à confier à des petites et moyennes entreprises et à des artisans	5%
	Total 100 %

---

## Etape 4 : Consultation – Déroulement du dialogue de l'UVSQ

---

- ↪ Sélection de 4 candidats admis à dialoguer (aspects techniques, juridiques et financiers)
- ↪ Le dialogue se déroule en deux phases avant la remise de la ou des Offre(s) Finale(s) mais après la réalisation de visites techniques.
- ↪ Phase 1 : une Proposition Prévisionnelle Sommaire (PPS)
  - ❖ Envoi d'une demande fonctionnelle aux candidats
  - ❖ Dépouillement indépendamment avec chacun des groupements
  - ❖ Discussion
  - ❖ Sélection de 3 candidats pour poursuite du dialogue
- ↪ Phase 2 : une Proposition Prévisionnelle Détaillée (PPD)
  - ❖ Envoi d'une demande précisée (mais ne révélant pas le contenu des propositions déposées précédemment)
  - ❖ Objectif définir le programme fonctionnel final au cours de la discussion avec chaque groupement pour rédaction de la demande d'offre finale
  - ❖ Toujours 3 candidats