



# OPTIMISER ET RÉNOVER LE PATRIMOINE IMMOBILIER UNIVERSITAIRE :

Une opportunité à saisir

*Séminaire partenarial 5 novembre 2014*



amue

MUTUALISATION + SOLUTIONS



*Ouverture*

## Une démarche partenariale sur des objectifs communs, Les enjeux patrimoniaux pour les ESR : un défi à relever



**Marie-Hélène GRANIER-FAUQUERT,**

directrice adjointe pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle, MENESR

**Youssefi TOURE,** président du Comité de la transition écologique et énergétique, CPU

**Ludovic VALADIER,**

responsable du département économie de la connaissance, Caisse des dépôts

**Stéphane ATHANASE,** directeur de l'Amue





## Présentation des travaux de l'étude

**Gilles BAILLAT**, président de l'université Reims Champagne-Ardenne

**Jean-Louis KEROUANTON**,  
vice président chargé du patrimoine immobilier, université de Nantes

**Simon LARGER**, chef du département de la stratégie patrimoniale, DGESIP, MENESR

**Gaé METZLER**, senior consultant, Deloitte

**Jean-Jacques NAVARRO**, ingénieur, AID





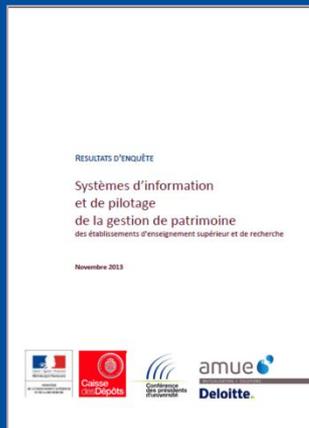
# Les 3 volets de l'étude

+



## Volet 1 :

- ❖ Rapport de diagnostic et préconisations
- ❖ Résultats d'enquête sur les systèmes d'information patrimoniaux des établissements



## Volet 2 :

- ❖ Guide méthodologique d'aide à l'optimisation et à la rénovation du patrimoine universitaire



## Volet 3 :

- ❖ Cahier des charges fonctionnel d'un outil de pilotage patrimonial



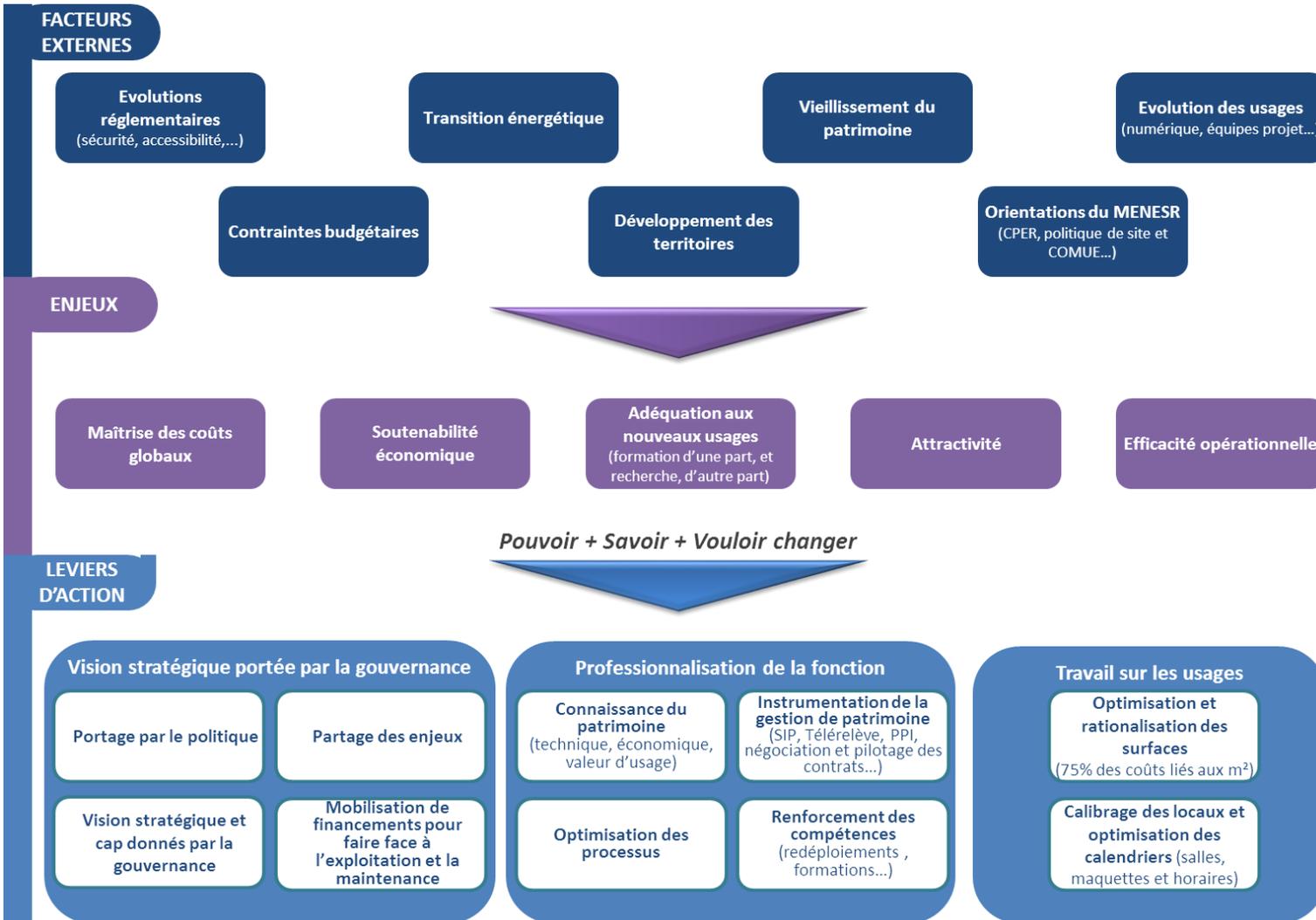
Tous les livrables sont disponibles sur les sites internet des partenaires.





# Enjeux et leviers d'action pour les établissements

+





# L'état d'esprit du guide patrimoine <sup>+</sup>

+



- + Un guide **utilisable** et **utile**
- + **Quelle que soit la phase d'avancement** de l'établissement
- + Destiné à **l'ensemble des parties prenantes**
- + Sur les **sujets de gouvernance** et les **questions opérationnelles** (aspects techniques, énergétiques, fonctionnels, financiers, juridiques...)
- + **Basé sur l'expérience** du groupe de travail, des membres du comité technique et des rédacteurs





# Une étude partenariale soutenue par un effort de participation exemplaire

+



## 2 présidents d'université co-pilotes de l'étude

- **Université de Nantes : Olivier Laboux**
- **Université de Reims Champagne – Ardenne : Gilles Baillat**

## 3 groupes de travail mobilisés pendant l'étude (VP, DPAT et cellule pilotage, IRE, Artiès)

- **7 universités dans le groupe de travail n°1 sur la phase d'état des lieux :**  
Rouen, Rennes 1, Paris Descartes, Grenoble Joseph Fourier, Strasbourg, Nantes, Reims Champagne – Ardenne
- **4 universités et 2 IRE dans le groupe de travail N°2 sur le guide méthodologique :**  
Nanterre, Paris Descartes, Lille 2, Toulouse 2, IRE de Caen et IRE d'Amiens
- **6 universités dans le groupe de travail n°3 sur le pilotage :**  
Nantes, Poitiers, Paris Descartes, Lorraine, Strasbourg, Grenoble Joseph Fourier

## 14 retours d'expériences d'établissements

- **Nantes, Poitiers, Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Lille 2, Aix Marseille, Paris Est Marne-La-Vallée, Rennes 1, Nanterre, Strasbourg, Grenoble, Nantes, Bordeaux, Lorraine et INSA Lyon**

Appuyés sur un COTEC rapproché des 4 partenaires (MENESR, Caisse des Dépôts, CPU et Amue)





# Le guide propose trois types de contenu

+



## 1. + UNE DÉMARCHE EN 3 PHASES ET 7 ÉTAPES

## 2. + DIX FICHES THÉMATIQUES

*Page de synthèse au début de chaque étape*

**PHASE 1**  
Situation existante et analyse des besoins

Étape 1  
*Fixer l'ambition du projet*

**Objectifs**

- Définir le projet, évaluer et les orientations stratégiques définies par le gouvernement pour élaborer une stratégie adaptée
- Identifier les moyens actuels de la fonction patrimoine (effectif, qualifications, organisation, budget, outils) et les axes d'évolution
- Cartographier le système d'acteurs à l'échelle de l'établissement, des sites et des territoires et identifier les actions en cours

**Principales étapes**

1.1 RECENSEMENT ET ANALYSE DES DÉMARCHES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....114

1.2 ANALYSE DE L'ORGANISATION DE LA FONCTION PATRIMOINE.....116

1.3 ANALYSE DE LA POSITION DE L'UNIVERSITÉ DANS SON SYSTÈME D'ACTEURS.....118

**Liabilités**

- Formulation des orientations stratégiques de l'établissement relatives au patrimoine
- État des lieux de la fonction patrimoine intégrant les interactions avec les acteurs internes et externes

**Points d'attention**

- Valider le bon sens de la démarche en Conseil d'Administration et mettre en place une gouvernance proactive au long du projet
- Valider les informations stratégiques, au-delà des aspects strictement patrimoniaux
- Évaluer de manière régulière, l'efficacité et de la validité des documents de référence
- Prendre en compte la dimension d'intégration dans la démarche

*Détail de certains thèmes et outils de la démarche*

**PARTIE 2**  
Fiches thématiques

**FICHE 1 : SYSTÈME D'INFORMATION PATRIMONIALES.....114**

**FICHE 2 : FORMATS GRAPHIQUES EN GESTION DE PATRIMOINE.....116**

**FICHE 3 : NUMÉRIQUE.....118**

**FICHE 4 : METHODOLOGIE ET ETUDES CAISSE DES DÉPÔTS.....122**

**FICHE 5 : SEGMENTATION DU PATRIMOINE.....124**

**FICHE 6 : PATRIMOINE ARCHITECTURAL.....126**

**FICHE 7 : CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (CEE).....128**

**FICHE 8 : TVA ET IMMOBILIER UNIVERSITAIRE.....130**

**FICHE 9 : DIMINUTION DES COÛTS ÉNERGÉTIQUES À COURT TERME.....132**

**FICHE 10 : LISTE INDICATIVE DES DOCUMENTS À EXIGER DANS LE CADRE DE LA RÉALISATION DU DOSSIER D'EXPLOITATION MAINTENANCE (DEM).....136**

## 3. + DES RETOURS D'EXPÉRIENCE

*Illustrent douze thèmes principaux et sont répartis dans tout le document*

**DÉMARCHES D'INTÉGRATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LA POLITIQUE IMMOBILIÈRE**

mise en œuvre par l'Université de Lille 2

Projet recueilli auprès de Madame Badié, chargée de mission développement durable et de Monsieur Ravie, Directeur du patrimoine.

**POINTS DE VIGILANCE** **POINTS À RETENIR** **ÉQUIPE ET COMPÉTENCES**

**RETOUR D'EXPÉRIENCE**





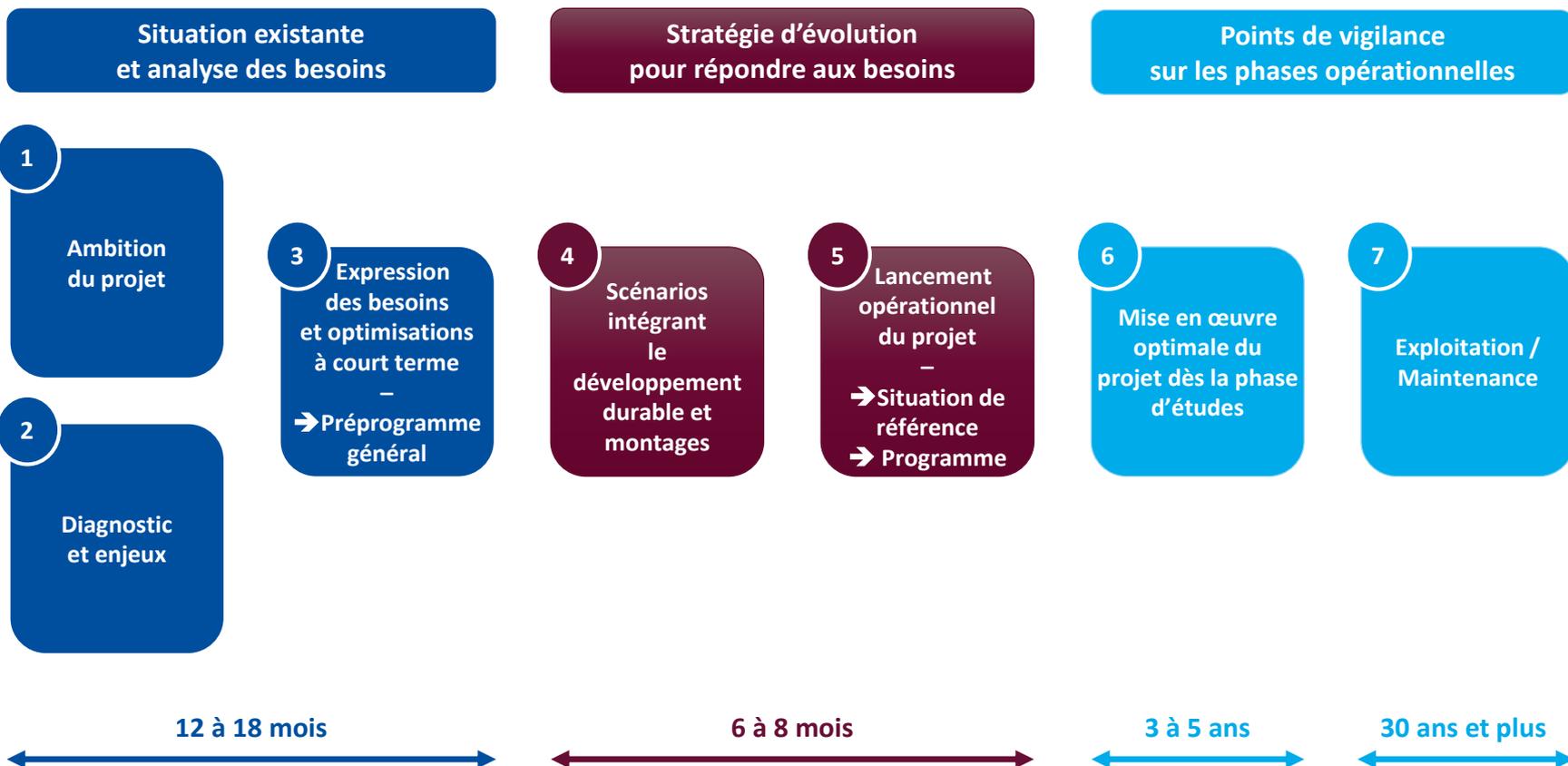
# Une démarche en 3 phases & 7 étapes

+



ÉTAPES

DURÉE INDICATIVE





## Les 7 points clés à retenir

+



- + Il n'est pas possible de gérer et encore moins d'optimiser sans connaître
- + Engager une **démarche participative** sur un projet de long terme et une réflexion sur l'**organisation** et les **compétences**
- + Développer un **positionnement** en tant qu'**acteur du territoire**
- + Intervenir également sur l'**aménagement des espaces extérieurs** et sur l'**ouverture sur la ville**
- + **Articuler les actions** selon les **différentes temporalités** de la démarche
- + Prendre en compte l'**exploitation** et la **maintenance** dès l'amont dans une approche globale
- + Rechercher des **dispositifs innovants** pour répondre aux problématiques de **financement** et de **montages juridiques**





## Des résultats significatifs, y compris à court terme, pour les<sup>+</sup> ESR ayant mis en œuvre tout ou partie de la démarche



- + **Economies à court terme de 15% à 20% sur le coût de l'énergie et jusqu'à 50% voire plus après travaux lourds**
- + **Gain de surfaces** ayant entraîné des **gains proportionnels en termes d'exploitation et de maintenance de 20% à 30%**
- + Meilleure maîtrise de la **connaissance du patrimoine** : amélioration du **taux d'occupation** et du **taux de remplissage**, optimisation des **contrats d'exploitation**, outil de **dialogue avec les composantes...**
- + **Plus forte attractivité de l'établissement** (augmentation du nombre de demandes, augmentation de la fréquentation, palmarès de l'Etudiant...)
- + **Amélioration de la qualité d'usage des locaux** se traduisant par un **meilleur taux de satisfaction et d'efficacité des occupants** (étudiants, enseignants, chercheurs et personnels administratifs)





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?



**Loïc VAILLANT**, président de l'université de Tours

**Raphaël GREFFE**, directeur du patrimoine, université Paris Descartes, vice-président de l'ARTIES

**Lionel VINOUR**, directeur de la logistique et du patrimoine immobilier, université de Poitiers, administrateur du CIRSES

**Elisabeth GOIG**, directrice du développement immobilier, Aix-Marseille Université



# **Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?**

## **Les enjeux du schéma directeur immobilier**

Adoption en 2010 => regroupement des sites par pôles thématiques

- Pour améliorer l'attractivité en favorisant les projets transversaux
- Pour réduire les coûts de fonctionnement
- Pour améliorer la lisibilité du campus par les étudiants et les collectivités

# Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?

## Le bilan

A l'intérieur de l'Université :

- Soutien une vision stratégique et prospective partagée
- S'accompagne d'un projet sur les investissements matériels et les équipements scientifiques lourds
- Entraîne une réflexion sur le développement durable

# Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?

## Le bilan

A l'extérieur de l'Université :

- Outil de discussion fort et crédible auprès des partenaires
- L'Université devient un des acteurs structurants du territoire
- Ancre le campus dans la ville

# **Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?**

## **Les limites du schéma directeur immobilier**

- Rénovation énergétique insuffisamment prise en compte
- S'applique plus facilement aux constructions neuves qu'à la rénovation du bâti ancien

# Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?

## Les perspectives

Réalisation en 2015 d'un schéma directeur énergie-eau

- Car mieux adapté aux questions de rénovation et de maintenance
- Réflexion en cours sur mutualisation d'un énergéticien avec collectivités et/ou COMUE
- Réflexion en cours sur mutualisation des data centers avec collectivités et/ou COMUE



*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?



**Loïc VAILLANT**, président de l'université de Tours

**Raphaël GREFFE**, directeur du patrimoine, université Paris Descartes, vice-président de l'ARTIES

**Lionel VINOUR**, directeur de la logistique et du patrimoine immobilier, université de Poitiers, administrateur du CIRSES

**Elisabeth GOIG**, directrice du développement immobilier, Aix-Marseille Université





## Constat

+



- + Un parc immobilier important : 18,6 millions de m<sup>2</sup> – 6350 bâtiments
- + Avec des établissements de taille variée : quelques milliers à plus de 500 000 m<sup>2</sup>
- + Détenu par : Etat 79 % des surfaces ; Collectivités 16 % ; Etablissements 5 %
- + Caractérisé par une hétérogénéité technique, fonctionnelle et urbaine
- + Qui mobilise 10 % du budget
- + Et dont 1/3 du parc est considéré dégradé
- > Un patrimoine mieux pris en compte depuis RCE + audits IGAENR





## Préalable

- + Poids politique du patrimoine affirmé
- + Forte implication de la direction du patrimoine dans l'élaboration de la stratégie immobilière
- + Stratégie immobilière fondée sur une politique de formation et de recherche
- + Vision à long terme





## Université : maître d'ouvrage, de la construction jusqu'à l'exploitation

- + forte appropriation de la gestion immobilière par l'établissement et une vision de son devenir à long terme
- + prise en compte des besoins des utilisateurs
- + prise en compte des contraintes ultérieures de maintenance (donc approche en coût global)
- + raccourcissement des délais de montage des opérations





# Moyens humains

+



## Compétences internes

+ Pilotage, expertise, internalisation / externalisation

## Bien recruter

+ Attractivité des carrières





# Visibilité budgétaire pluriannuelle <sup>+</sup>

+



## Constat

- + Diversité des sources de financement
  - + rythmes et conditions de financement variés
  - = gestion complexe

## Préconisation

- + Dotation fléchée, récurrente et pluriannuelle

## Un moyen

- + Dévolution du patrimoine





## Autres axes d'optimisation

- + Pilotage de l'occupation des locaux
- + Bâtiment numérique
- + Développement durable / maîtrise des dépenses énergétiques





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?



**Loïc VAILLANT**, président de l'université de Tours

**Raphaël GREFFE**, directeur du patrimoine, université Paris Descartes, vice-président de l'ARTIES

**Lionel VINOUR**, directeur de la logistique et du patrimoine immobilier, université de Poitiers, administrateur du CIRSES

**Elisabeth GOIG**, directrice du développement immobilier, Aix-Marseille Université





# Immobilier : enjeux pour une stratégie d'ensemble

+



+ La technicité

+ L'inertie

+ La temporalité





# L'expérience poitevine



+

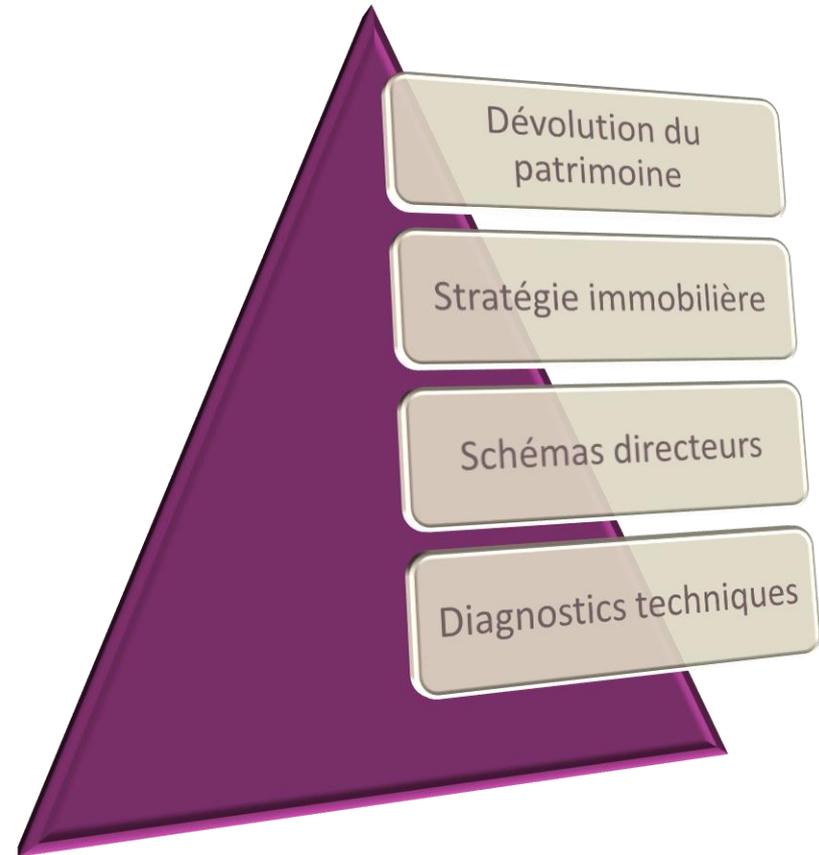


## + Le contexte

- La pleine propriété liée à la dévolution du patrimoine

## + Les enjeux

- La maîtrise des coûts de maintenance et énergétiques
- La diminution des surfaces à charge et la valorisation du patrimoine
- La soutenabilité de la fonction immobilière
- La fiabilisation technique et comptable du patrimoine





## L'expérience poitevine



+

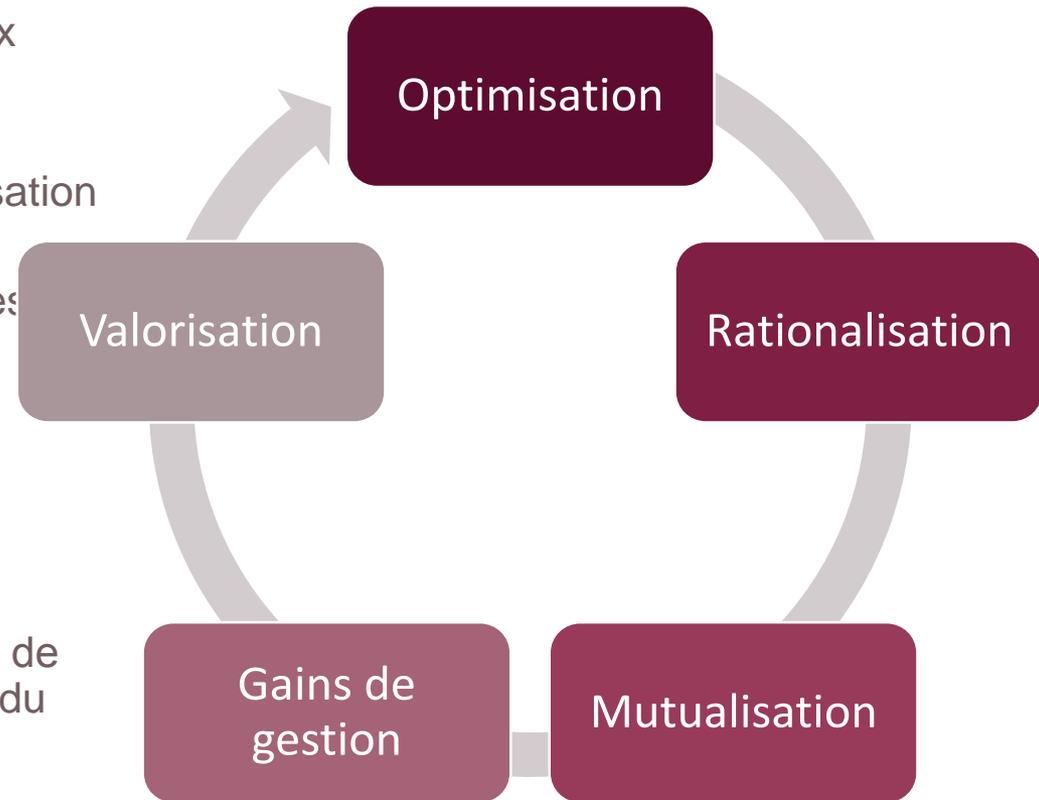


### + La méthode

- Le portage politique et la formation des élus aux enjeux patrimoniaux
- La centralisation de la fonction patrimoniale et la professionnalisation
- La mobilisation des acteurs et des parties prenantes

### + Les outils

- La mise en place d'un système d'information patrimoine
- Le déploiement d'un outil unique de gestion des salles et de mesure du taux d'occupation
- Le service à comptabilité distincte et la mise en place d'un plan pluriannuel immobilier





# Vers un premier bilan



+



## ✓ Des facteurs d'alerte

- Une présence dispersée sur trois départements et quinze sites
- Un patrimoine diversifié et très important
- Des taux d'occupation faibles
- Une facture énergétique lourde
- L'immobilier, enjeu politique

## ✓ Des éléments positifs

- Un enjeu territorial fort
- Un portage politique ancien
- Une bonne connaissance du patrimoine (SIP)
- Des moyens financiers dédiés et sécurisés (SACD)
- Un état qualitatif très correct

Etat structurel : A : 56 %, B : 32 %, C : 9 %, D : 3 %  
Performance : B : 19 %, C : 53 %, D : 21 %, E : 7 %  
Emission GES : B : 19 %, C : 66 %, D : 12 %, E : 1 %

## ✓ Bilan d'étape : réussite ?

- Logique de site traduite dans les schémas directeurs et schéma locaux
- Programmation immobilière ambitieuse : + 35 % en 5 ans (12,7 M€ en 2013)
- Maîtrise de la facture énergétique et baisse à venir : - 10 % en 2015 (- 400 k€)
- Augmentation progressive du taux d'occupation : + 8 points
- Multiplication x 10 des recettes de locations : + 300 k€

**Un bémol : la réalisation concrète de la stratégie patrimoniale est un combat quotidien !**





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle stratégie patrimoniale d'ensemble ?



**Loïc VAILLANT**, président de l'université de Tours

**Raphaël GREFFE**, directeur du patrimoine, université Paris Descartes, vice-président de l'ARTIES

**Lionel VINOUR**, directeur de la logistique et du patrimoine immobilier, université de Poitiers, administrateur du CIRSES

**Elisabeth GOIG**, directrice du développement immobilier, Aix-Marseille Université





# Aix Marseille Université –AMU

## Les chiffres Clés

+



**72 000** étudiants –e-s dont **10 000** internationaux

**8 000** personnels

**810 000 m<sup>2</sup>** de surfaces bâties et,  
**231** hect de surface foncière

**58** sites répartis sur :

Aix-en-Provence, Marseille, Arles  
Aubagne, Avignon, Digne-les-Bains, Gap  
La Ciotat, Lambesc, Salon-de-Provence

**5** secteurs de formation et de recherche

**131** structures de recherche

**19** composantes

**12** écoles doctorantes

**286** bâtiments

**3650** doctorants

**5** grands campus

**727** millions d'euros de budget

**+ 130** associations étudiantes





# 1/ Stratégie Territoriale et Patrimoniale d'AMU



## Orientations patrimoniales :

- Connaitre
- Regrouper
- Rationaliser et améliorer

## Orientations environnementales :

- Mettre en œuvre un système de management environnemental

## Dimension urbaine :

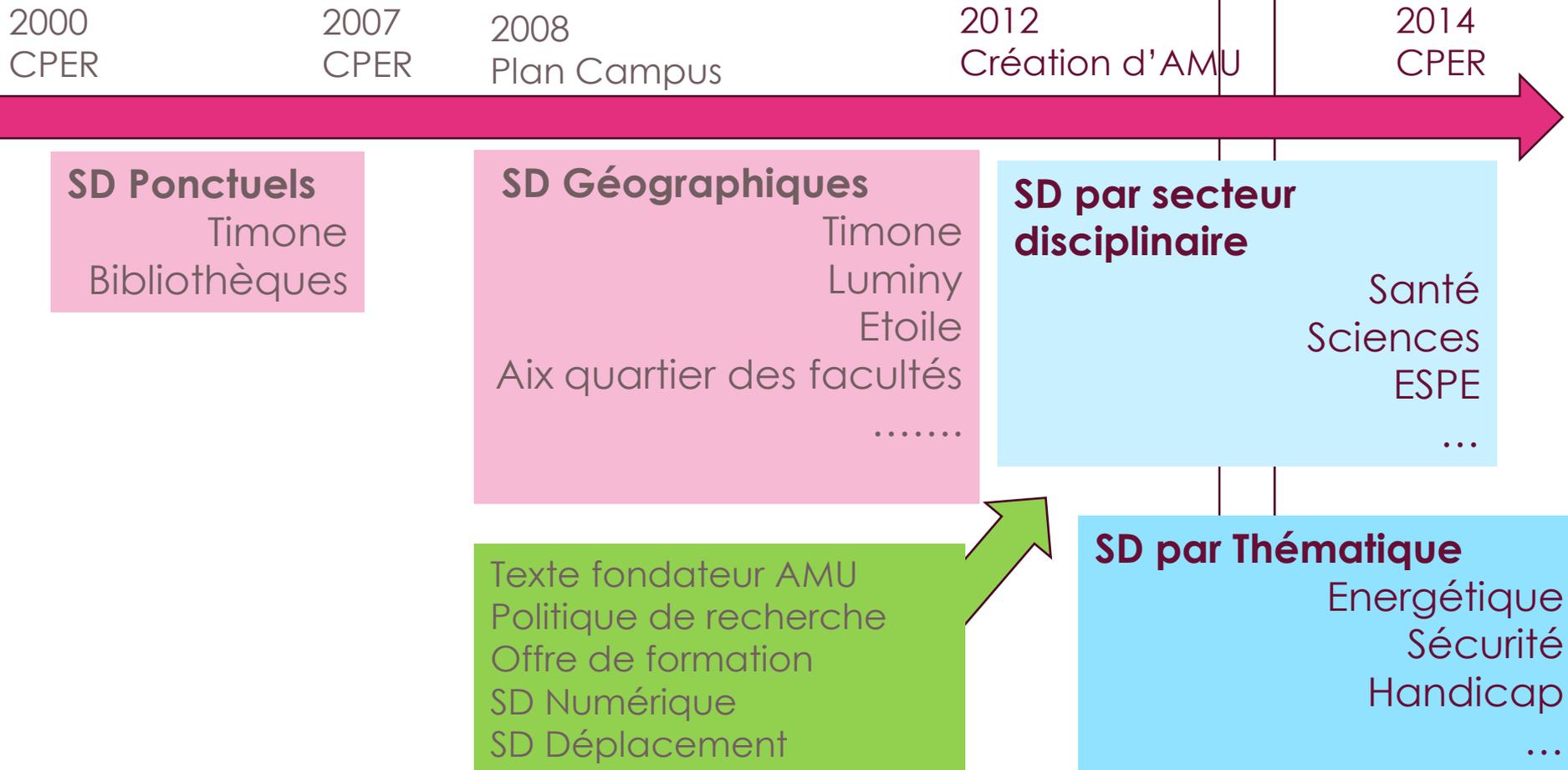
- Connecter l'université et la ville





# 2/ Schémas Directeurs

## Evolution



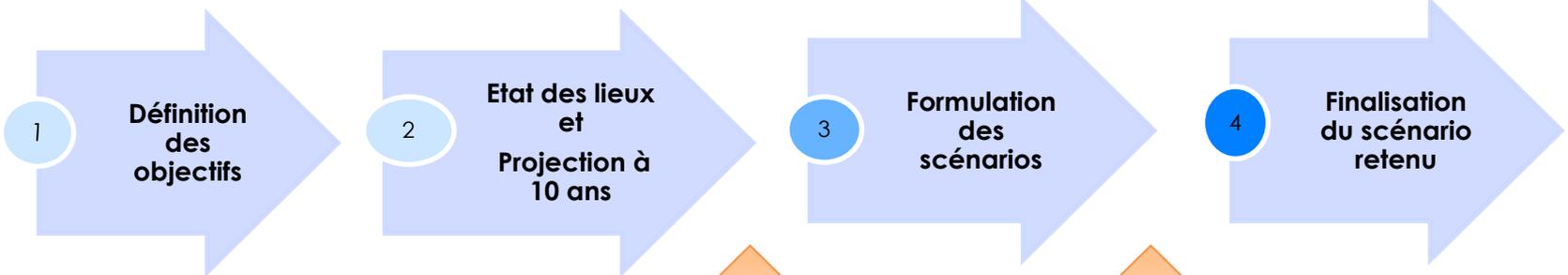


## 2/ Schéma Directeur de secteur disciplinaire : Etapes – Comités consultatifs et décisionnels



Comité d'Orientation de la Politique Patrimoniale

Comité de pilotage et Comité de cadre de vie et environnement



Cadrage Initial

Comité d'Arbitrage

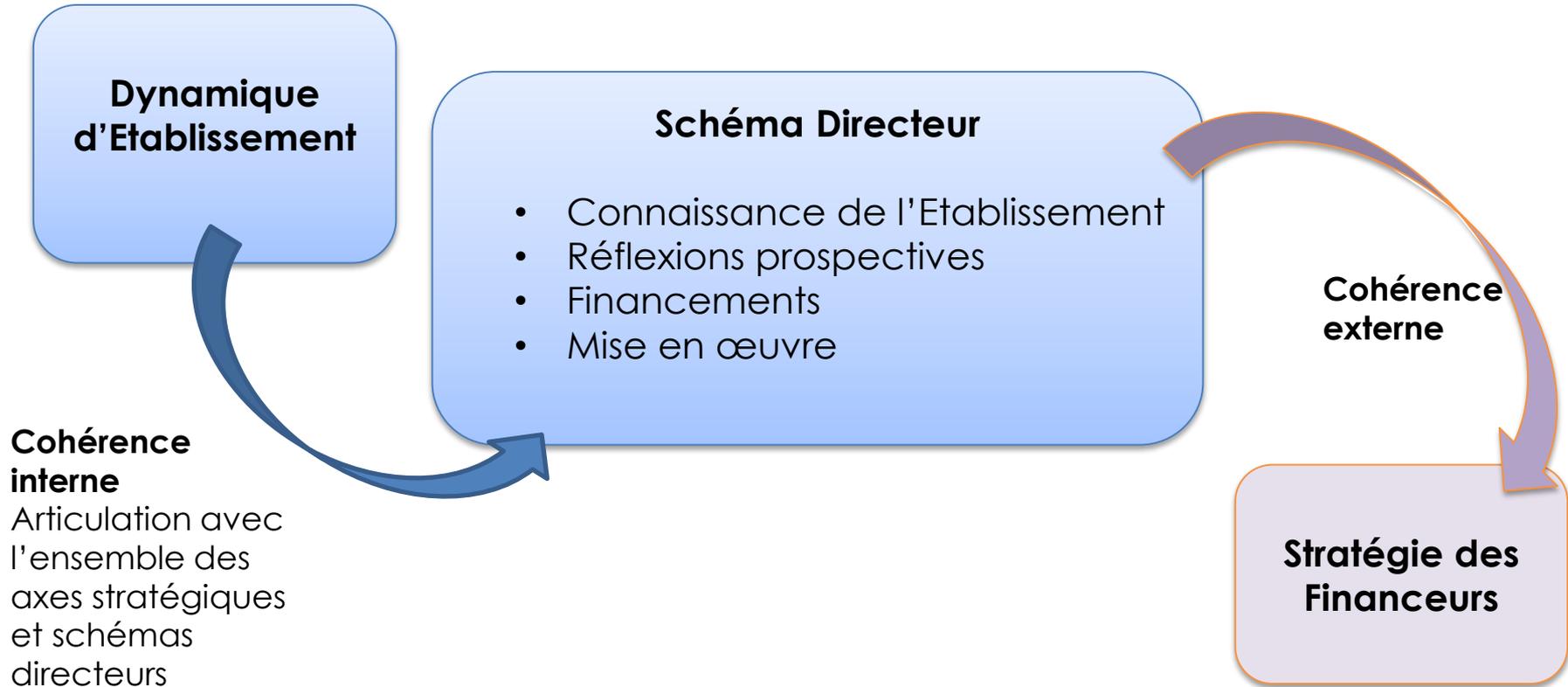
Volets d'études : Fonctionnel – Urbanisme – Déplacement – Technique - Economie de la construction





# 3 / Optimisation du patrimoine

## Une démarche inscrite dans un environnement complexe





# Optimisation : Éléments de réflexion

+



- Les Ratios de surface par typologie de fonctions et d'acteurs
- Le Taux d'occupation des salles
- La Mutualisation des salles
- La recherche d'un équilibre entre les locaux de travail partagé et les espaces individuels
- La Prise en compte du présentiel
- L'étude des bâtiments isolés ou inadaptés





# Optimisation Aix-Marseille université

## Éléments de dimensionnement des nouveaux espaces

+



- Homogénéisation des ratios de surface utile par typologie de fonctions et d'acteurs
  - 12 m<sup>2</sup> / personne : espaces bureaux (administration et recherche tertiaire)
  - 9 m<sup>2</sup> / personne : espaces bureaux (recherche scientifique)
  - 4 m<sup>2</sup> / doctorants
  - Optimisation cible des surfaces d'expérimentation de 10 à 25%
- Taux cible d'occupation des salles
  - 40 h par semaine - 32 semaines par an
- Mutualisation – évolution des modalités organisationnelles
  - Réflexion sur le modèle organisationnel de l'entité étudiée
  - Un poste de travail par enseignant-chercheur sur son lieu d'enseignement **ou** de recherche
  - Création de plateformes mutualisées
  - Favoriser la qualité des lieux de travail communs aux bureaux individuels
  - Mutualisation des salles banalisées et à technicité adaptées
- Prise en compte du présentiel
- Bâtiments isolés ou inadaptés
  - Déplacement des entités et désaffectation des biens





# *Débat*





## *Déjeuner buffet*

+

+



*Hall salle de la poule*

*Reprise à 14h*





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle place pour le levier énergétique ?

**Jean-Luc BLIN-LACROIX,**

vice-président en charge de la politique immobilière, université de Lorraine

**Annie COHEN,** directrice du patrimoine, université de Bordeaux

**Julie CRÉPIN,** ingénieur, Nobatek, projet campus Bordeaux

**Patrice BARBEL,** chargé de mission développement durable, université Rennes 1

**Franck JOYEUX,** directeur du patrimoine, vice-président de l'ARTIES, université de Rouen





# Le management de l'énergie à l'Université de Lorraine

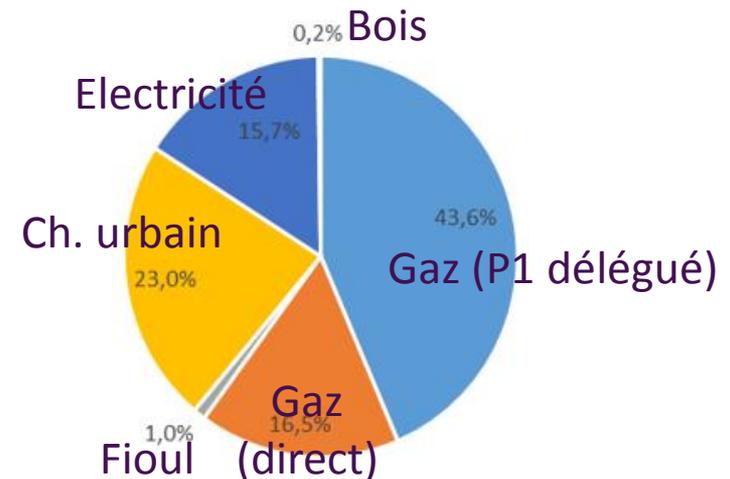
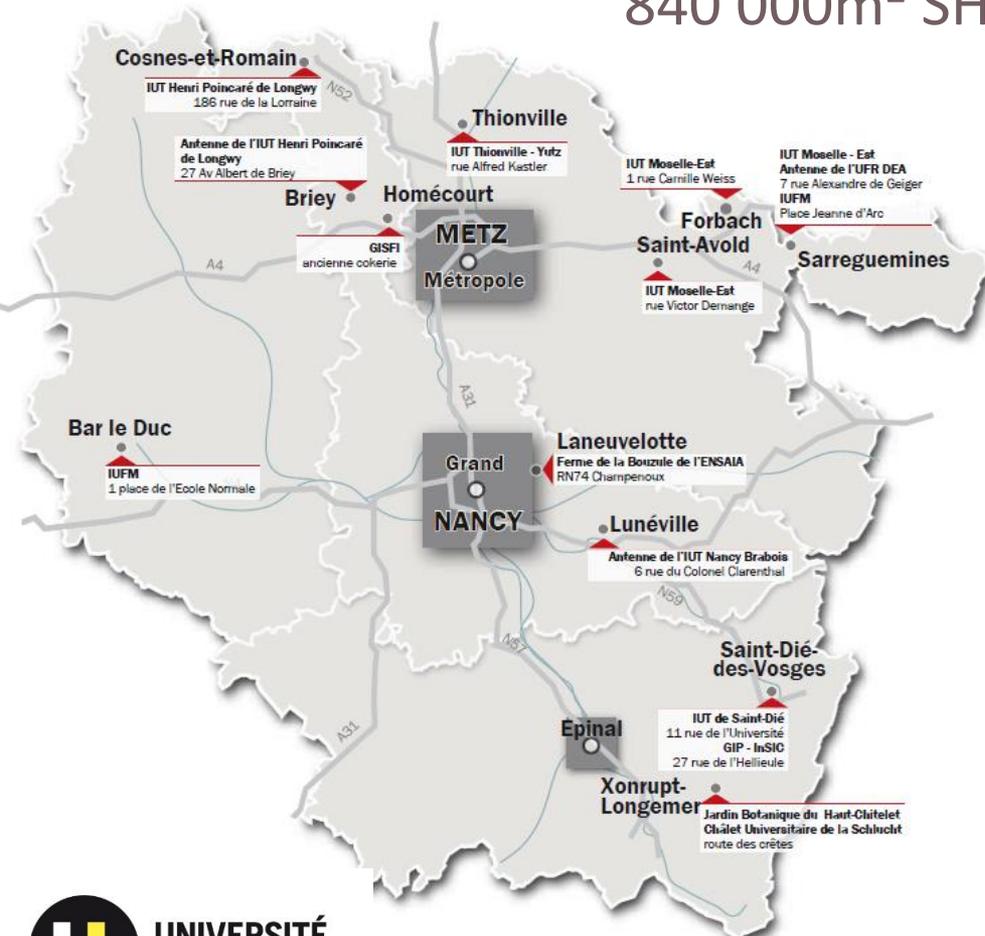
+



## 1 - Le cadre

840 000m<sup>2</sup> SHON 260 bâtiments 52 sites

10 M€ de fourniture d'énergie  
1,4 M€ d'exploitation-maintenance CVC  
301 contrats de fourniture d'énergie  
186 GWhep et 2 700 000 t eq CO<sub>2</sub>





## 2 - Un enjeu pris en compte très tôt par la gouvernance

+ Recrutement d'un thermicien / manager énergie dès 2009

Pilotage d'une mission de diagnostics énergétiques (2 ans)

Premières actions de maîtrise des dépenses énergétiques

Analyse des diagnostics, réalisation d'un schéma directeur et d'un plan d'actions

+ Recrutement d'un assistant-ingénieur en 2013





## 3 – Avancement du plan d'actions

+ Axe 1 : actions nécessitant un investissement quasiment nul

Terminé : 380 k€ d'économies annuelles et 497 k€ d'économies ponctuelles

+ Axe 2 : actions nécessitant un investissement moyen

En cours : 527 k€ d'économies annuelles + amélioration du niveau de service, de la pérennisation des équipements, du confort et de la qualité de l'air

+ Axe 3 : actions nécessitant un investissement lourd

Phase 1 : 21 interventions avec TRIB < 10ans

Montant 583k€ / économie 77k€/an

Phase 2 : 81 interventions avec TRIB < 15ans ou TRIA < 5ans.

Montant 13 627k€ / économie 744k€/an





# Le management de l'énergie à l'Université de Lorraine



## 4 – Zoom sur quelques points

- + Intervention sur l'usage : une formule de bonus-malus avec les utilisateurs
- + Développement du recours aux contrats à intéressement
  - Marché température, prestation forfait, contrat de performance énergétique
- + Montage financier pour l'axe 3 : une question clé





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle place pour le levier énergétique ?

**Jean-Luc BLIN-LACROIX,**

vice-président en charge de la politique immobilière, université de Lorraine

**Annie COHEN,** directrice du patrimoine, université de Bordeaux

**Julie CRÉPIN,** ingénieur, Nobatek, projet campus Bordeaux

**Patrice BARBEL,** chargé de mission développement durable, université Rennes 1

**Franck JOYEUX,** directeur du patrimoine, vice-président de l'ARTIES, université de Rouen





# 0. L'UNIVERSITE DE BORDEAUX

+



## Chiffres Clés

- 5 635 personnels, dont 2 924 enseignants-chercheurs et chercheurs et 2 711 techniques et administratifs
- 980 personnels hébergés (CNRS, Inserm etc.)
- Budget : 528 millions d'Euros (fonctionnement et masse salariale)

## enseignement

- + 50000 étudiants
- 4 collèges de formation regroupant 19 unités de formations et 5 instituts
- 1 IUT, 1ESPE, 8 écoles doctorales

## Recherche

- 3 départements de recherches
- 70 laboratoires labellisés en partenariat avec de nombreux organismes et établissements ( CNRS, INSERM, CEA, INRIA, INRA, IFREMER, etc...)

## Administration

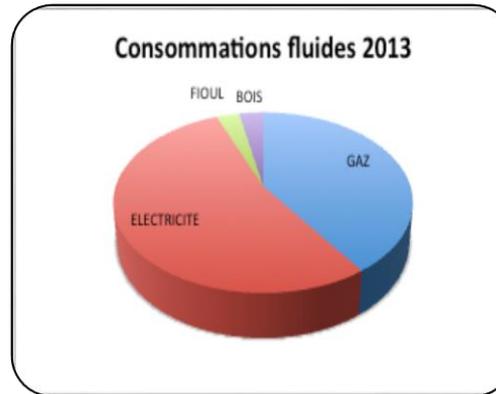
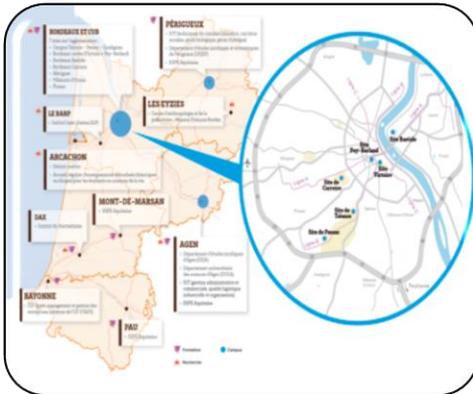
- 7 pôles et 3 grandes directions selon un regroupement par thématiques





# 0. L'université de Bordeaux : son patrimoine immobilier

+



**Un patrimoine immobilier et foncier important et hétérogène:**

**285 bâtiments**  
**187 ha de foncier**  
**542.000 m<sup>2</sup> de SHON**  
**16 sites géographiques**  
*Dont 7 sur l'agglomération bordelaise*

**Un budget qui pèse lourd sur celui de l'université :**

**26,7M€ répartis en :**  
**Fluides : 7,58M€**  
**maintenance: 4,10 M€**  
**GER: 2,21 M€**  
**Opérations/Trx : 12,87 M€**  
  
**Budget Ubx (Hors MS): 190M€**

**Un patrimoine impacté par de grands projets structurants**

**L'opération Campus de Bordeaux**  
*dossier sélectionné en 2008 pour rénover et redynamiser les sites universitaires*

**Lauréat de l'Initiative d'Excellence », IDEX**  
*A doté l'Ubx d'un fond de 700M€*





# 1. La fusion : opportunité de réorganiser la fonction immobilière pour répondre aux nouveaux enjeux

*Une direction transverse dédiée aux moyens communs (RH, finances) pour professionnaliser les fonctions administratives*

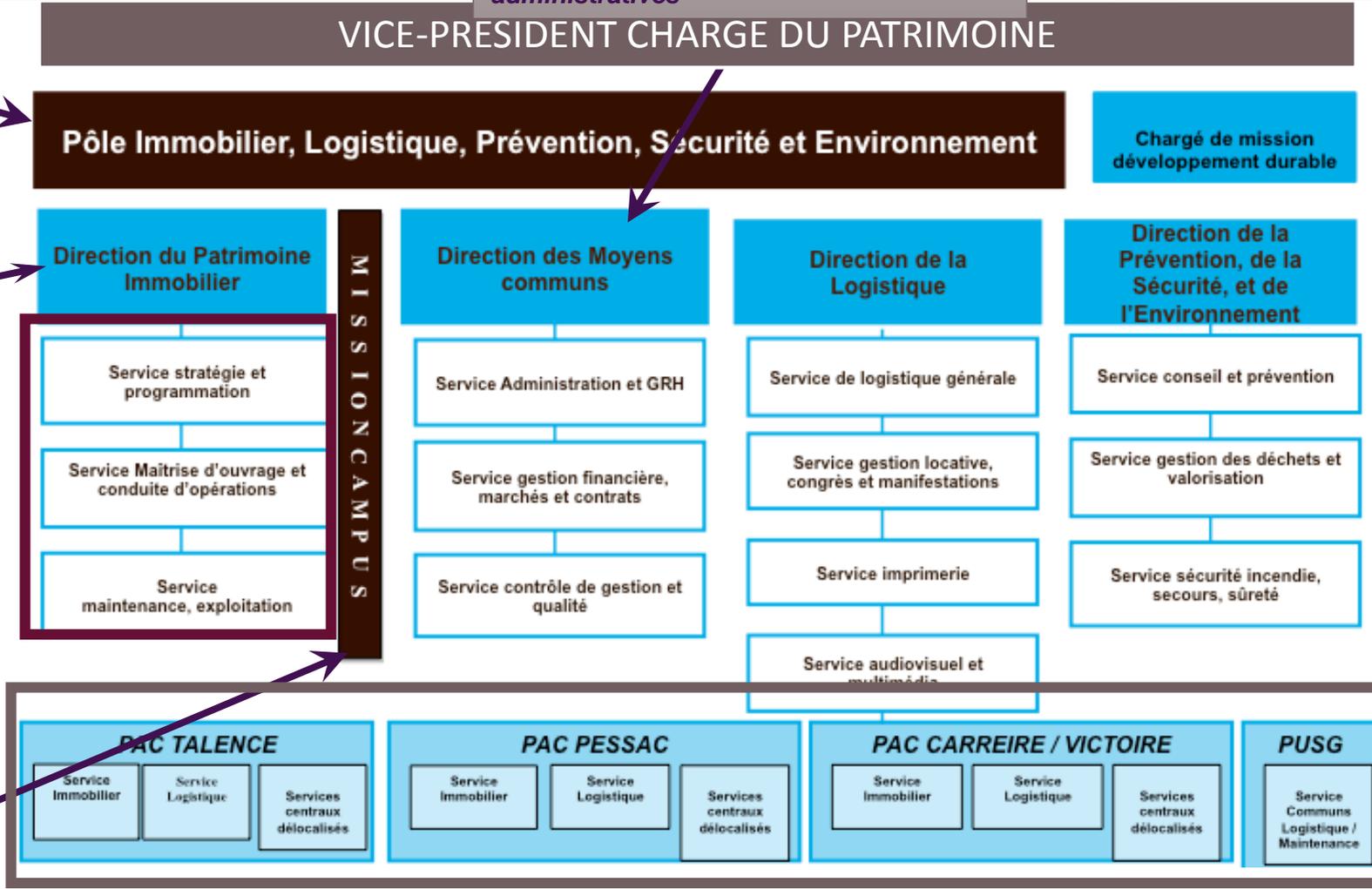


*Un pôle regroupant toutes les composantes de la gestion Immobilière*

*Une organisation par domaine métier*

*la clarification de gestion des fonctions dites du « propriétaire » exercées au niveau central et celles du « locataire » exercées au niveau local*

*Portage de l'opération Campus intégré pour une meilleure interface*





## 2 – Des outils pour répondre aux besoins de pilotage stratégique et opérationnel

+



### Déploiement d'un Système d'information global

- **Répondre aux besoins opérationnels: connaître, fiabiliser et centraliser les informations sur le patrimoine et les équipements pour mieux piloter leurs activités.**
- **Faciliter les processus en lien avec les obligations de reporting :**  
homogénéiser , fiabiliser et automatiser la production d'indicateurs standard
- **Assister le pilotage stratégique de la gouvernance : éclairer les prises de décisions stratégiques**

Université Numérique  
D'Aquitaine (UNA)

### Elaboration d'un schéma directeur Energie - Eau

- **Fournir une vision exhaustive de la performance énergétique, eau**
- **Disposer de préconisations techniques, juridiques et organisationnelles**
- **Prendre en compte les enjeux des territoires auxquels l'université appartient en proposant des actions de mutualisation**
- **Mettre en place un système d'évaluation et de contrôle pour la gestion de la performance dans le temps**

Conseil du Développement Durable

### Refonte du SPSI à l'échelle d'Ubx

- **Fixer l'évolution envisagée pour le bâti et le non bâti jusqu'à un horizon de 20 ans autour des principaux axes de développement**
- **Intégrer à ces évolutions les exigences de qualité environnementale et de développement durable.**
- **Maîtriser la mise en oeuvre de ses actions d'évolution à moyen et long terme et disposer d'un outil décisionnel pour la gouvernance**
- **Renforcer sa position d'acteur majeur de son territoire**

Comité d'Orientation de la Politique Patrimoniale

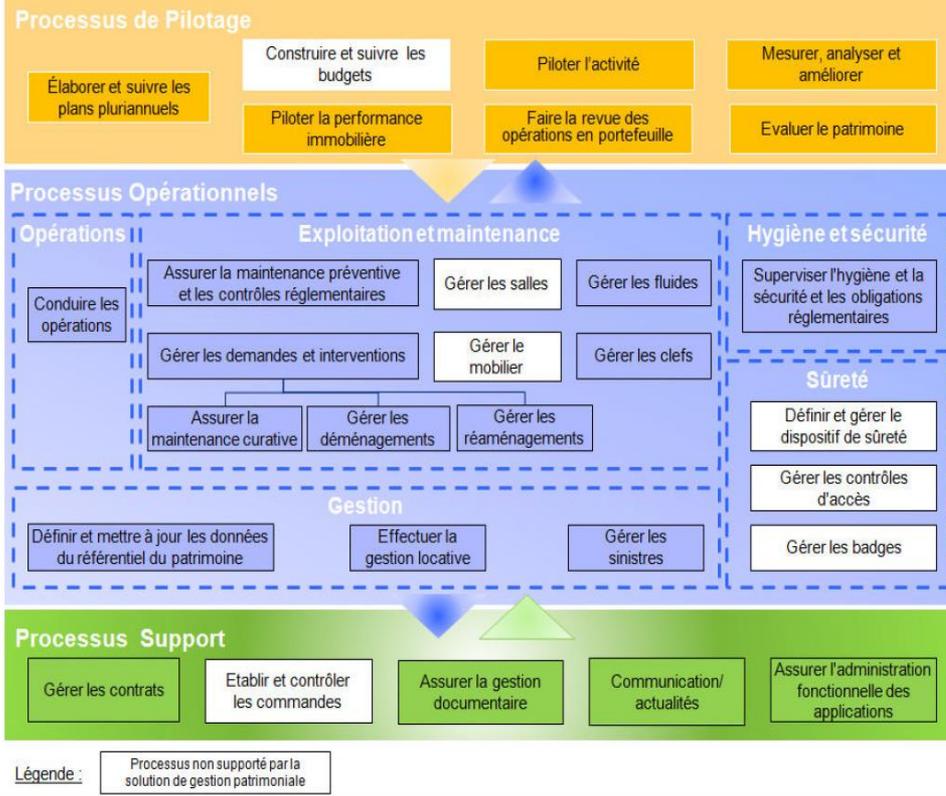


# 2 – Des outils pour répondre aux besoins de pilotage stratégique et opérationnel

Une solution commune à tous les établissements aquitains : Logiciel ALLFA (de chez Nemetchek)



## Le périmètre



## Focus sur la gestion des fluides

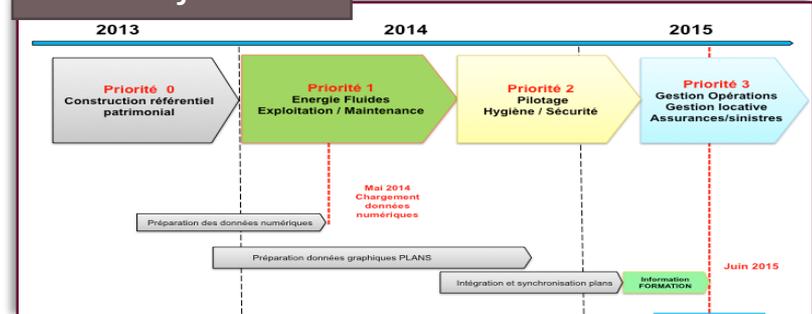
**Les consommations et les montants de consommation en eau, électricité et gaz peuvent être saisis par compteur ou sous compteur.**  
Le système se charge ensuite de **répartir** automatiquement ces valeurs sur chaque bâtiment.

Ces informations peuvent être synthétisées dans des rapports qui peuvent être imprimés ou enregistrés dans différents formats permettant leur diffusion (pdf, Excel...).



**1 technicien, gestionnaire fluides, intégré au Service Exploitation-maintenance**

## Une trajectoire



**Un bureau des données, administrateur fonctionnel du SI Intégré au service Stratégie Programmation de la DPI (3ETP)**  
**Un service Contrôle de gestion-qualité en appui au sein de la DMC (2ETP)**



### 3. Levier énergétique : des actions menées a court terme



***Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014:***

- + **Lancement d'une étude pour la préparation, la passation et le suivi des futurs contrats d'exploitation des installations de génie climatique :**
  - Incluant une analyse complète des installations de génie climatique, des travaux d'amélioration envisageables, des modes d'exploitation les plus efficaces et les plus incitatifs à une réelle maîtrise des consommations d'énergie et des émissions de CO2.
  - Prenant en compte le périmètre des projets structurants de l'opération Campus , notamment CRM
  
- + **marchés de fourniture d'énergies suite à la dérégulation**
  - + Lancement d'un marché 1 an renouvelable dégageant une économie de 365 k€ (facture initiale: 2,77M€)
  - + Participation au groupe de travail SAE /Etablissements pour le lancement d'un marché Electricité
  
- + **Mise en place d'un plan de déploiement des comptages (thermiques, électriques)**





# Opération Campus de Bordeaux : Opportunité unique d'une rénovation et d'une optimisation de son patrimoine

+



## L'Opération Campus Bordeaux / Immobilier:

162,000 m<sup>2</sup> de bâtiments à réhabiliter  
43.000 m<sup>2</sup> de constructions neuves  
9,000 m<sup>2</sup> de surfaces démolies  
143,000 m<sup>2</sup> traités en contrat CRM  
5 tranches opérationnelles étalées jusqu'en 2022  
Maintenance pendant 25/30 ans

Budget : plus de 500 M€  
Dont 22 % de maintenance/GER





# Opération Campus de Bordeaux : le dispositif actuel



**Etat**  
(finance l'Opération Campus)



université  
de **BORDEAUX**  
*Bénéficiaire des investissements immobiliers*



Intérêts sur  
dotation

Finance

Finance

Finance

Porte le  
projet



Loyers

UB : 51 %

Région : 24,5 %

CDC : 24,5 %



Met en œuvre la commande de l'Université



**Marchés Conception Réalisation Maintenance**



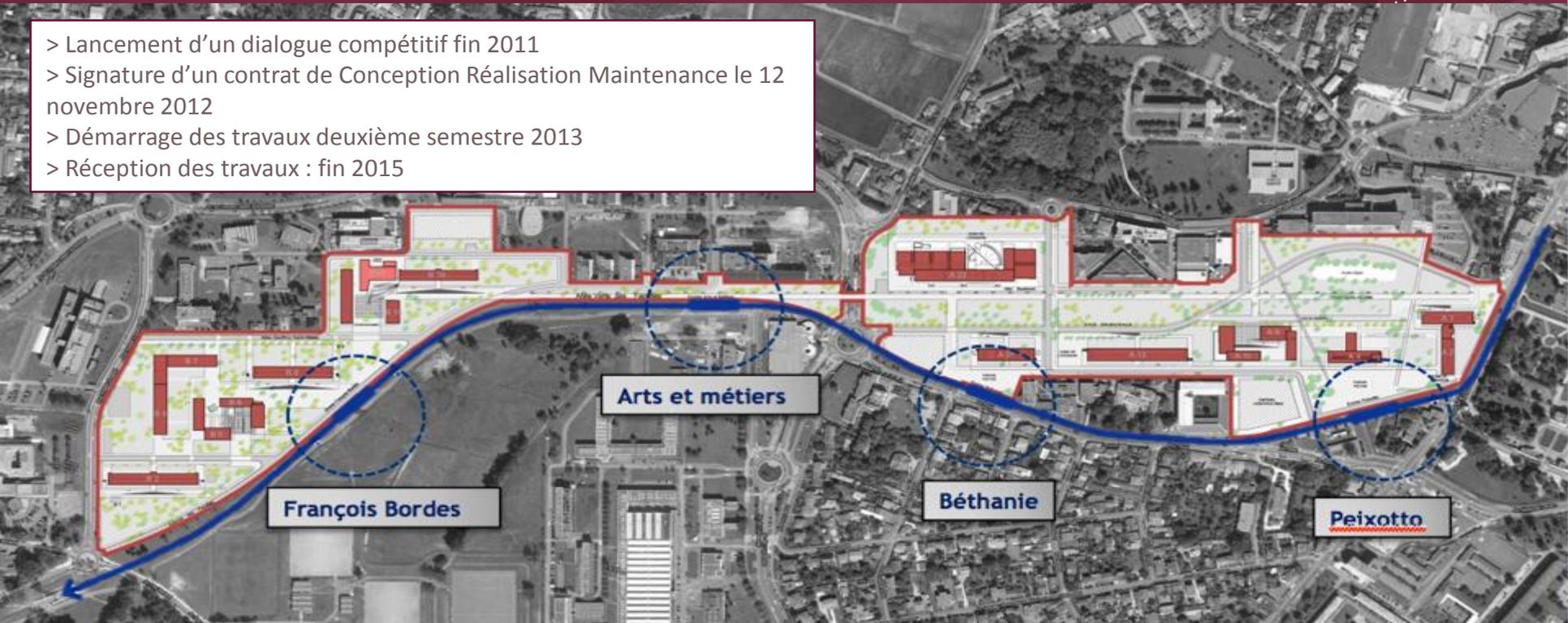


# La 1ère tranche : Domaine Sciences et Technologies

+



- > Lancement d'un dialogue compétitif fin 2011
- > Signature d'un contrat de Conception Réalisation Maintenance le 12 novembre 2012
- > Démarrage des travaux deuxième semestre 2013
- > Réception des travaux : fin 2015



## **Périmètre Immobilier**

16 bâtiments (87 000 m<sup>2</sup>)  
+ 4 bâtiments hors CRM

## **Apports du projet :**

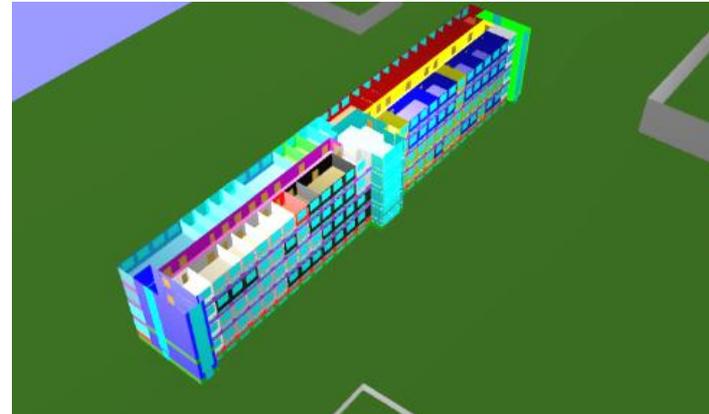
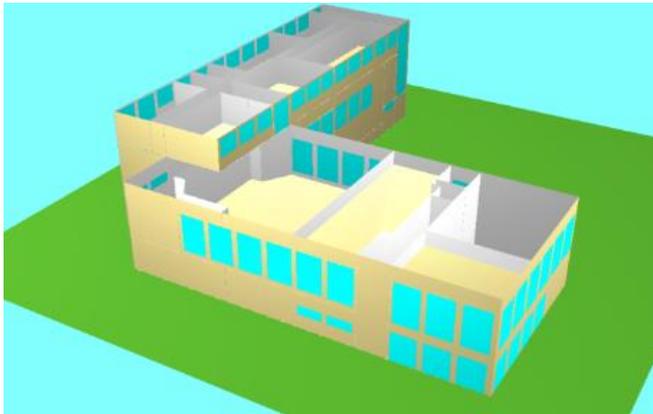
- > Mise en conformité de tous les bâtiments aux normes PMR
- > Classement de tous les bâtiments en ERP
- > Requalification, réhabilitation ou reconstruction du patrimoine
- > Ensemble des bâtiments certifiés HQE™ en phase programmation-conception
- > Réduction par 6 des besoins de chauffage réglementaires
- > Des innovations technologiques (façades bioclimatiques)



## Audit et Simulation thermique dynamique de 2 bâtiments représentatifs de l'activité du campus

B18 : bâtiment recherche

A9 : bâtiment enseignement (amphithéâtre)



### Problématique

Extrapolation à l'échelle du parc des résultats de simulation de deux bâtiments



# Le lauréat de la première tranche +

+



© AUA PAUL CHEMETOV - image Gabriel de Estroix

- + **Conception : AUA Paul Chemetov, Agence Debarre-Duplantiers, ECCTA, Franck Boutte Consultants**
- + **Réalisation : DV Construction, Quille Construction**
- + **Maintenance - Gros Entretien Renouvellement (GER) : BYES**



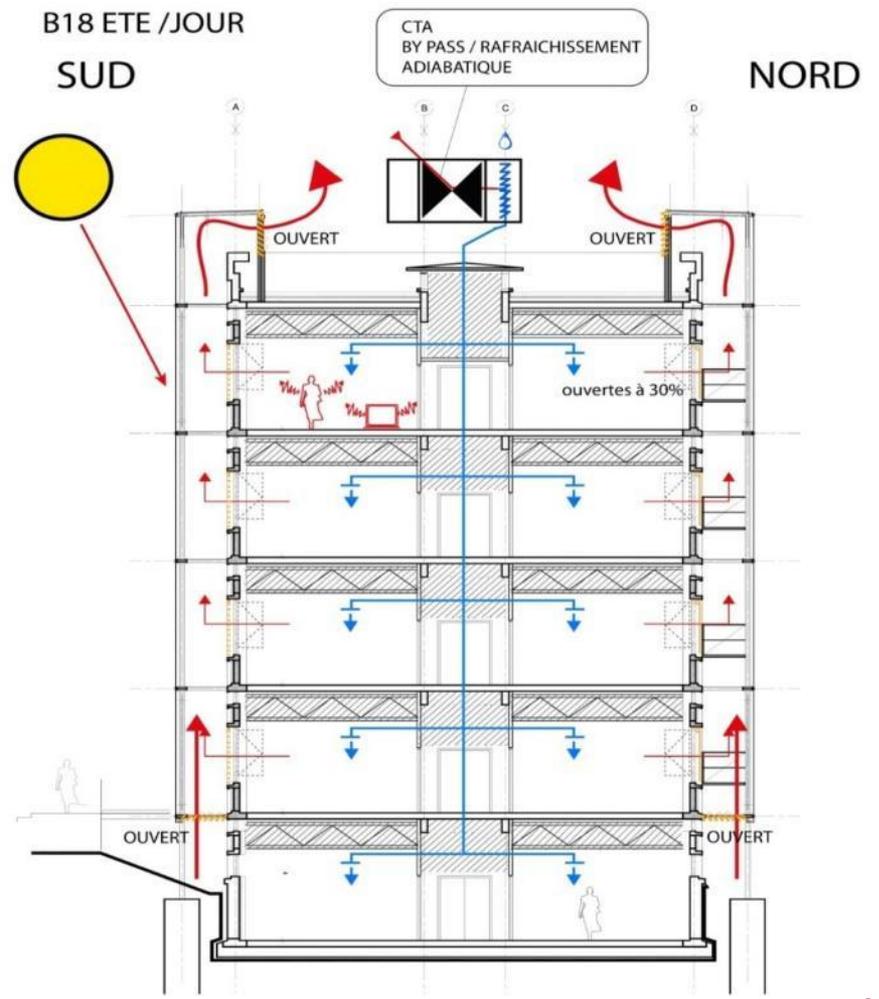
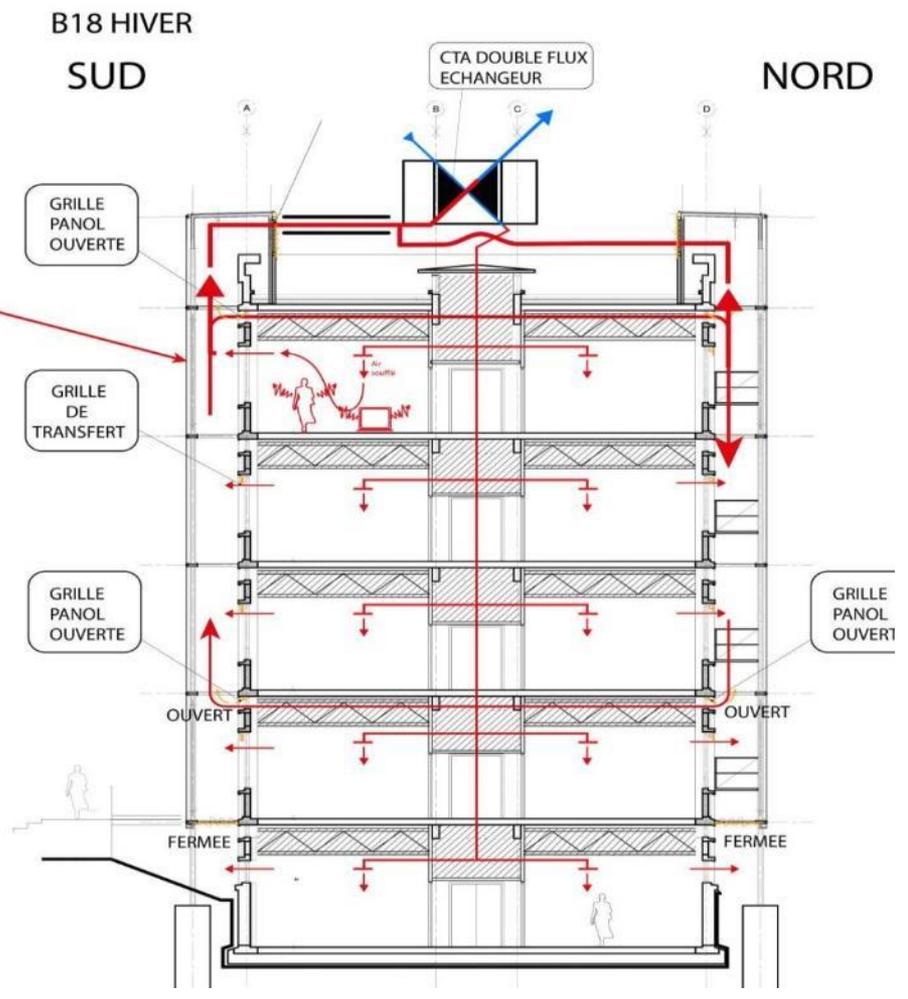
© AUA PAUL CHEMETOV - image Gabriel de Estroix





# Fonctionnement des façades bioclimatiques

+





# Sécuriser l'engagement du groupement

+



+ **Un engagement en kWh consommés**

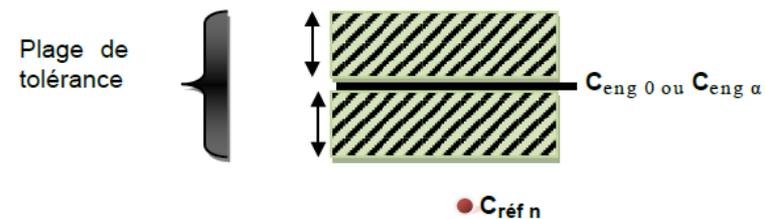
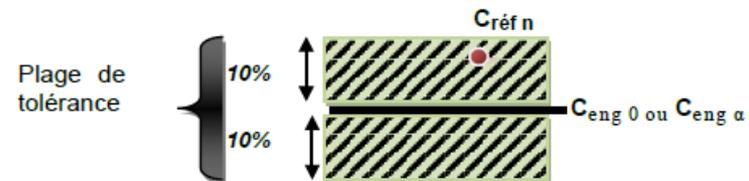
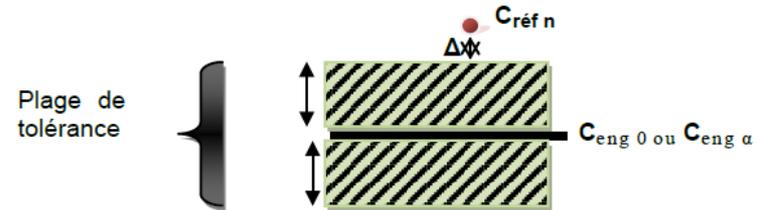
+ **Un mécanisme de recalage contrôlé de l'objectif**

+ **Un mécanisme de pénalisation**

- Compensation à l'euro des surconsommations
- Evolution des coûts de l'énergie

+ **Un mécanisme d'intéressement**

- 30 % de la « surperformance » reversée





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle place pour le levier énergétique ?

**Jean-Luc BLIN-LACROIX,**

vice-président en charge de la politique immobilière, université de Lorraine

**Annie COHEN,** directrice du patrimoine, université de Bordeaux

**Julie CRÉPIN,** ingénieur, Nobatek, projet campus Bordeaux

**Patrice BARBEL,** chargé de mission développement durable, université Rennes 1

**Franck JOYEUX,** directeur du patrimoine, vice-président de l'ARTIES, université de Rouen





# La Transition énergétique et écologique un levier pour la rénovation du patrimoine universitaire

+



## + Articulation, approche intégrée au territoire :

- Le CPER, un investissement comme levier à l'innovation  
Patrimoine / Recherche - Innovation / Formation / Numérique
- Un modèle la préfiguration de la transition énergétique  
Préfiguration / Duplication / Généralisation
- Une inscription dans le développement du territoire  
Membre fondateur du cluster eco-origin : éco activité
- Le SRDEII : le Bâti levier de la transition énergétique  
Dont les bâtiments publics (Plan Bâtiment Durable Breton)
- Un SDEE schéma directeur énergie eau, 1<sup>er</sup> en France (université)  
Commun UR1 et UR2; (EGIS)





# Le schéma directeur énergie eau UR1 – UR2 s'inscrit dans une stratégie globale DD&RS



- + Un bilan au niveau de l'ensemble du parc (15 sites)
  - Des partenaires impliqués : CDC; ADEME, Conseil Régional, Rennes métropole, Agence de l'eau
- + Un échantillonnage pour des diagnostics approfondis : modéliser les profils énergétiques
- + Des actions pour des économies (conso, CO2, facture), des bouquets d'actions; identifier le meilleur chemin
- + Des scénarii techniques, financiers et juridiques incluant l'innovation comme levier (lien recherche et formation)
- + Un outil de pilotage pour pérenniser le SDEE





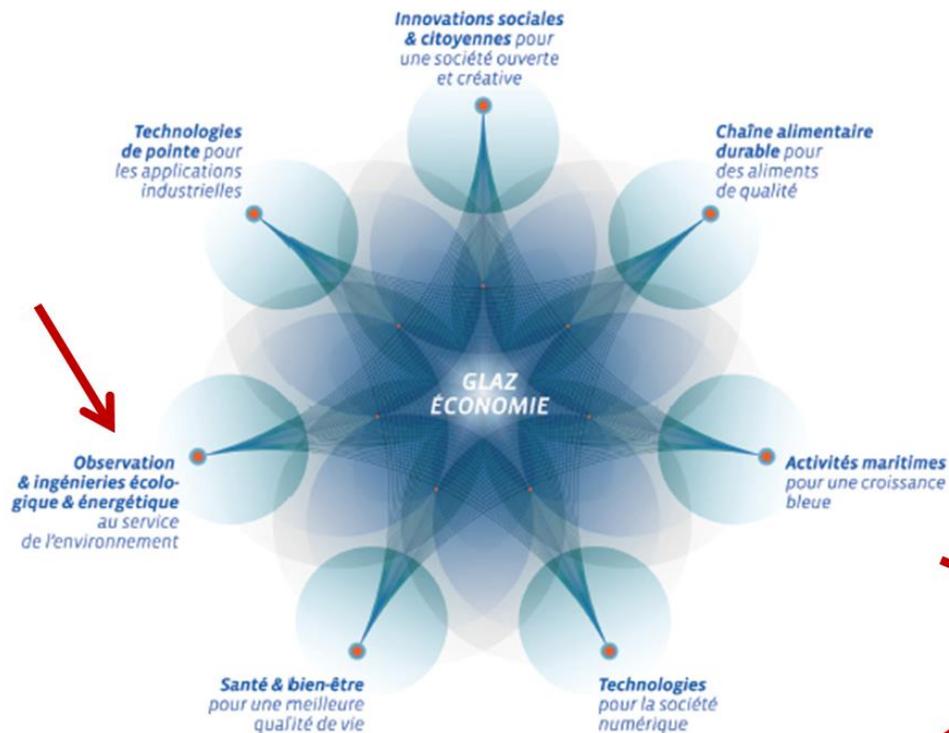
# Le SRDEII : le Bâti, levier de la transition énergétique



[http://www.bdi.fr/sites/bdi.yellowcake.net/files/ressource/srdeii\\_amende\\_rapport\\_et\\_annexe.pdf](http://www.bdi.fr/sites/bdi.yellowcake.net/files/ressource/srdeii_amende_rapport_et_annexe.pdf)

## ... POUR FINANCER LES PROJETS D'INNOVATION

Une partie importante des fonds européens pour l'innovation (ex : FEDER - Fonds Européen de Développement Régional) sera réservée aux projets répondant à l'une de ces sept priorités.



## ACCOMPAGNER LA MUTATION DES FILIÈRES SOCLES DE L'ÉCONOMIE

- Filières alimentaires
- Secteur naval-nautisme
- Tourisme
- Numérique
- Véhicules et mobilités
- Défense et sécurité

## ACCÉLÉRER L'ÉMERGENCE DE FILIÈRES À FORT POTENTIAL

- Biotechnologies
- Énergies marines renouvelables
- Bâtiment, éco-construction et éco-rénovation
- Éco-activités
- Santé





## Une inscription dans le développement du territoire : Membre fondateur du **Cluster éco-origin** : éco activités

+



- + Un réseau de compétence entreprises, universités et écoles, collectivités pour le développement économique sur le territoire pour la transition énergétique et écologique
  - + Fortement contributif axe 7 du SRDEII
  - + avec l'Université (s) de Rennes, déploiement en région Bretagne du PIA ADEME Nobatek-INEF4; mission en cours
  - + Mission pour le financement de la TE portée par la CCIR et le Conseil régional de Bretagne
  - + Lien avec un autre PIA ADEME Bretagne Mobilité Augmentée
- Politique de site au niveau de la métropole (SDU)  
Schéma de développement universitaire





# Un modèle la préfiguration de la transition énergétique

## Préfiguration / Duplication / Généralisation



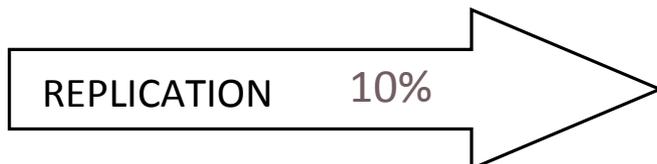
- + Campus acteurs de la transition énergétique et écologique
- + La préfiguration un enjeu d'innovation

*S'appuie sur les résultats Du SDEE*

2015 / 2017



2018 / 2020



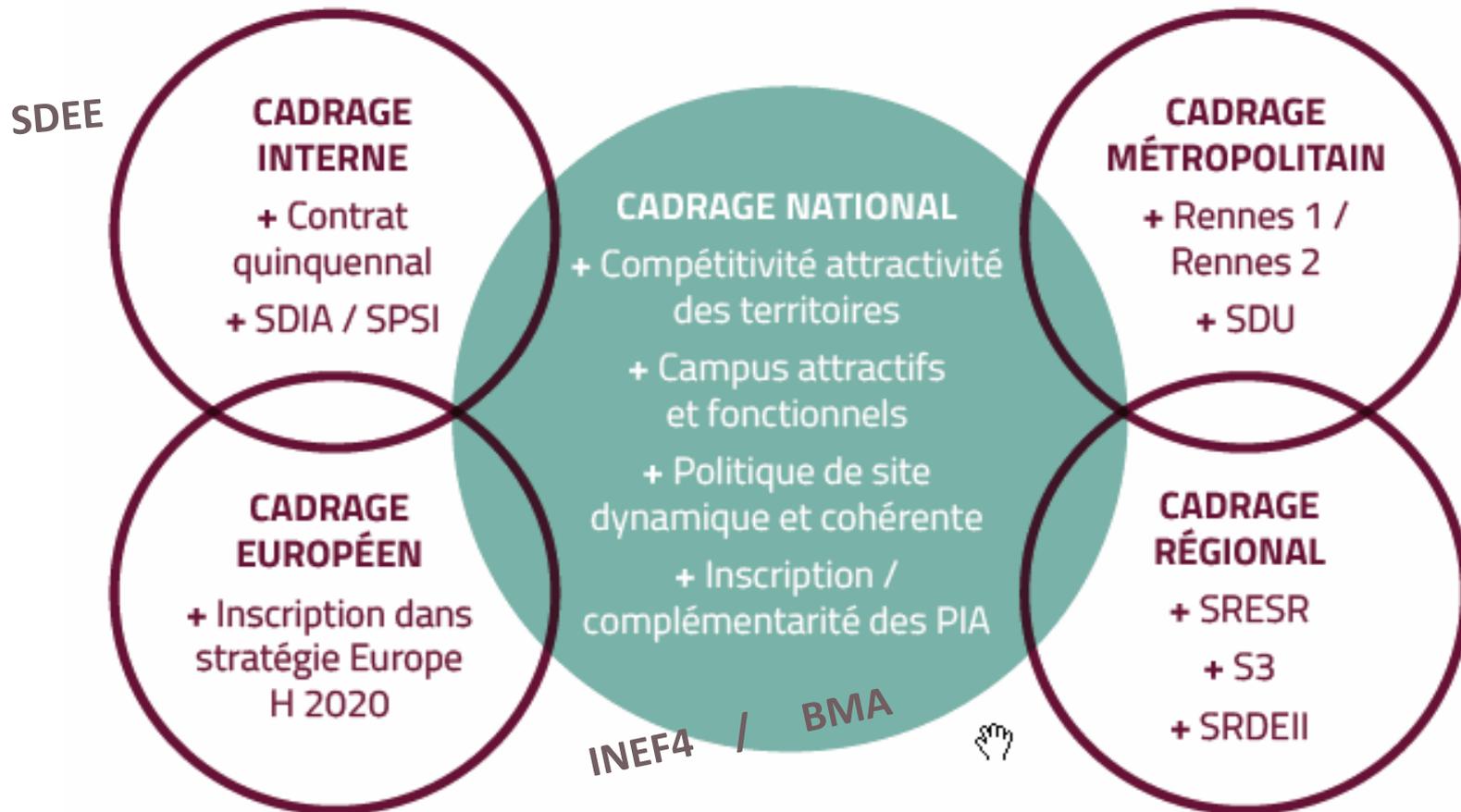
2020 / 2022





# Le CPER comme levier à l'innovation pour la TEE la rénovation universitaire acteur de la transition

+



Patrimoine / Recherche - Innovation / Formation / Numérique





*Table ronde*

## Optimisation et rénovation : quelle place pour le levier énergétique ?

**Jean-Luc BLIN-LACROIX,**

vice-président en charge de la politique immobilière, université de Lorraine

**Annie COHEN,** directrice du patrimoine, université de Bordeaux

**Julie CRÉPIN,** ingénieur, Nobatek, projet campus Bordeaux

**Patrice BARBEL,** chargé de mission développement durable, université Rennes 1

**Franck JOYEUX,** directeur du patrimoine, vice-président de l'ARTIES, université de Rouen





# 1 - La démarche globale de maîtrise des consommations énergétiques

+



## La situation patrimoniale et énergétique de l'Université de Rouen

26 000 étudiants / 2600 personnels (pluridisciplinaire avec santé)

314 000 m<sup>2</sup> SHON / 80 immeubles hétérogènes techniquement et fonctionnellement

8 sites géographiques / 2 agglomérations : Rouen et Evreux

Électricité : 17 069 MWh / 1 789 114 € TTC (2013 y/c abonnements)

Chauffage : 20 096 MWh / 1 051 569 € TTC (2013/2014 hors abonnements)

Chauffage : 28 210 MWh / 2 028 769 € TTC (2012/2013 hors abonnements)

## Les objectifs de la démarche de maîtrise des énergies à l'université de Rouen

Une démarche initiée en 2004

Deux cibles principales : L'électricité et le chauffage

Un double enjeu : Économique et environnemental

Anticiper les évolutions et les ruptures : Tarifaires et réglementaires

### Dans le cadre d'une approche globale de la gestion immobilière

### Une démarche en 4 axes relativement interdépendants :

**Axe 1** : Mettre en place un management de l'énergie

**Axe 2** : Sensibiliser et former les gestionnaires et les utilisateurs

**Axe 3** : Optimiser les contrats d'exploitation et de fourniture d'énergies

**Axe 4** : Améliorer la performance énergétique du patrimoine





# 1 - La démarche globale de maîtrise des consommations énergétiques

+



## AXE 1 : Mettre en place un management de l'énergie

Réalisation d'études : Pré diagnostic interne (2005) / Audit énergétique (2006 - ADEME)

Création d'un pôle « maintenance technique et énergies » avec :

- Un secteur électricité (2006) + Un secteur thermique /climatique (2008)

Mise en œuvre d'une démarche de plan vert

- Nomination d'une Vice-Présidente Développement durable (2010)
- Recrutement d'un chargé de mission Plan Vert (2011)

Acquisition d'outils de suivi et de pilotage :

- Instruments de mesures (Caméra thermique, thermomètres enregistreurs, analyseurs de courant...Comptabilité énergétique (tableau de suivi...))

Partenariats internes et externes : ADEME / Région / IUT / UFR Sciences

Projets : Mise en place d'un plan de comptage (eau, chauffage et électricité ) à l'échelle du patrimoine avec supervision

## AXE 2 : Actions de sensibilisation et de formation (en partenariat avec l'ADEME) :

- Semaine MDE (2009)
- Semaine Agir ensemble avec intégration du module énergie (2013)
- Semaine Agir ensemble à l'échelle de l'ESR de l'agglomération de Rouen (2014)
- Formation / Sensibilisation des personnels en situation de responsabilité (2014)
- Participation de l'université au dispositif « Familles à Energie Positive » (2014)

La maîtrise des énergies est l'affaire de tous





# 1 - La démarche globale de maîtrise des consommations énergétiques

+



## AXE 3 : Optimiser les contrats d'exploitation et de fourniture d'énergies

### Mise en place de marchés de chauffage à intéressements :

- Diminution des consommations énergétiques de près de 25% entre 2004 et 2008.
- Bénéfices des résultats de l'audit énergétique de 2006
- Suivi rigoureux du marché (cibles / respect des températures)

## AXE 4 : Améliorer la performance énergétique du patrimoine

### Schéma directeur / Plan pluriannuel de maintenance

- Optimisation des surfaces (SDI)
- Améliorer les performances énergétiques des bâtiments existants (PPM)

### Une approche qualitative : Maître d'ouvrage-Exploitant intégrant le coût global

- Construire ou restructurer de façon performante et durable
  - Programmation / Conception / Réalisation : = 4 à 6 ans
  - Exploitation – Maintenance : > 40 ans
- Mise en place d'un référentiel technique interne « HQE pragmatique » (2005)
  - Maîtrise des consommations énergétiques
  - Durabilité
  - Facilitation de la maintenance
- Création d'un Dossier d'Utilisation et d'Exploitation Maintenance (DUEM – 2010)





## 2 – Les exemples de réhabilitations

+



### Restructuration du bâtiment Freinet (SHS)

2005-2008 / 2500m<sup>2</sup> / 3M€ TDC

- Isolation par l'extérieur renforcée
- Vitrages très performants
- Luminaires (T5) et automatisés
- Ventilation double flux (échangeurs rotatifs)
- CEE : 8 GWh Cumac (Hors double flux)



### Restructuration du bâtiment Lemery (IPChimie)

2006-2009 / 4000m<sup>2</sup> / 7,8 M€ TDC

Idem Freinet +

- Luminaires (T5) et automatisés tous locaux
- Installations techniques (CTA) au sous-sol
- Récupération de chaleur (sous-sol)
- Mur Photovoltaïque (22 MW.h / an)
- Atteinte BBC rénovation – Hors Process



### Création d'un guichet unique étudiant

En projet / 5300m<sup>2</sup> / 12 M€ TDC

- BBC Effinergie – 15%
- Lauréat Appel à Projet PREBAT ADEME

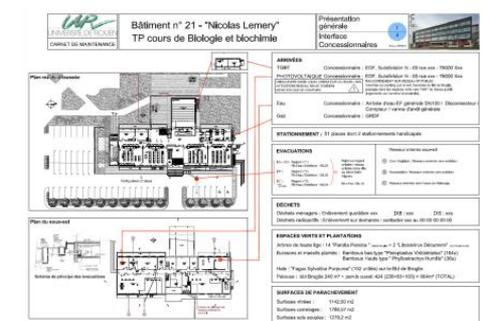
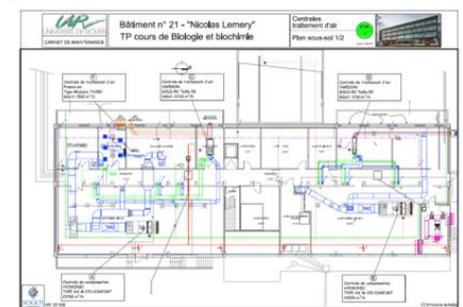
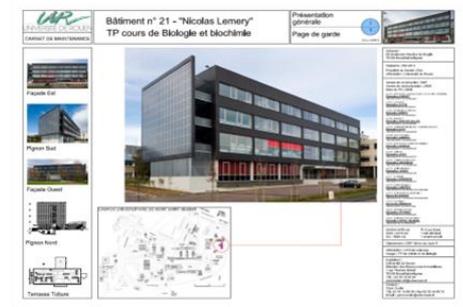
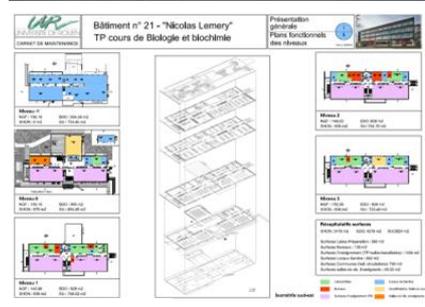
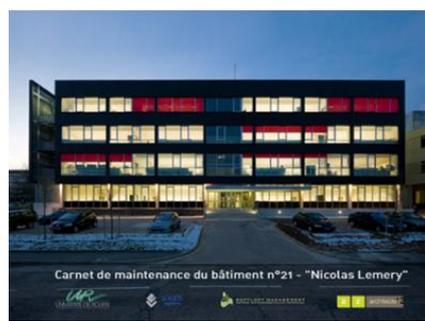


# 3 – La nécessaire prise en compte de l'exploitation maintenance Dossier d'Utilisation Exploitation Maintenance (DUEM)



## + Les objectifs du DUEM :

- Etablir une continuité entre la phase de conception-réalisation et la phase exploitation-maintenance (Transmission de la connaissance)
- Rassembler en un document pratique et lisible les données consolidées nécessaires à l'exploitation de l'immeuble
- Faciliter et améliorer l'efficacité de l'exploitation interne et externe sur les aspects les plus pertinents pour un maintien durable des performances initiales





*Table ronde*

**Optimisation et rénovation :  
Quels moyens y consacrer ?  
Comment dégager des marges de manœuvre ?**



**Jean-François BALAUDÉ**, président de l'université Paris Ouest Nanterre la Défense

**Amaury FLEGES**, inspecteur IGAENR, MENESR

**Stéphane ELSHOUD**, inspecteur IGAENR, MENESR

**Patrice SERNICLAY**, directeur général des services, université Lille 1

**Thierry RAVOT**, directeur interrégional Ouest, caisse des dépôts





## Clôture - Perspectives

**Simone BONNAFOUS**, directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, MENESR

**Stéphane KEITA**, directeur du développement territorial et du réseau, Caisse des dépôts



Merci de votre attention

Contact : [florence.briand@amue.fr](mailto:florence.briand@amue.fr)

