

# Schéma Directeur Energie Eau des universités de Rennes 1 & 2

---

SÉMINAIRE MENESR DU 3 DÉCEMBRE 2015

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET POLITIQUE IMMOBILIÈRE DES UNIVERSITÉS

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

# Sommaire (en lien avec note de synthèse)

---

- Partie 1 : Déroulé général de la mission SDEE
- Partie 2 : Les actions projetées et initiées
- Partie 3 : Vers la préfiguration de la transition énergétique
- Partie 4 : Pour avancer

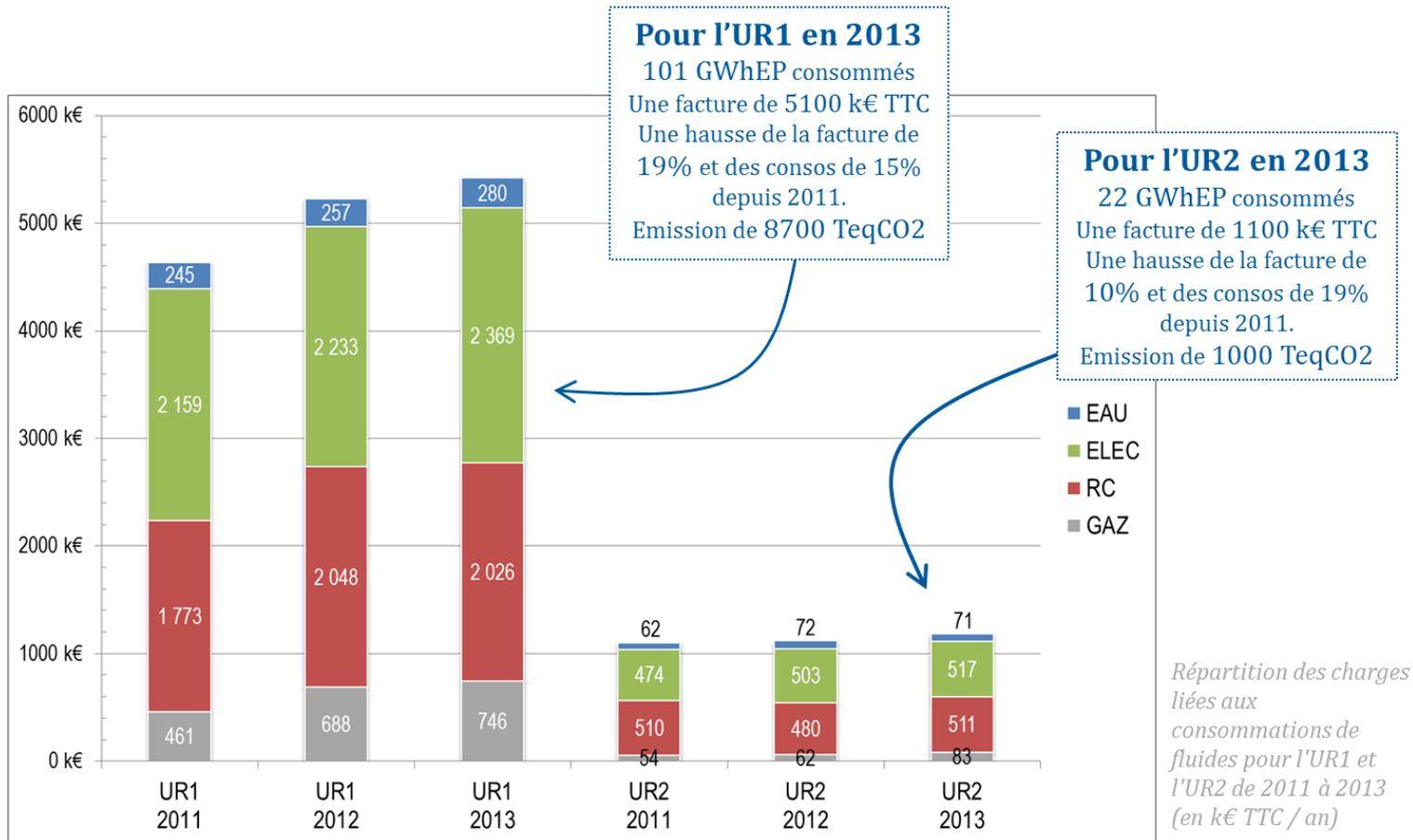
# Schéma Directeur Energie Eau des universités de Rennes 1 & 2

---

3 DÉCEMBRE 2015

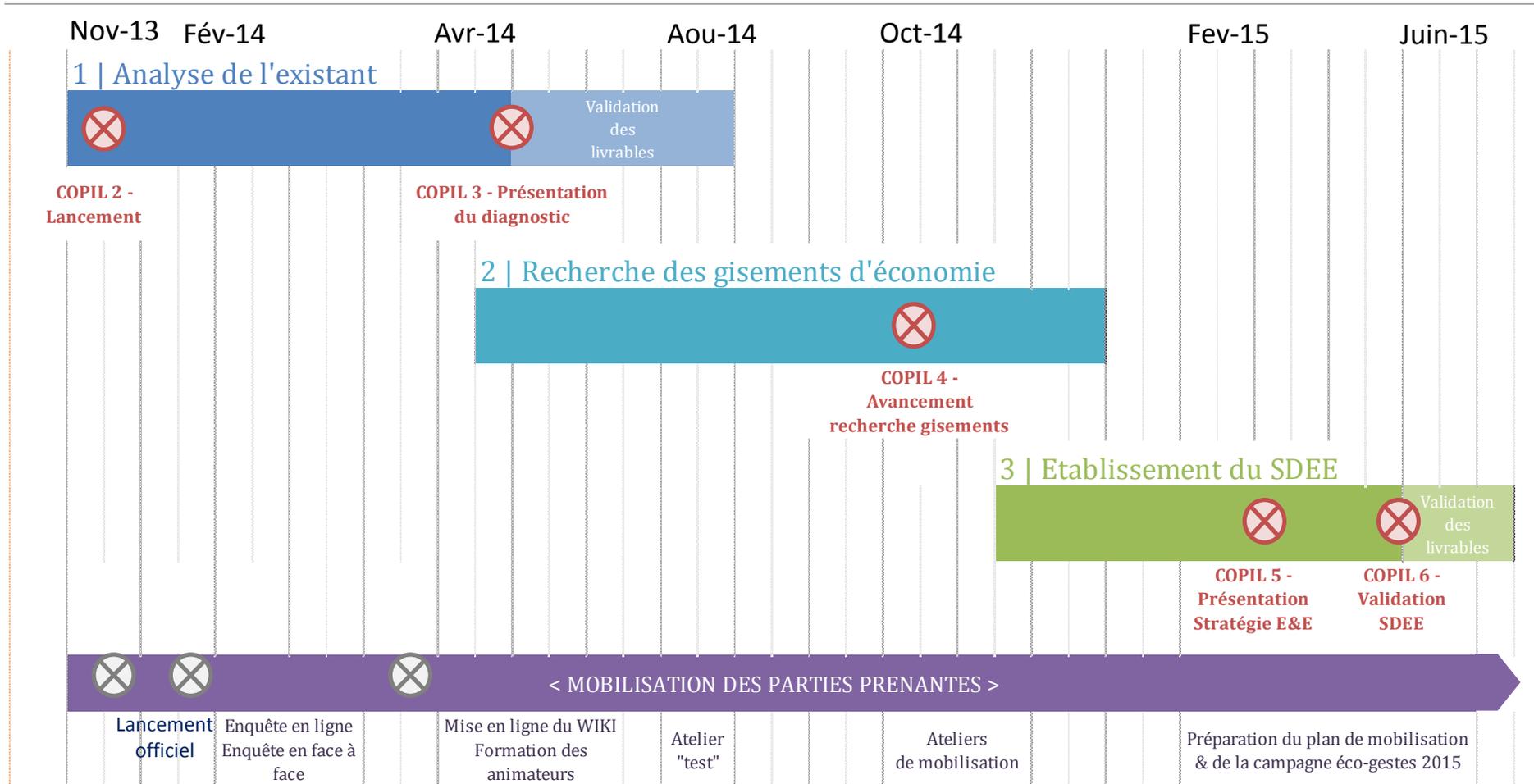
PARTIE 1 – DÉROULÉ GÉNÉRAL DE LA MISSION

# Enjeux pour les universités rennaises



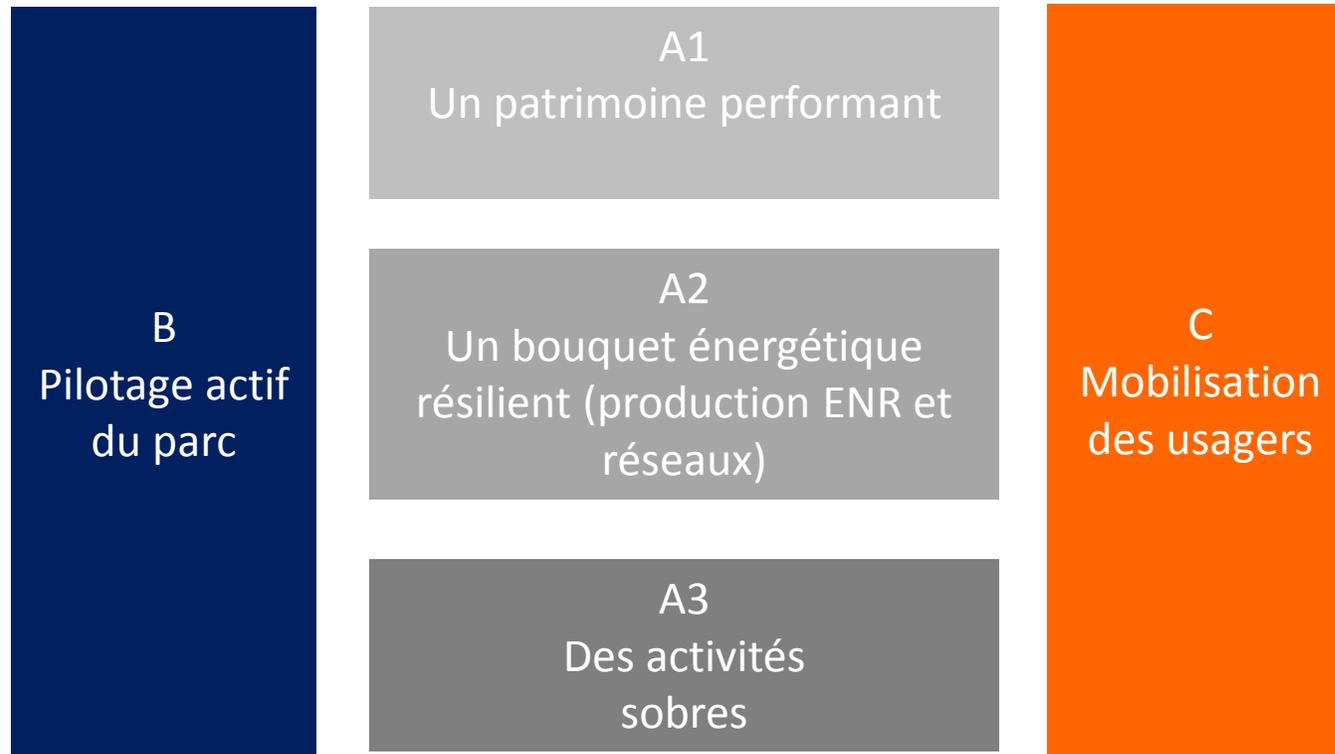
Une facture d'énergie et d'eau significative, dont la tendance est à la hausse

# Planning de la mission



# Un Schéma Directeur visant 5 champs d'action

---



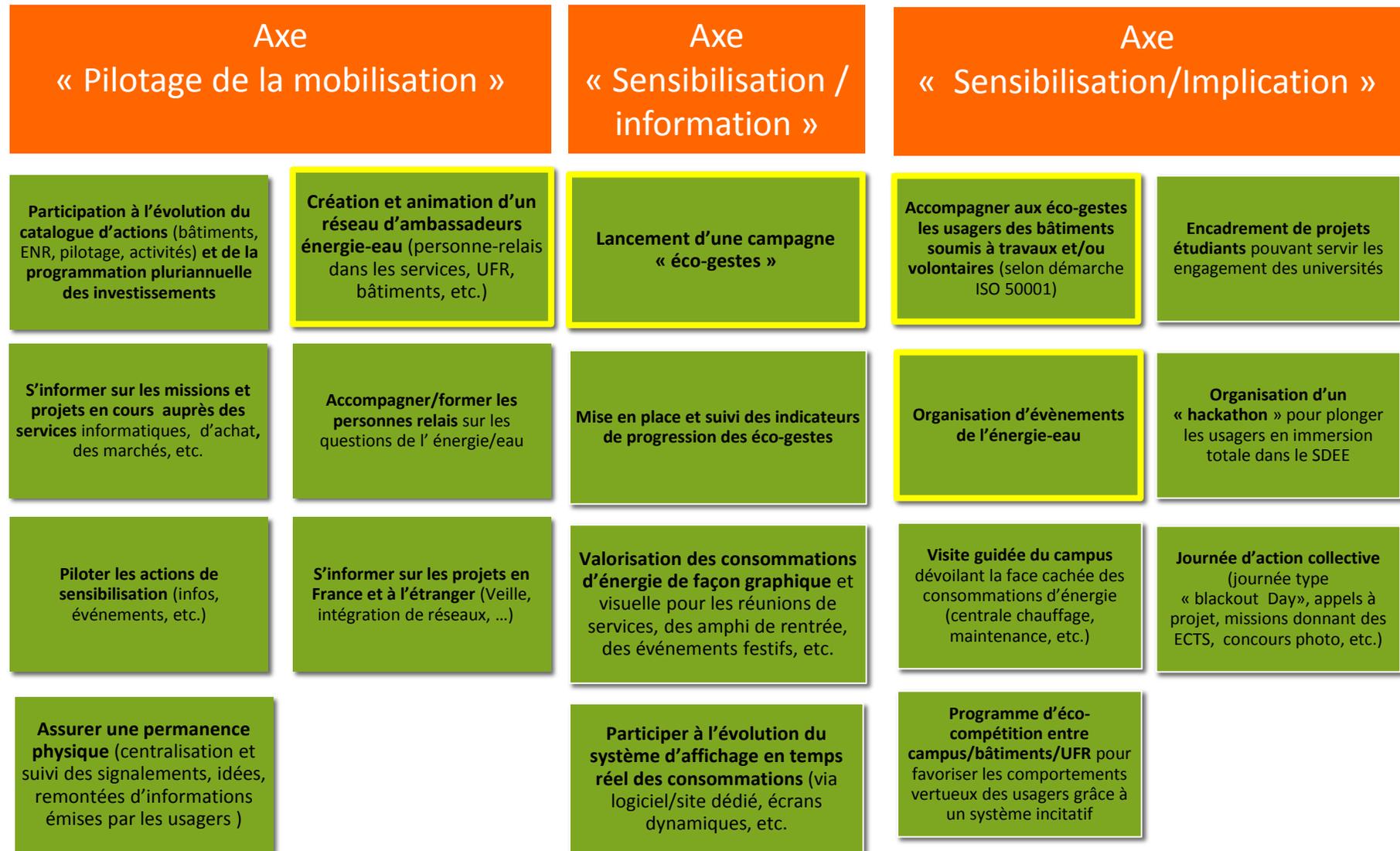
# Recherche des gisements : méthodologie

---

- 1 : Échantillonnage du parc
- 2 : Inventaires des actions réalisables d'économie d'énergie et d'eau (catalogue d'actions)
- 3 : Quantification des économies d'énergie et d'eau par simulation, analyse de la courbe de charge électrique, ratio usuels de l'ingénierie
- 4 : **Évaluation de la rentabilité** des actions via la quantification des coûts d'investissement et évaluation du TRI actualisé
- 5 : Transposition à l'échelle du parc

# La mobilisation des parties prenantes

Un plan d'actions opérationnel de 18 briques répartis en 3 axes stratégiques :



# Contenu et remise des livrables définitifs

---

EGIS :

- **Base de données patrimoniale détaillée**
- **Rapports thématiques sur les gisements d'économie**
- **Rapport de synthèse**
- **Espace Eportfolio dédié**

EARTH AVOCATS :

- **Document juridique final**

FCL :

- **Simulations financières**

GRAINE DE CHANGEMENT :

- **Rapport méthodologique et de préconisations, suite à la phase 2**

# Schéma Directeur Energie Eau des universités de Rennes 1 & 2

---

3 DÉCEMBRE 2015

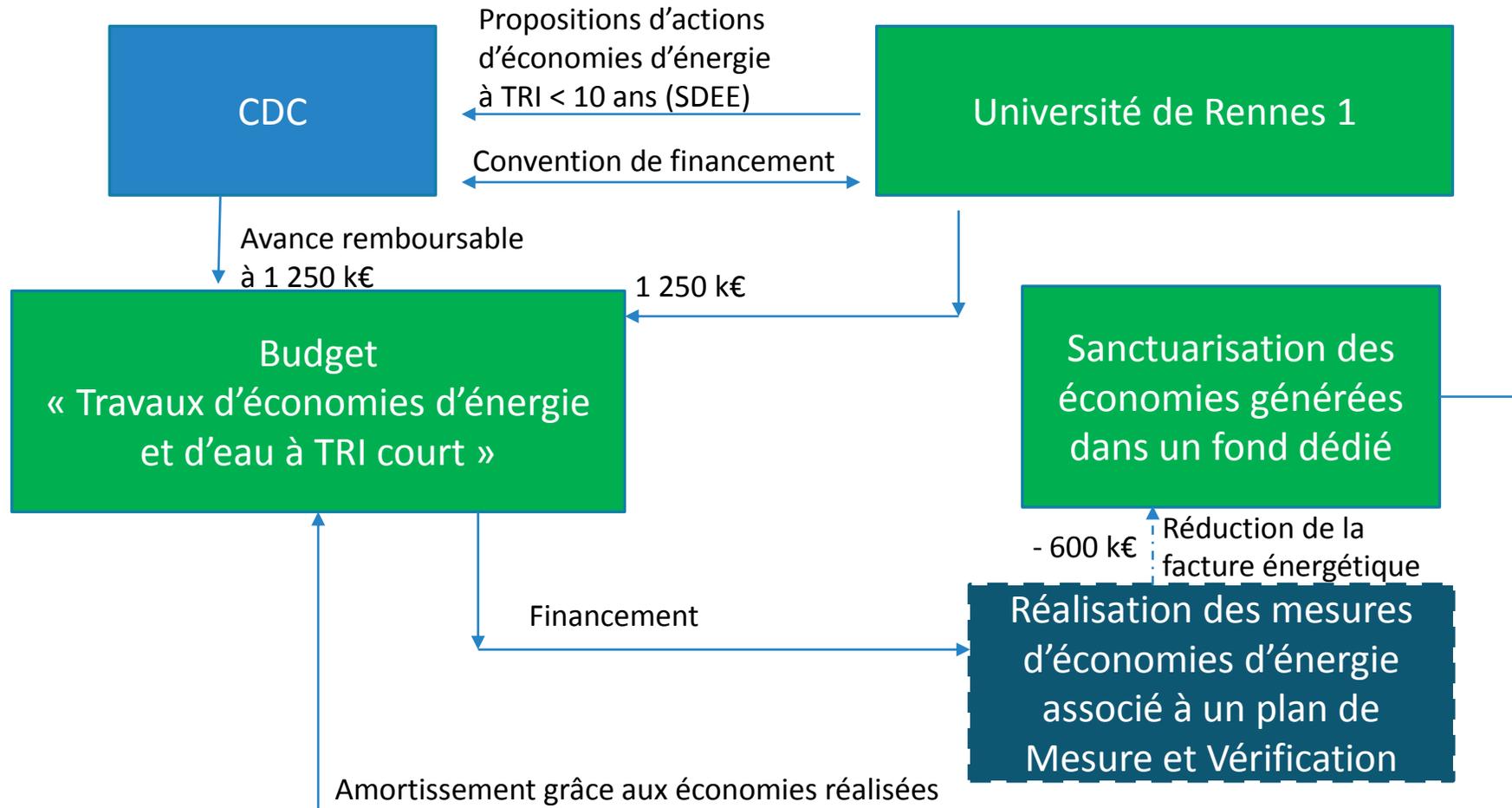
PARTIE 2 – LES ACTIONS INITIÉES ET PROJETÉES

# Actions initiées et projetées

---

Dispositif Intracting pour réaliser les actions  
à TRI < 10 ans et objectif de – 10%/an :  
4 M d'€ TTC d'actions

# Principe du dispositif initié par la CDC

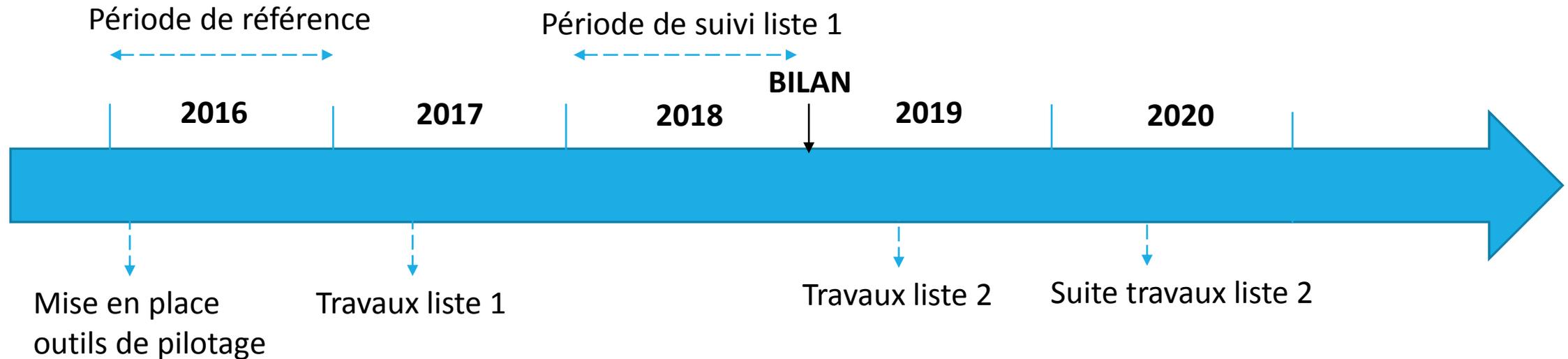


# Intracting « Rennes 1 »

Liste globale	3 366 243 € TDC	Décomposition par typologie d'actions :
liste 1 : <i>action à TRI &lt; 5 ans</i> <div style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gains annuels : 435 000 €</div>	1 114 936 € TDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilotage et comptage : <b>323 500 € TTC</b></li> <li>• Modernisation des installations de CVC : <b>1 291 121 € TTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de l'enveloppe bâtie : <b>1 058 370 € TTC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernisation éclairage : <b>189 000 € TTC</b></li> </ul> </li> <li>• Equipements hydro-économe : <b>15 140 € TTC</b></li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Total : <b>2 877 131 € TTC</b></p> <p>* CVC : Chauffage Ventilation Climatisation</p>
liste 2 : <i>action à TRI &gt; 5 ans et &lt; 10 ans</i> <div style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">Gains annuels : 218 191 €</div>	2 251 307 € TDC	

LA LISTE 1 CORRESPONDANT A UNE PERIODE PROBATOIRE DE 3 ANS

# Intracting – Plan de Mesure & Vérification



**Calcul des économies =**

Consommation de la période de référence – consommation de la période de suivi  $\pm$  ajustements liés aux paramètres d'influences

# Actions initiées et projetées

---

Dispositif Intracting pour réaliser les actions  
à TRI < 10 ans et objectif de – 10%/an :  
4 M d'€ TTC d'actions

Réhabilitation énergétique  
actions à TRI > 10 ans et objectif de – 40% :  
100 M d'€ TTC d'actions

# Actions initiées et projetées

---

Dispositif Intracting pour réaliser les actions  
à TRI < 10 ans et objectif de – 10%/an :  
4 M d'€ TTC d'actions

Réhabilitation énergétique  
actions à TRI > 10 ans et objectif de – 40% :  
100 M d'€ TTC d'actions

Etude de faisabilité  
Réseau de chaleur  
Beaulieu

# Réseau de Chaleur Beaulieu

---

Une échéance à court terme

Le marché de travaux et de service de Dalkia expire au **30 septembre 2018**. Sont à envisager :

- Le renouvellement du contrat ;
- Le remplacement ou la rénovation d'une part des équipements, arrivant en fin de vie ;

5 scénarios considérés :

No 0. Dépose de la cogénération gaz + remplacement par une chaudière gaz.

No 1. Rénovation de la cogé. gaz + renouvellement du contrat de cogénération en 2018.

**No 2. Dépose de la cogé. gaz + remplacement par une chaudière bois avec appoint gaz.**

No 3. Dépose de la cogé. gaz + remplacement par une cogénération bois.

**No 4. Raccordement au RC urbain de la ville de Rennes.**

# Actions initiées et projetées

---

Dispositif Intracting pour réaliser les actions  
à TRI < 10 ans et objectif de – 10%/an :  
4 M d'€ TTC d'actions

Réhabilitation énergétique  
actions à TRI > 10 ans et objectif de – 40% :  
100 M d'€ TTC d'actions

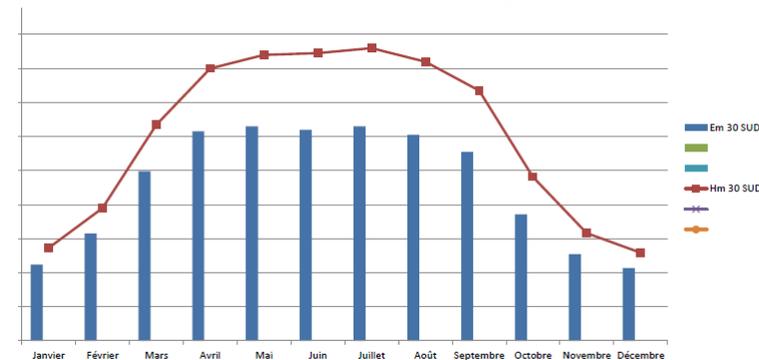
Etude de faisabilité  
Réseau de chaleur  
Beaulieu

Solaire Photovoltaïque

# Valorisation des énergies renouvelables

## Production d'électricité photovoltaïque

- Les universités disposent d'environ 50000m<sup>2</sup> de toitures terrasses bien exposées, d'une surface unitaire > 1000 m<sup>2</sup>, propices à l'installation de centrales solaires PV :
  - Production : 7500 MWhe/an
  - Taux de couverture : ~ 20% des consommations électriques des universités ;
  - Facture : 700 k€/an économisés ;
  - Investissement : 13 500 k€
  - TRI brut : 25 ans
- Deux options, relativement à l'usage de la production électrique :
  - Revente ;
  - Auto-consommation ;



# Actions initiées et projetées



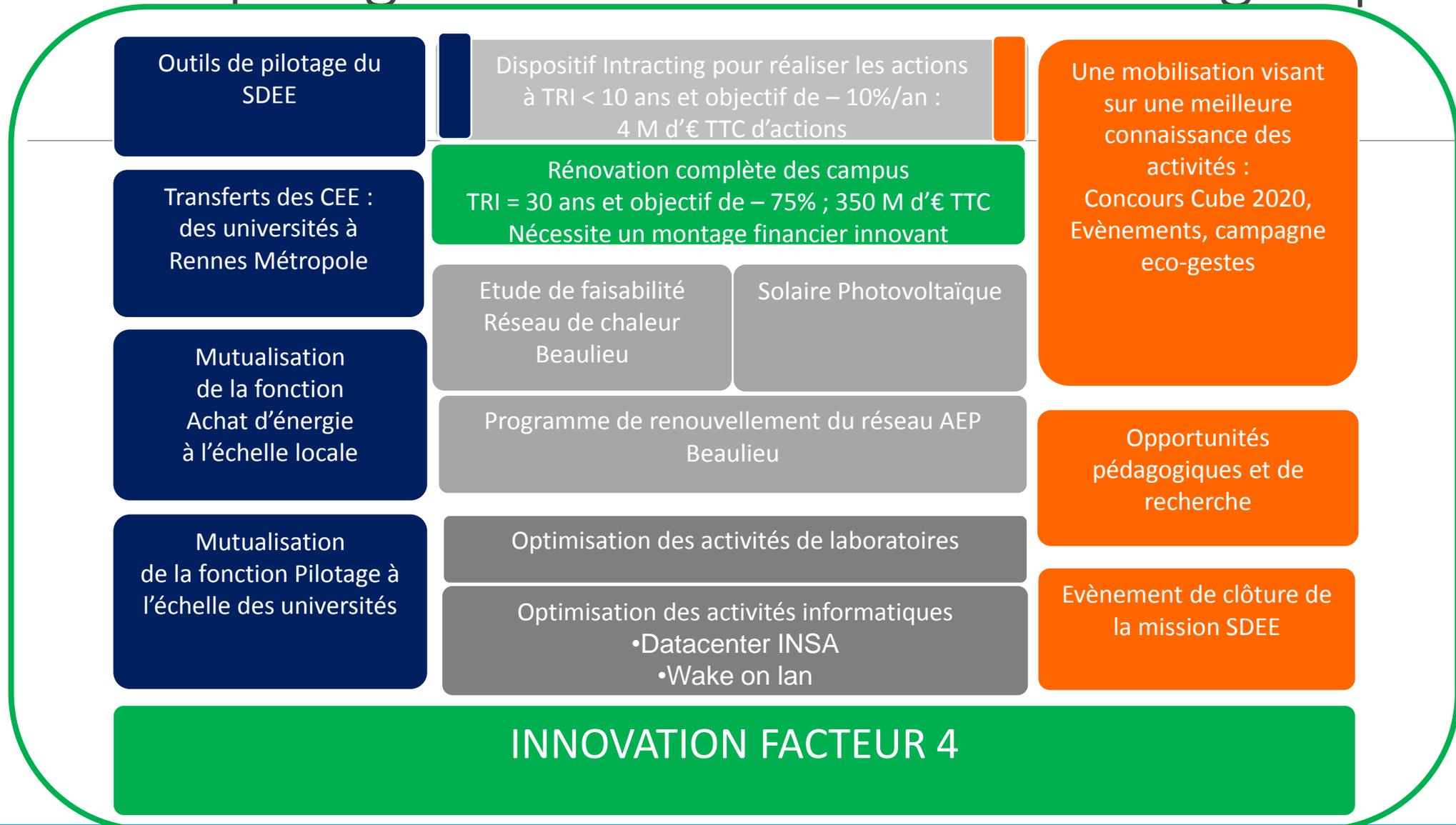
# Schéma Directeur Energie Eau des Universités de Rennes 1 & 2

---

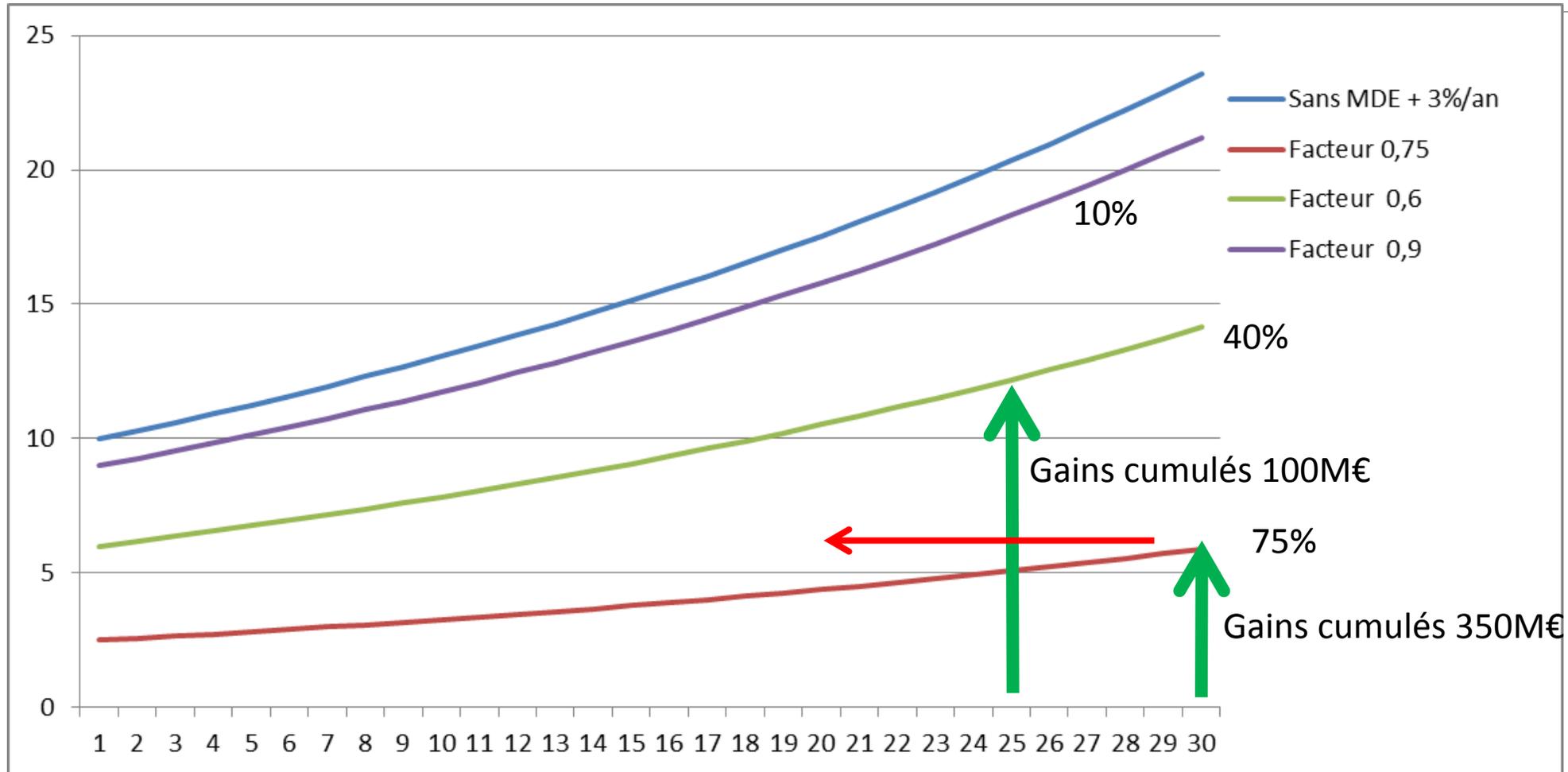
3 DÉCEMBRE 2015

PARTIE 3 – VERS LA PRÉFIGURATION DE LA TRANSITION ENERGETIQUE

# Vers la préfiguration de la transition énergétique



# Evolution de la facture énergétique sur 30 ans



# Vers la préfiguration de la transition énergétique

---

- **INEF 4 : Institut National d'Excellence Facteur 4**

*INEF4 c'est un ITE, Institut de la transition énergétique, l'opérateur est Nobatek en Aquitaine*

*Dans sa feuille de route CGI : déploiement en Bretagne, consolidé par les actions portées par le Cluster Eco-origin*

*Université de Rennes1 de rang 1*

- **Plateforme « Transition Énergétique et Intelligence du Bâtiment » : TEIB – INEF4**

*Un outil d'accélération en Bretagne de l'innovation vers le Facteur 4 :*

*dont des projets collaboratifs, prestations d'innovation*

*Réponse AMI ADEME : Un AMI pour la performance énergétique des bâtiments*

*« méthodes industrielles pour la rénovation et la construction de bâtiments »*

*Réponse Bretonne coordonnée par Eco-origin avec l'université de Rennes 1 et Nobatek /INEF4 (Octobre)*

*avec des partenaires industriels ayant des activités sur le territoire*

# Schéma Directeur Energie Eau des universités de Rennes 1 & 2

---

3 DÉCEMBRE 2015

PARTIE 4 – POURSUITE DE LA DYNAMIQUE ENGAGÉE

# Poursuite de la dynamique engagée

---

- Démarrage de l'opération Intracting, suivi par la Direction des Ressources Immobilières (Energy Manager)
- Proposition de poursuivre le COPIL pour le projet « préfigurateur »
- Maintien du partenariat actuel
- Signature de la charte pour l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics et privés
- Événement de clôture du SDEE début décembre (résonance avec la COP 21)

On peut l'imaginer... (immobilier)

---



