



Direction des Achats de l'État

# P rojet « Systèmes de management de l'énergie »

Réunion de présentation aux établissements  
publics en date du 08 septembre 2016



Patrick SOLER

# Introduction : Les enjeux (1/2)

- **Une hausse régulière des dépenses énergétiques a été constatée** dans les différents ministères sur les 10 années passées, sous différents effets :
  - ✓ **Consommation** (ex : hausse continue de l'électricité spécifique),
  - ✓ **Prix de l'énergie** (en lien direct avec les marchés de gros des énergies, des événements internationaux, d'un prix réglementé plancher du carbone CO<sub>2</sub> : 2017 ?...)
  - ✓ **Marché de capacité** (2017 ?)
  - ✓ **Acheminement** (entre +2,5 et + 9,6 % au 1<sup>er</sup> août 2017),
  - ✓ **Contributions et taxes** (+ 3 €/MWh/an)

**En 8 ans on double sa dépense énergétique !**

# Introduction : Les enjeux (2/2)

**En 8 ans on double sa dépense énergétique !**

- Et ce, malgré les actions liées à l'achat d'énergies (150 M€ de gains depuis 2013)
- Le potentiel de gains sur la consommation est très important, mais à ce stade global inexploré, inégal et réparti à l'échelle nationale

**Connaissance, achats et maîtrise de la consommation  
Sont les trois piliers interdépendants  
d'une démarche globale  
de performance énergétique  
proposée aux établissements**

# De multiples leviers d'amélioration de la performance énergétique présentent des TRI < 1 an

## Réduction de votre facture énergétique

### Suivi des consommations et des coûts

-1 à -4 %

- Analyse des coûts et des consommations
- Suivi des courbes de charge
- Alertes paramétrables

### Contrôle des factures

-1 à -3 %

- Détecter les erreurs
- Corriger les erreurs

### Projets d'Efficacité Energétique

-1 à -10 %

- Mesurer, améliorer, vérifier les projets d'économies

### Paiement des factures

-0,5 à -1,5 %

- Respecter les échéances
- Vérifier les montants à payer

### Benchmark

-1 à -3 %

- Identifier les installations à améliorer
- Processus d'amélioration continu

### Automatisation de la collecte de données

-5 à -10 € par facture

- Importation automatique des factures
- Interface avec GTB/GTC

### Optimisation tarifaire

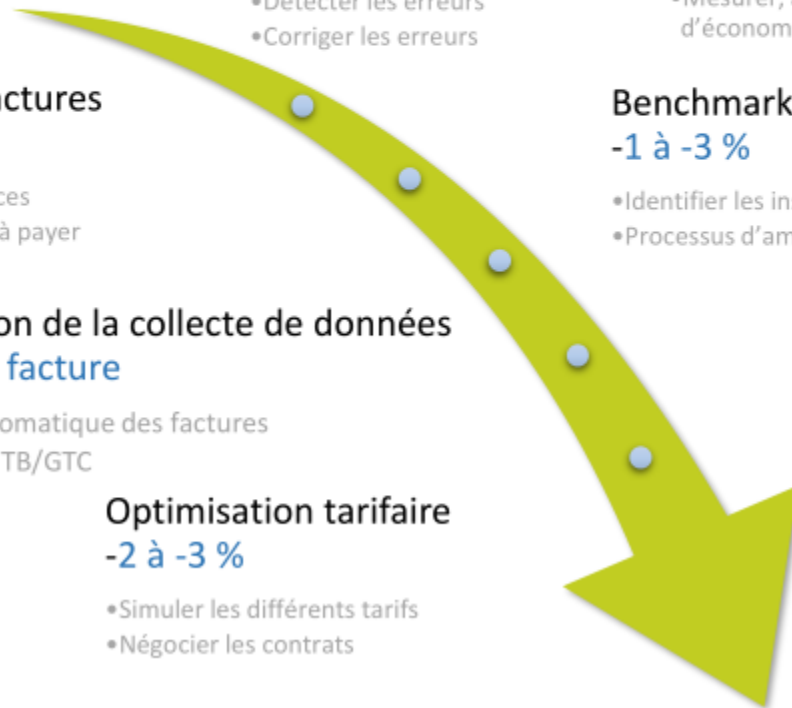
-2 à -3 %

- Simuler les différents tarifs
- Négocier les contrats

### Communication

-1 à -5%

- Implication des parties prenantes
- Développement des bonnes pratiques
- Alertes dynamiques
- Accès web, smartphone, tablettes



# Une équipe projet interministérielle et inter établissements

- Auriac-Meilleur Xavier (**Ministère de l'agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt**)
- Azzaz Fatima (DAE, pôle PME et achats innovants)
- Balas Antoine (**Plate-forme régionale achats d'Ile-de-France**)
- Barillier Anne (**Cour des Comptes**)
- Basley William (**Agence de mutualisation des universités et établissements**)
- Bedhief Natacha (**Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche**)
- Bouissières Valentine (DAE, pôle PME et achats innovants)
- Briand Florence (Agence de mutualisation des universités et établissements)
- Caillaud Elisabeth (**Services du 1<sup>er</sup> ministre – DDI**)
- Coignet Florian (**Ministère de l'intérieur**)
- Decara Gilles (**Ministères sociaux**)
- Grossein Paul (**France Domaine**)
- Guerlot Frédéric (**Université de Reims**)
- Horsin Alexandra (**Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer**)
- Jakubowski Valérie (**Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer**)
- Labarre Cédric (**Ministères économiques et financiers**)
- Laboret David (**CEREMA, Laboratoire régional de Strasbourg Construction**)
- Leboucher Marion (**Ministère de la Culture et de la Communication**)
- Le Baut Ronan (**Muséum National d'Histoire Naturelle**)
- Le Guen Solenn (**Ministère de la Justice**)
- Levailant Jean-Paul (Ministère de l'intérieur)
- Marlier Yann (**Ministère des affaires étrangères et du développement international**)
- Mazari Abdelkrim (Services du 1<sup>er</sup> ministre – AC)
- Pérodeaux Florence (Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche)
- Rui Jacques (**Agence pour l'Informatique Financière de l'Etat**)
- Sandoz David (Ministère de l'intérieur)
- Soler Patrick (DAE, acheteur leader énergies et fluides)
- Zawislak Antoine (DAE, département chargé de la professionnalisation des achats des établissements publics et des autres organismes)

Avec la participation de :

- Romain Talès (**SGMAP/Mission ETALAB**)

# Rappel : Origine du projet

## « outil de suivi des fluides (OSF) »

- **Initialement** : conséquences d'un projet de libéralisation des marchés de l'électricité et du gaz avorté en 2007 => 1<sup>er</sup> version de l'OSF Finances en 2007
- Avec le **Grenelle de l'environnement** (juillet 2007) et le développement d'un réseau d'agents chargés de l'écoresponsabilité au sein des ministères => extension de la bonne pratique OSF Finances à l'ensemble des ministères

**Objectifs** : « *connaître, suivre et piloter en flux et en dépenses les énergies et l'eau et se préparer à une politique d'achat groupée d'électricité et de gaz* »

( Circulaire 1<sup>er</sup> ministre du 3 décembre 2008 relative à l'exemplarité de l'État au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics )

# Une méthode itérative guidée par une recherche d'adhésion via notamment l'équipe projet

- 17/12/15 : Présentation du projet en COMO
- 15/01/16 : Equipe segment énergie et fluides – Demande de désignation d'un responsable ministériel pour l'équipe projet (réponse pour le 15/02/16)
- 14/03/16 : Réunion n°1 de lancement du projet : objectifs du projet SME/OSF
- 15/03/16 : Réunion n°2 : 1<sup>ère</sup> réunion d'audition des fournisseurs (sourcing)
- 25/03/16 : Réunion n°3 : 2<sup>ème</sup> réunion d'audition des fournisseurs (sourcing)
- 25/04/16 : Réunion n°4 : Débriefing sourcing fournisseurs
- 28/04/16 : Réunion n°5 : Atelier « expression de besoins »
- 04/05/16 : Réunion n°6 : Présentation de la stratégie contractuelle
- 19/05/16 : Réunion n°7 : Validation de la stratégie contractuelle

**→ Elaboration du cahier des charges, validation par l'équipe projet et lancement des procédures**

# De multiples leviers d'amélioration de la performance énergétique présentent des TRI < 1 an

## Les étapes de la transition énergétique

Etape 5: Transition énergétique vers les énergies renouvelables

Energies  
renouvelables

Etape 4: Mise en place de mesures d'Effacement

Effacement

Etape 3: Investir dans des équipements et des process plus efficaces

Efficacité énergétique

Etape 2: mettre en place des Programmes d'économies d'énergies, mesurer et vérifier les économies

Programmes d'Economies

Etape 1: mettre en place un système d'information énergétique

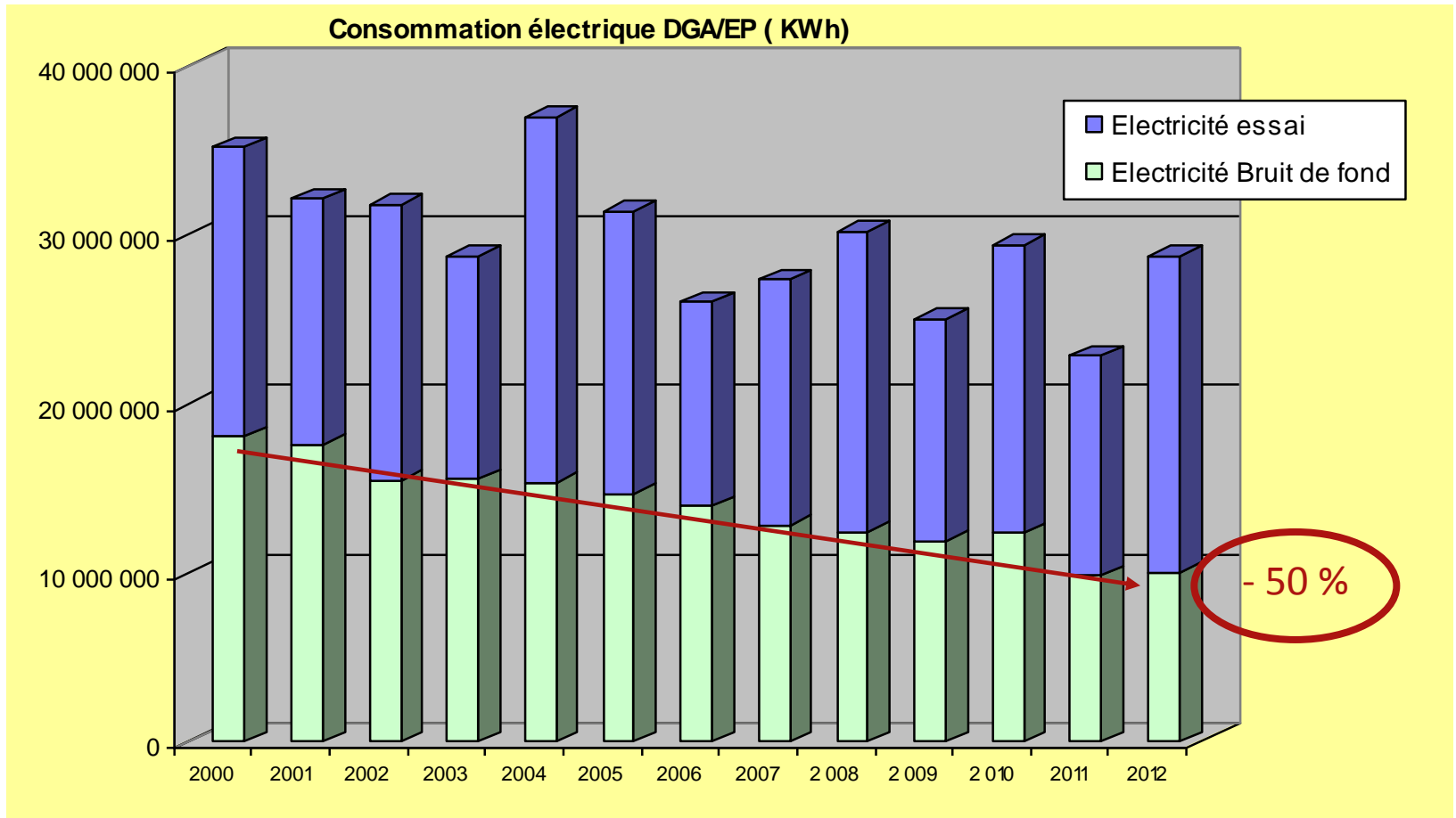
Mesurer et Analyser

**PROJET**

(Source : D'après Energycap)



# Une « success story » ... du ministère de la défense



Résultats obtenus à la suite de la mise en place d'une démarche ISO 14001  
(Maîtrise des consommations, exemple d'un établissement industriel)

**Un tiers** de ceux qui se prononcent sur la question ont vu les **résultats dépasser leurs espérances**. Pour quasiment tous les autres, les bénéfices financiers sont en phase avec les estimations.

Parmi les établissements qui sont suffisamment matures pour mesurer leurs économies d'énergie, **plus de 50% déclarent une économie sur leur facture énergétique comprise entre 5 et 30%**.



On a eu la bonne surprise de voir que nos objectifs d'économies d'énergie, que l'on avait fixés à 15%, sont en réalité à 30%. Si nous n'avions pas mis en place ce dispositif, nous n'aurions pas pu donner de chiffres fiables. Cela nous a permis de remonter ces données à la direction, mais surtout de les partager avec un plus grand nombre pour emmener et motiver plus de monde dans la société.



*Source : Étude internationale  
« Les pratiques de management de l'énergie d'organismes certifiés ISO 50001 »  
(AFNOR Energies, septembre 2015)*

# Présentation d'un Système de Management de l'Energie type ISO 50001 mis en place à l'Université d'Angers

**Le 8 septembre 2016**  
**Réunion présentation OSF**  
**Direction des Achats de l'Etat**  
**Bercy**

**Diaporama rédigé et présenté par David PELLUAU, Ingénieur Responsable Energie**

# Déroulement de la Présentation

- 1) Contexte Universitaire angevin
- 2) Pourquoi la Norme ISO 50 001 ?
- 3) Mise en place de la norme ISO 50001
- 4) Positionnement d'une Direction de Patrimoine Immobilier

# 1) Contexte universitaire angevin



## ● 3 campus angevins et 2 campus délocalisés

- 3 Pôles angevins : Belle-Beille, Saint-Serge et Santé
- 1 campus à Cholet
- 1 campus à Saumur

## ● Le patrimoine représente

- 170 000 m<sup>2</sup> plancher dont 50 000 m<sup>2</sup> de recherche
- 60 bâtiments/ERP
- 213 000 m<sup>2</sup> de surfaces non bâties



## ● Les utilisateurs représentent:

- 1 700 personnels (administratif, enseignement, recherche)
- 22 000 étudiants



## ● L'énergie représente :

- 2,2 millions d'euros de fluides (1,2M€ d'électricité, 800 k€ de gaz, 100 k€ d'eau, 30 k€ de fioul, 70 k€ de bois)
- Les fluides Gaz, fioul et bois sont utilisés pour le chauffage



## 2) Pourquoi la Norme ISO 50 001 ?

### 2.1) Contexte Economique

- Objectifs économiques**

La certification ISO 50 001 a un fort enjeu économique car le coût des énergies fossiles augmente chaque année, ce qui signifie que maîtriser ses dépenses énergétiques devient primordiale.

Cette certification permettra d'obtenir un gain économique estimatif de 5 à 10% par an soit environ 150 000 €.

#### Prix des énergies pour l'utilisateur – Secteur de l'habitat – de 1973 à 2013

Éditeur : ADEME Franche-Comté

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution du prix des énergies à usage domestique (en centimes d'euros TTC courants par kilowattheure PCI)



**Bûches** prix variable selon la zone géographique et le mode de fourniture (par autoproduction ou achat sur le marché).  
Prix pour du hêtre en quartiers, sciés en 33 cm (48 euros le stère)

**Électricité** abonnement compris (option heures creuses)

**Fuel domestique** livraison par 1 000 litres (moyenne France entière)

**Gaz naturel** abonnement compris

**Granulés en vrac** 290 euros la tonne (prix moyen)

**Propane** option consignation

**Sources**

*Energie Plus* (revue de l'ATEE), pour le gaz naturel, le propane, le fuel domestique et l'électricité en région parisienne. Les prix du gaz naturel, du propane et du fuel domestique peuvent être différents dans les autres régions.

*AJENA Contact* (revue de l'AJENA), pour les granulés en vrac et les bûches.

## 2) Pourquoi la Norme ISO 50 001 ?

### 2.2) Contexte réglementaire

- **Objectifs énergétiques et environnementaux**

La certification ISO 50 001 va permettre de montrer que l'Université d'Angers s'inscrit dans une volonté forte de réduire de manière pérenne les consommations d'énergies, en respectant les objectifs des réglementations liées aux bâtiments publics.

- **Une obligation réglementaire**

#### Grenelle de l'environnement (2007-2009)

- Diminuer de 40% les consommations d'énergie primaire entre 2012 et 2020 pour les bâtiments publics
- Diminuer de 50% les émissions de gaz à effet de serre entre 2012 et 2020

#### Loi de transition énergétique (2014-2015)

- Diminuer de 75 % les émissions de gaz à effet de serre pour 2050

## 2) Pourquoi la Norme ISO 50 001 ?

### 2.3) Politique UA

- **Une politique Volontariste**

Le choix de la norme ISO 50 001 comme protocole de management de l'Energie va permettre de montrer que l'Université d'Angers s'inscrit dans une volonté forte de réduire de manière pérenne les consommations d'énergies et de maîtriser ses coûts énergétiques.

- **Choix de la norme**

#### Bénéfices accrus des CEE

- La certification ISO 50001 permet au maître d'ouvrage de bonifier ses certificats d'Economies d'Energie ( x 1,2 )



#### Reconnaissance qualité au niveau international

- La norme ISO 50001 est un protocole qualité de management de l'Energie de niveau international





# 3) Mise en place de la norme ISO 50 001

## 3.1) Charte Energie

### CHARTE ÉNERGIE

L'Université d'Angers possède un vivier très riche de compétences et propose une offre de formation et de recherche diversifiée. Depuis les années 2000, l'Université a lancé des actions durables pour son établissement, son personnel et le public. Toujours dans une démarche vertueuse et respectueuse de l'environnement, l'Université s'engage vers un système de Management de l'Energie avec une dimension locale, nationale et internationale. L'Université veut valoriser ainsi les compétences et les formations issues de ses différentes composantes.

La politique énergétique de l'Université d'Angers se base sur les textes réglementaires Européens et Français en matière d'efficacité énergétique, comme le Grenelle de l'environnement et la loi de transition énergétique.

Le périmètre couvert est l'ensemble des trois campus de l'Université d'Angers, excepté quelques bâtiments non concernés. Le patrimoine bâti représente plus de 160 000 m<sup>2</sup> de surface exploitable.

Pour cela l'Université d'Angers s'engage à :

- Mettre en œuvre et entretenir un système de management de l'énergie conforme à la norme ISO 50001 (SMé) sur la base d'objectifs et cibles définis.
- Désigner un référent énergie, mettre en place un comité opérationnel énergie, et constituer une équipe énergie répartie dans toutes les composantes.
- Respecter les exigences légales et autres exigences applicables relatives à l'énergie.
- Communiquer sur la démarche d'amélioration de la performance énergétique et impliquer l'ensemble des personnels et des étudiants dans les progrès réalisés.
- Mesurer et améliorer continuellement la performance énergétique, et pratiquer des revues de management de l'énergie.

Elle se fixe pour premier objectif de répondre, à hauteur de ses moyens, à la loi Grenelle de l'environnement qui prévoit que les établissements publics comme l'Université d'Angers diminuent leurs consommations énergétiques de 40% et leurs émissions de gaz à effet de serre de 50% entre 2012 et 2020.

Pour obtenir cette diminution, l'Université d'Angers a identifié les axes stratégiques d'actions :

- Maîtriser les consommations énergétiques liées aux équipements par :
  - L'efficacité du pilotage des installations
  - L'efficacité de la maintenance
- Maîtriser les dépenses énergétiques liées aux facteurs humains :
  - Sensibiliser et impliquer le personnel, les étudiants et les intervenants extérieurs dans la performance énergétique de l'Université d'Angers
  - Communiquer en interne et en externe sur la performance énergétique
- Maîtriser les coûts énergétiques :
  - Fixer des critères d'achats intégrant la performance énergétique
  - Analyser tous les facteurs de dépenses énergétiques
  - Introduire la performance énergétique dans tous les projets de l'Université d'Angers à moyen et long terme.

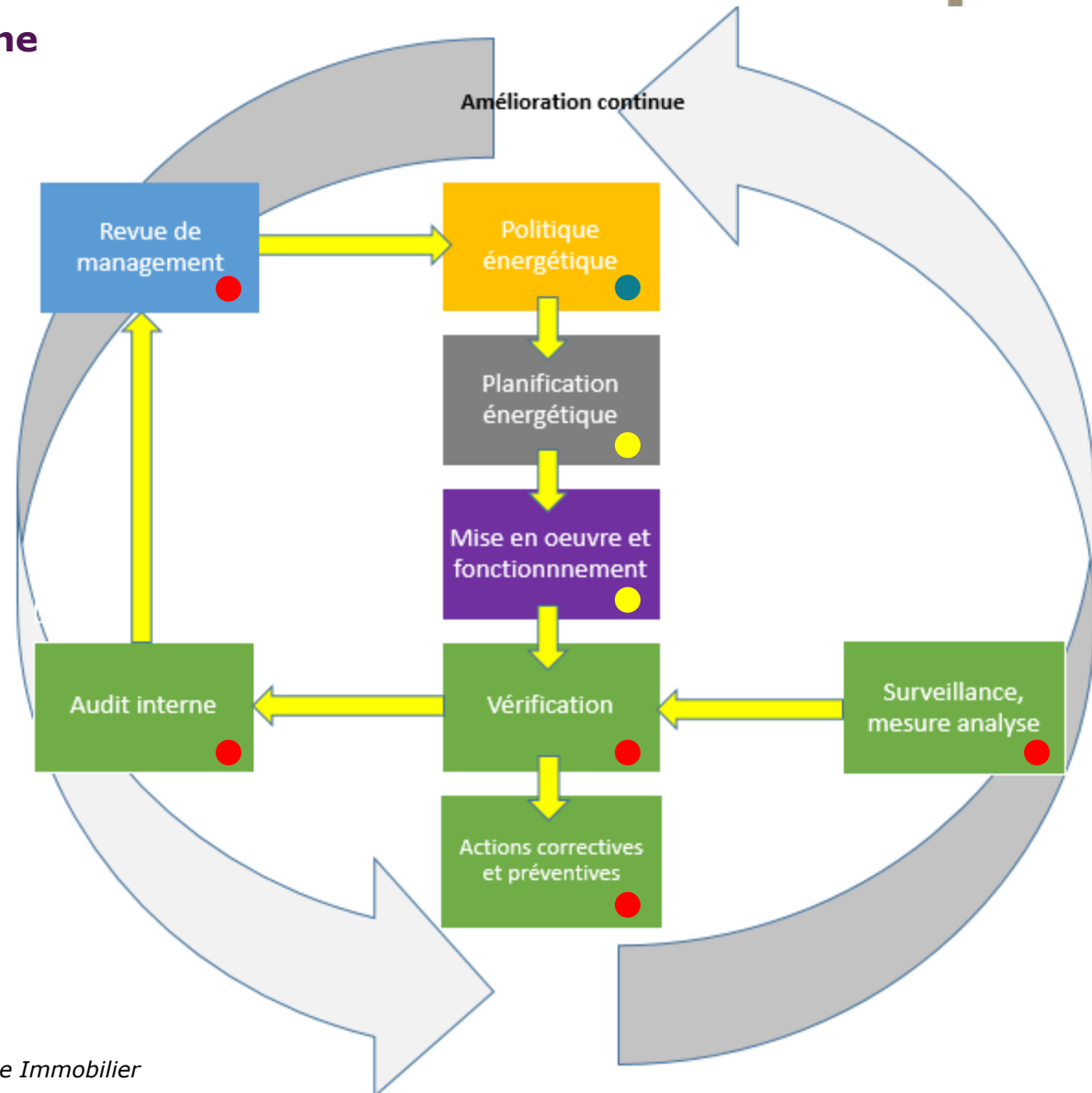
Toutes les mesures, la surveillance et le pilotage des consommations d'énergie seront intégrés dans un système de gestion technique centralisée (GTC) sous le contrôle de la Direction du Patrimoine Immobilier.

- **La démarche d'ISO 50 001 ne peut fonctionner que s'il y a un engagement fort de la direction de l'établissement et de tous ses acteurs**
- **La charte énergie a été validé le 18 décembre 2015 au conseil d'administration de l'université d'Angers**

### 3) Mise en place de la norme ISO 50 001 3.2) Processus Qualité Engagé

- **Les étapes de la démarche**

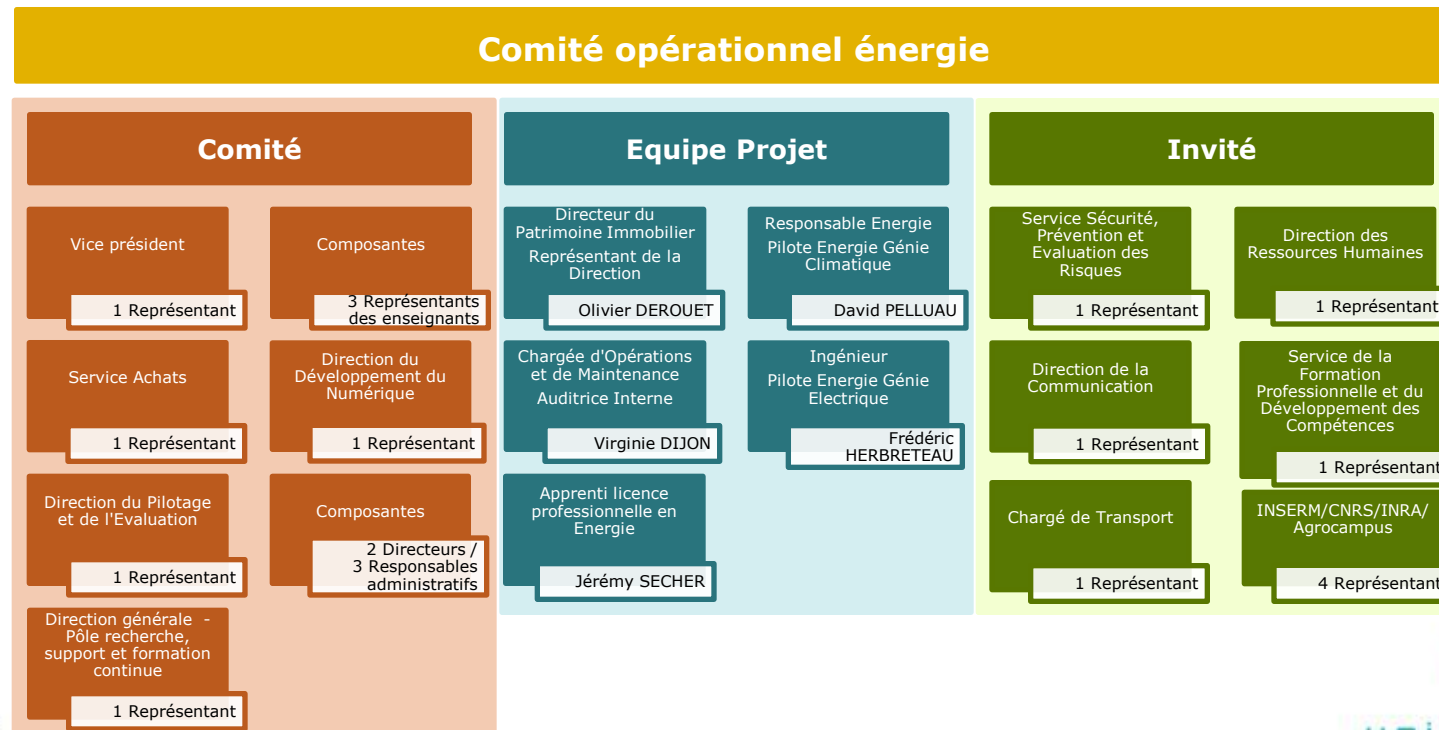
- Partie terminée
- Partie en cours qui sera complétée par l'audit énergétique ou l'accompagnement ISO 50 001
- Partie non commencée
- A valider par le comité de pilotage énergie



# 3) Mise en place de la norme ISO 50 001

## 3.3) Comité opérationnel

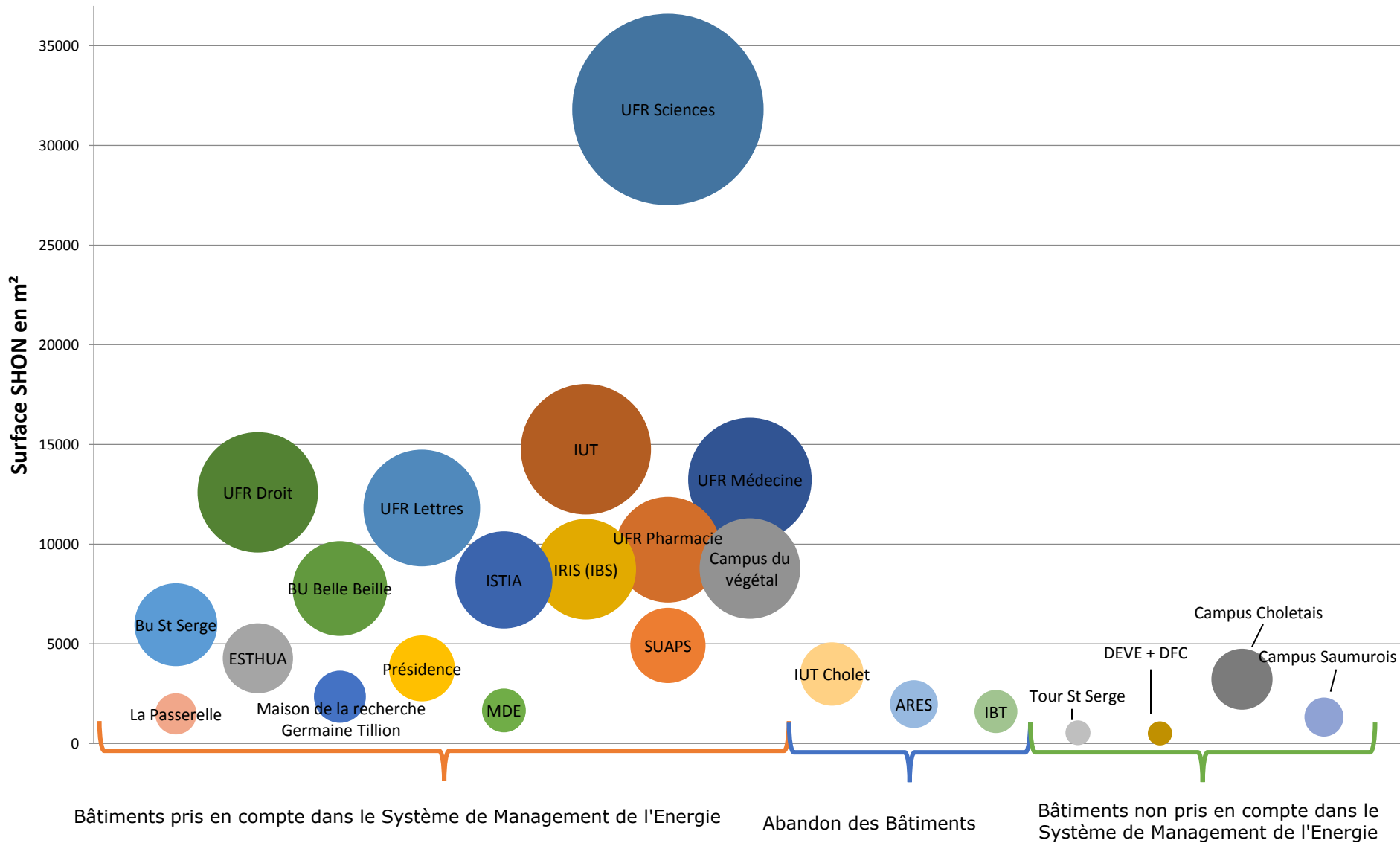
- **Un comité opérationnel énergie est constitué, impliquant :**
  - des directeurs de composantes, des responsables administratifs, le service achat, un membre du CHU, la direction du pilotage et de l'évaluation, le Vice Président en charge de l'immobilier, la direction du développement du numérique.
  - Il sera également soutenu par : une équipe projet (DPI) et de personnes invitées (DPDH, Dir COM, DRH).



# 3) Mise en place de la norme ISO 50 001

## 3.4) Définition du Périmètre

### Périmètre du Système de Management de l'Energie

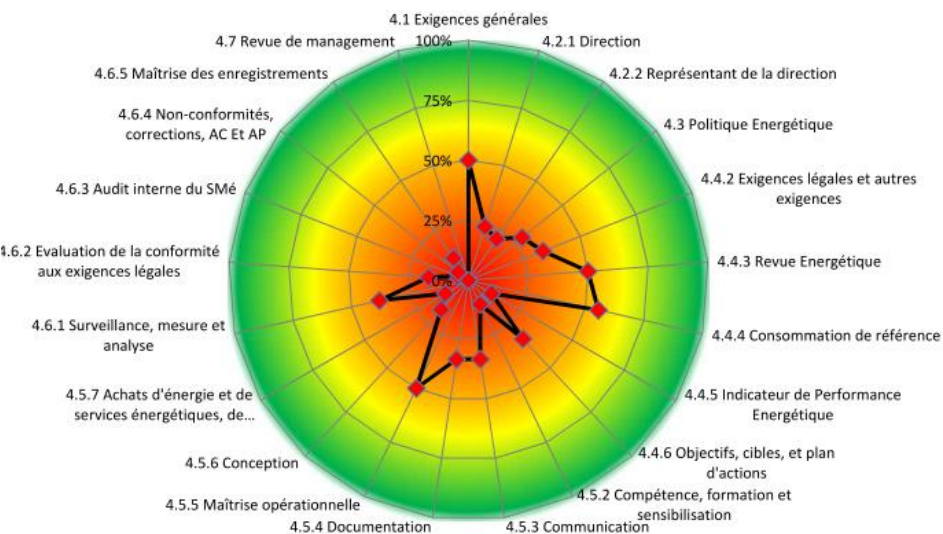


# 3) Mise en place de la norme ISO 50 001

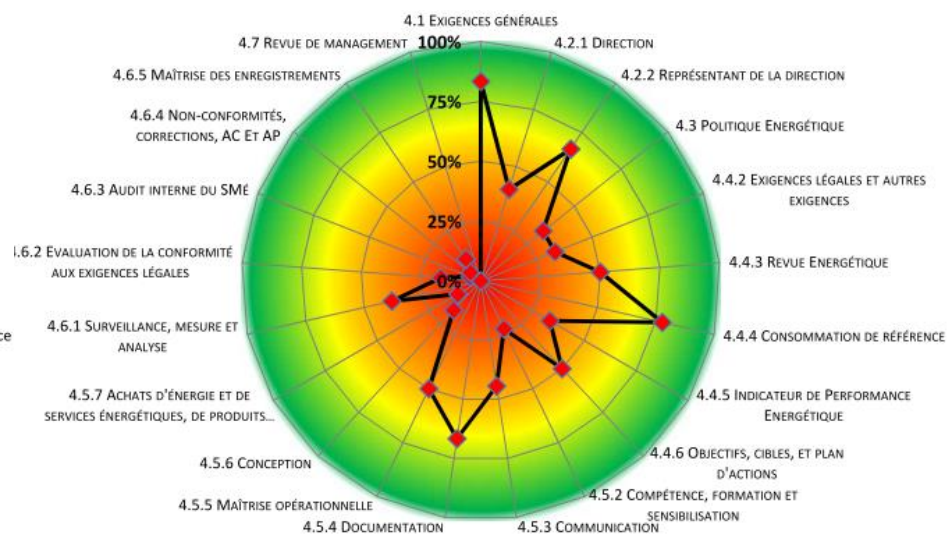
## 3.5) Positionnement avec un diagramme de maturité

- Projection du Diagramme de maturité de l'UA**

**octobre 2015**



**mars 2016**



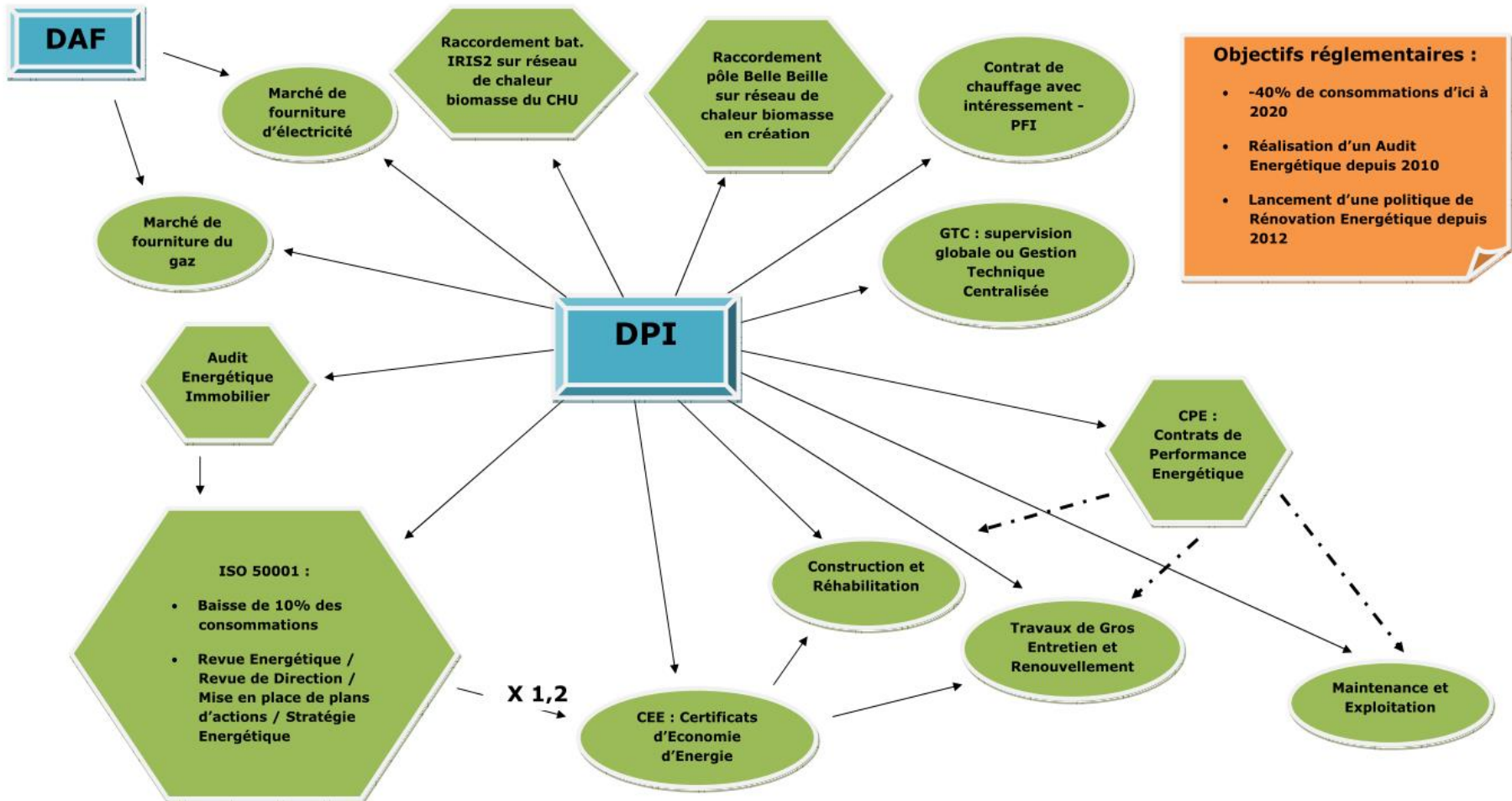
**Objectif : certification fin 2017**



université  
angers

## 4) Positionnement de la Direction du Patrimoine Immobilier

- Le Positionnement d'une Direction de Patrimoine Immobilier dans la mise en place d'un Management de l'Énergie





- **Merci de votre attention**

- **QUESTIONS ?**

# Agenda de la réunion

I. Le contexte

II. Les besoins des ministères et des établissements publics

III. L'analyse du marché

IV. Identification des bonnes pratiques

V. Le dispositif contractuel proposé

VI. Le calendrier prévisionnel

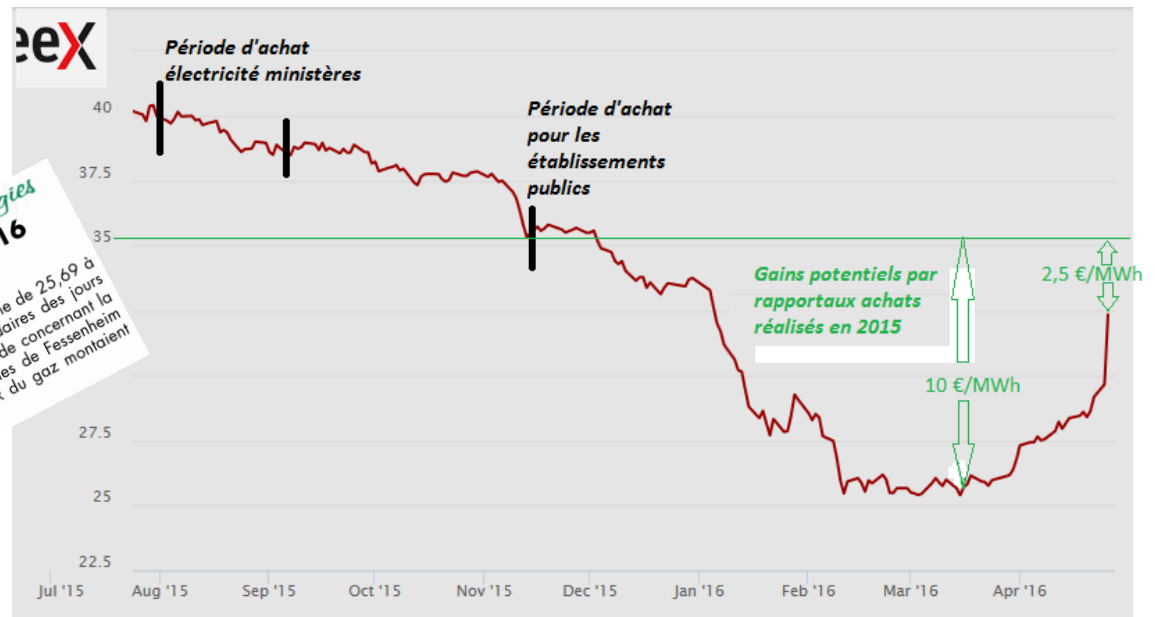
VII. Les coûts prévisionnels



# Libéralisation des marchés de l'énergie et exposition financière

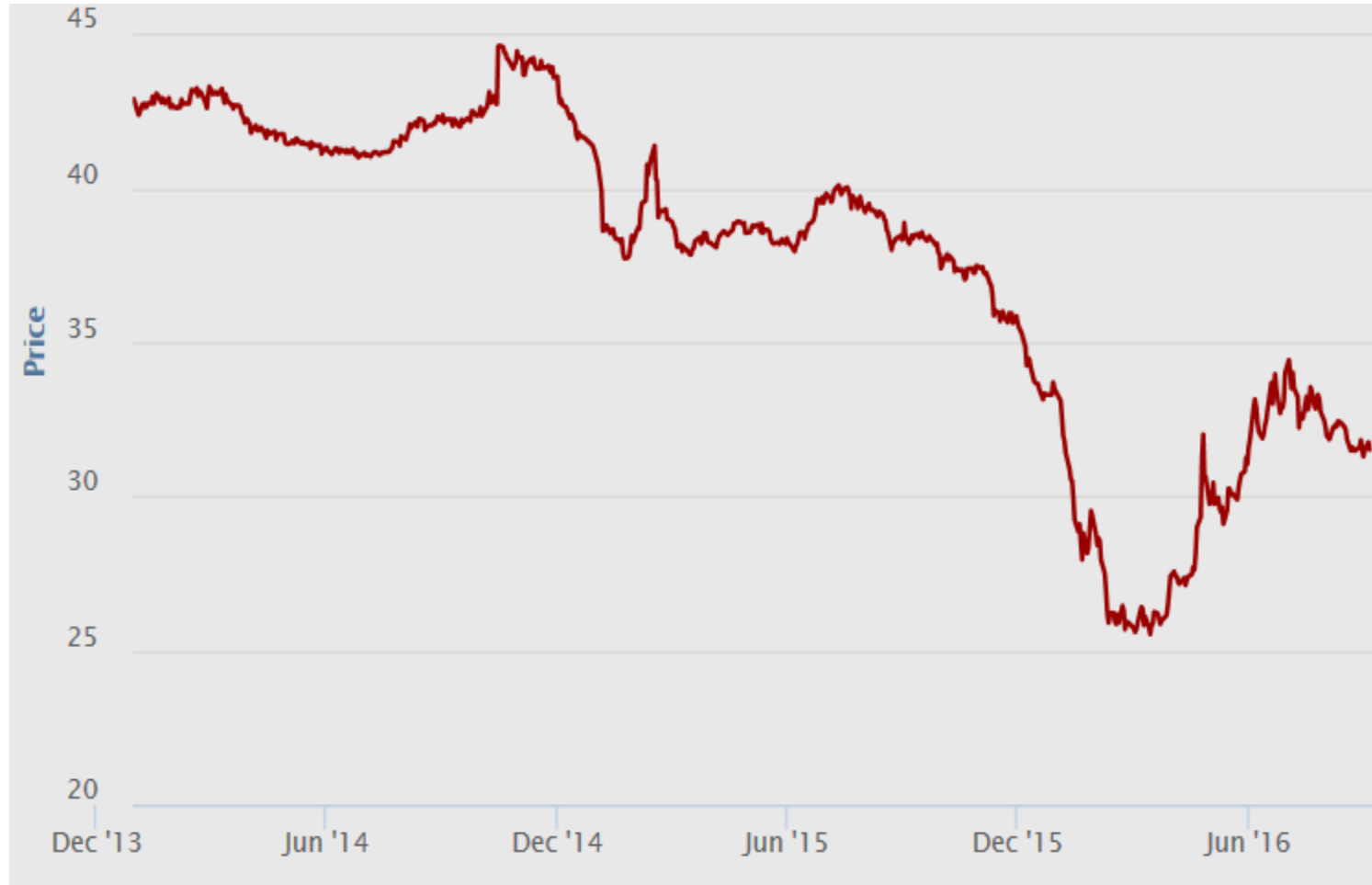
## Un contexte fortement évolutif (1/8)

- La libéralisation des marchés de l'énergie et une fin des tarifs réglementés de vente au 31/12/15 qui ont amené :
  - les ministères et les EP à identifier leurs sites consommateurs d'électricité et de gaz,



- mais aussi à subir une exposition aux évolutions des cours du marché (à la hausse comme à la baisse) → risque financier

# Pour mémoire : actuellement cours en tendance baissière (mais jusqu'à quand ?)



# Une réglementation récente et abondante en faveur de l'efficacité énergétique et de dispositifs d'amélioration continue en matière de performance énergétique

Un contexte fortement évolutif (2/8)

**Une forte impulsion en 2016 en matière d'exigences et d'incitations réglementaires, à l'initiative de la Commission européenne et/ou du Gouvernement français**

- Directive européenne 2012/27/EU sur l'efficacité énergétique :

Article 8 – **Audits énergétiques et systèmes de management de l'énergie (SMEn)**

Article 5 – **Rôle exemplaire des bâtiments ... des organismes publics**

- Loi n° 2013-619 du 16 juillet 2013 : Les grandes entreprises doivent justifier la réalisation d'un audit énergétique avant le 30 juin 2016

- Décret n°2016-141 du 11 février 2016 : jusqu'à 90% de baisse sur la TURPE dès lors qu'un système de management de l'énergie est mis en œuvre avec un objectif de performance énergétique suivi au moyen d'indicateurs à horizon de 5 ans

- ...

# Une réglementation récente et abondante en faveur de l'efficacité énergétique et de dispositifs d'amélioration continue en matière de performance énergétique

Un contexte fortement évolutif (3/8)

Cette réglementation récente et abondante a plusieurs motivations : enjeux de **compétitivité** des entreprises, moindre exposition aux **importations de produits énergétiques**, développement de **PME**, de matériaux, de technologies ou de **procédés innovants**, enjeux environnementaux...

Elle a pour conséquence **une évolution significative côté offre** : AMO  
Management de l'énergie, organismes de certification, audits énergétiques,  
Fabricants de matériels, solutions logicielles, Professionnels de la construction...

**L'Etat et ses établissements publics doivent se doter d'un dispositif de management de l'énergie**

# La mise en place de nouvelles technologies de comptage « communicants » - Compteurs gaz (GRDF) Un contexte fortement évolutif (4/8)

Le parc GRDF de compteurs est composé à l'échelle nationale de :

- de 11 millions de compteurs à l'échelle nationale (essentiellement résidentiel) à relève semestrielle,
- 137 000 sites à forts enjeux de consommation T3 (relève mensuelle),
- Et de 3 000 sites à très forts enjeux de consommation T4 (relève journalière).

**Un renouvellement de la quasiment totalité du parc est prévu entre 2016 et 2022 :**

- Les compteurs domestiques seront entièrement renouvelés avec le projet Gazpar (2016-2022).
- D'ici 2017, les **compteurs à forts ou très forts enjeux** T3 et T4 de modèle GI vont disposer de **relève journalière** à l'issue d'une modification des comptages;
- D'ici 2020, 80 % de la consommation nationale sera en relève mensuelle.

Au bilan, à terme **les mêmes modalités techniques de télé-relève des compteurs seront appliquées quelle que soit le segment de clientèle (segments T1/T2/T3/T4), utilisant ainsi les dernières technologies disponibles.**

# La mise en place de nouvelles technologies de comptage « communicants » - Compteurs électricité (ERDF) Un contexte fortement évolutif (5/8)

Le parc ERDF de compteurs est composé à l'échelle nationale de :

- de 35 millions de compteurs à l'échelle nationale (essentiellement résidentiel) à relève semestrielle C5,
- de 445 000 sites à moyens enjeux de consommation C3-C4 (relève mensuelle),
- Et de 42 000 sites à très forts enjeux de consommation C1-C2 (relève toutes les 10 mn).

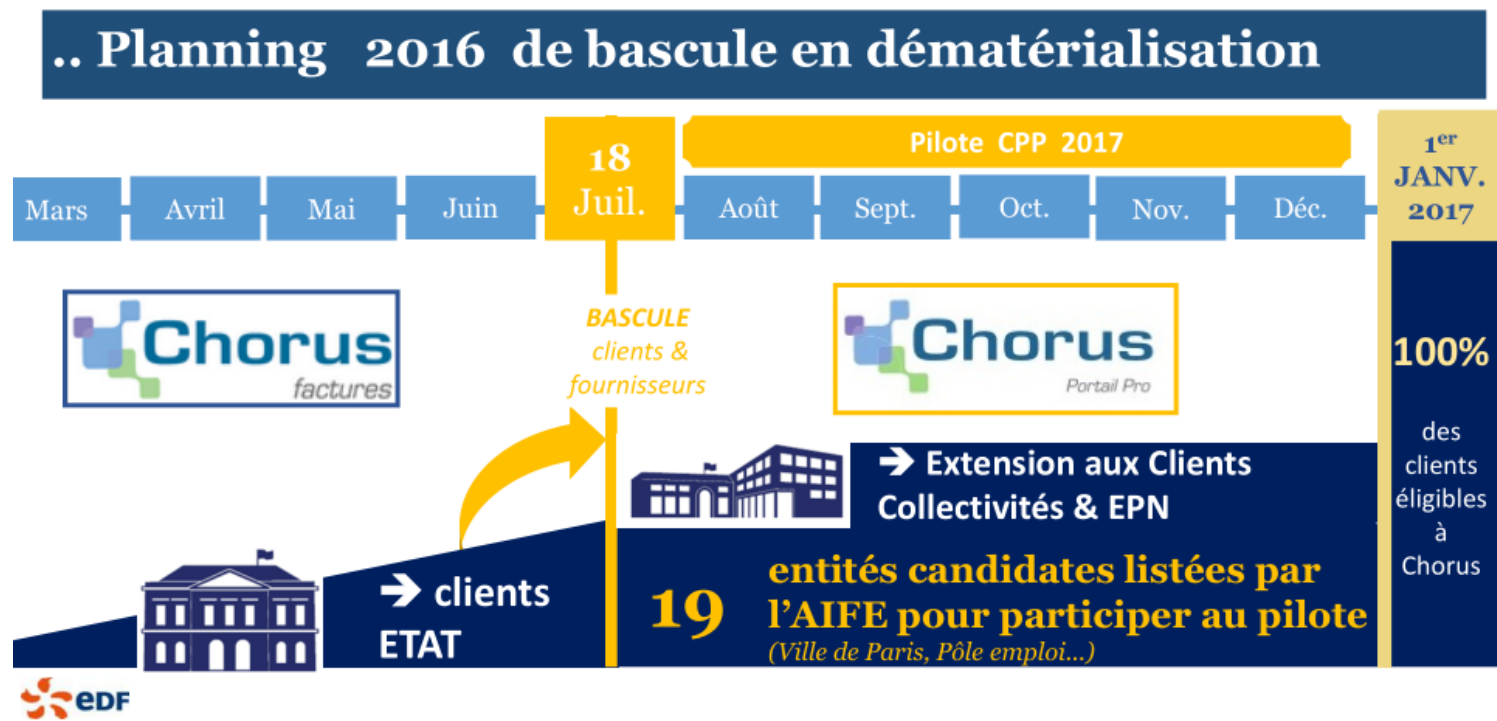
**Un renouvellement de la quasiment totalité du parc est prévu entre 2016 et 2021 :**

- Pour les compteurs « domestiques » Linky, cela dépend de la zone concernée et du plan de déploiement;
- pour les compteurs rattachés aux sites fortement consommateurs (PME-PMI et industriel type Saphir), le déploiement sera quasiment achevé début 2017

**L'objectif est qu'à terme tous les compteurs soient communicants avec des données transmises au pas journalier et relevées toutes les 10 mn (du particulier à l'industriel).**

# Dématérialisation des factures des fournisseurs des administrations

## Un contexte fortement évolutif (6/8)



- a) ETAPE 1 – Ministères pilote : MINDEF et Ministères financiers – Echéance Fin de déploiement : 1er juin 2016**
- b) ETAPE 2 - Autres ministères : 1er août 2016**  
Ainsi les 1ères factures EDI devraient être reçues à compter du **10 août 2016** -
- c) CAS PARTICULIERS DE POLE EMPLOI ET DU CNRS :** font partie des pilotes de Chorus portail PRO et bénéficieront comme les autres pilotes d'une dématérialisation à compter du 18/7/16
- d) AUTRES ETABLISSEMENTS PUBLICS :** Au 1er janvier 2017 au plus tard, ces établissements publics, comme toutes les entités publiques bénéficieront d'une facture dématérialisée

# Avènement des technologies numériques et de l'open-data

Un contexte fortement évolutif (7/8)

- Aides publiques significatives fournies auprès de **start-up spécialisées dans les data-sciences** qui ont depuis atteint un niveau de **maturité « SMART DATA »**;
- Une capacité désormais éprouvée de **recupérer, stocker, traiter et analyser des informations en grande masse**, quel que soit le domaine d'application ;
- **Ouverture des données publiques et du droit applicable** en la matière sous l'impulsion de la mission ETALAB ;
- **Mise à disposition des données patrimoniales par France Domaine auprès d'ETALAB sur l'open-data** ;
- Une **volonté politique** d'utiliser les données énergétiques des **bâtiments publics** pour les mettre à disposition du grand public (sauf restrictions d'usage à définir).

## Problématiques :

- Conciliation de la sécurité des données et de l'ouverture des données ;
- Définition des restrictions liées à l'ouverture des données



# Synthèse

## Un contexte fortement évolutif (8/8)

1. La libéralisation des marchés de l'énergie entraîne désormais pour tous la nécessité de connaître désormais précisément son parc (connaissance à conserver et à mettre à jour régulièrement) ;
2. Exposition des consommateurs au marché, à la hausse comme à la baisse ;
3. Nouvelles obligations réglementaires et dispositifs incitatifs en matière d'économies d'énergie et de **dispositif maîtrisé dans une logique d'amélioration continue (ou à défaut, d'audits énergétiques à la maille du bâtiment)** ;
4. Explosion de l'offre dans les différents métiers concourant à l'amélioration de la performance énergétique ;
5. **Renouvellement du parc de compteurs électricité et de gaz** permettant d'accéder à une grande finesse du suivi des consommations et nécessitant une évolution permanent du métier de la télé-relève ;
6. Mise en place de **la dématérialisation des factures** ;
7. **Avènement des technologies numériques « SMART DATA » et de l'open-data.**

L'ensemble de ces éléments convergeant sont des facteurs clés de réussite essentiels pour le projet et constituent une opportunité pour améliorer durablement la performance énergétique des organisations

**→ Il faut y aller ET c'est le moment d'y aller !**

# Agenda de la réunion

I. Le contexte

II. Les besoins des ministères et des établissements publics

III. L'analyse du marché

IV. Identification des bonnes pratiques

V. Le dispositif contractuel proposé

VI. Le calendrier prévisionnel

VII. Les coûts prévisionnels

# Le besoin - Constats

- « Engagement de la direction »
- Moyens financiers
- Compétences existantes
- Ressources humaines
- Outils disponibles
- Organisation

**Sauf exceptions, une faible maturité des organisations en matière de performance énergétique.**

# Le besoin – Attentes de l'équipe projet

## DONNEES D'ENTREE

- Télé-relève des compteurs gaz et électricité
- Saisie manuelle pour les autres énergies et à terme automatique
- Facturation énergétique
- Parc immobilier
- Données liées à l'organisation des sites et des activités
- Contrats d'exploitation des équipements
- Diagnostics de performance énergétique
- Audits énergétiques réalisés
- Bases statistiques
- Données météo
- Identification des utilisateurs

**Systemes de  
management de l'énergie  
(SME)**

```
graph LR; In[ ] --> SME[Système de Management de l'Energie (SME)]; SME --> SA[Services Attendus]; SME --> PA[Pôle Achat d'Energie];
```

**Système de  
Management de  
l'Energie  
(SME)**

Pôle Achat d'Energie

## SERVICES ATTENDUS

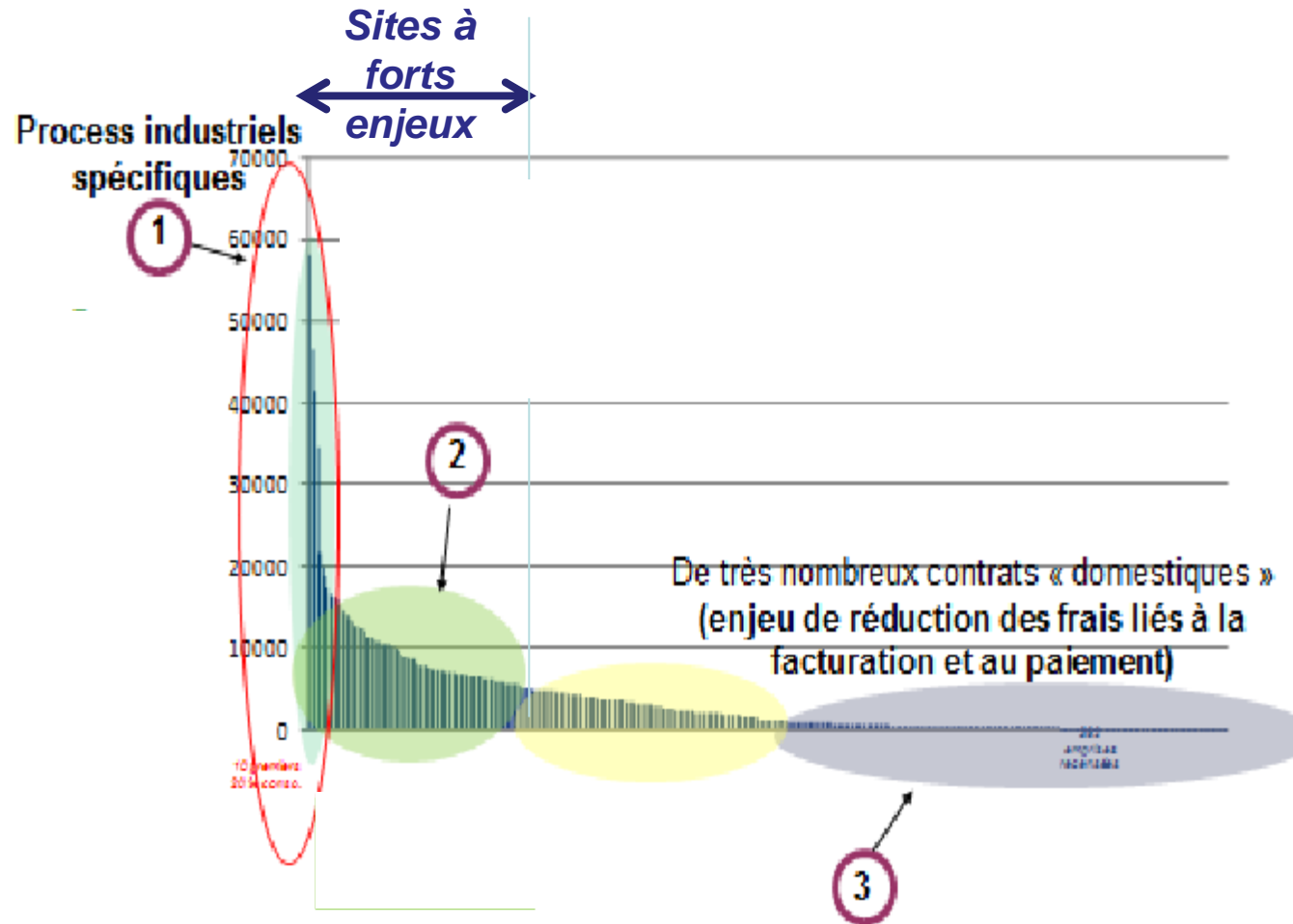
- Accompagnement dans la durée et formation des utilisateurs
- Agrégation de données multifournisseurs, multi-énergies
- Définition de groupes de consommateurs avec hiérarchisation des droits
- Récupération de grandes masses de données avec le moins d'interventions côté utilisateurs
- Stockage et sécurisation de données
- Vision claire sur les volumes d'énergie à acheter et des leviers achat optimisés (coordonnateur du groupement)
- Optimisation des formules tarifaires d'acheminement et des puissances souscrites
- Simulation prévisionnelle et vérification des factures
- Programmation d'alertes pour surconsommations
- Connaissance des enjeux énergétiques à différents niveaux d'agrégation (du national au local)
- Détail des consommations par bâtiment et par usage (y compris lorsqu'un seul compteur dessert un ensemble de bâtiments)
- Prévisions de consommations
- Identification d'anomalies de consommations
- Classement des bâtiments par niveaux de consommation d'énergie, de dépenses, d'émission de GES
- Restitutions statistiques
- Mise en place de plan d'actions avec gains « rapides »
- Instauration d'une démarche d'amélioration continue
- Exports en masse de données réguliers vers les outils France Domaine

# Le besoin – Attentes de l'équipe projet

L'atelier « expression des besoins » du 28/04/16 a permis de compléter ces éléments par les points suivants :

- **Périmètre : France métropolitaine et outre-mer (concerne la télé-relève électricité),**
- **Prévisions budgétaires,**
- Récupération des **historiques de consommation** des outils actuellement utilisés et **sauvegarde régulière des données** permettant une **parfaite réversibilité** ;
- **Requêtes et rapports automatisés** mis à disposition des utilisateurs,
- **Formations** : les possibilités envisageables, non exclusives l'une de l'autre, sont : la formation en ligne, la formation en présentiel, la formation de formateurs. Elles permettront d'accroître la diffusion et l'appropriation de l'outil par un grand nombre d'utilisateurs.
- **Aide en ligne,**
- **Communication aux occupants**

# Il est nécessaire de prioriser le suivi de nos consommations, des émissions de GES et de nos dépenses sur les sites / contrats à forts enjeux



*Illustration : distribution des contrats d'électricité des services de l'Etat*

# Synthèse : Les finalités du projet

3 étapes fondamentales :

- **Connaître** : recensement des contrats et des sites pour le périmètre donné
- **Comprendre** : exploitation des données pour identifier les enjeux sur lesquels agir
- **Agir** : Mettre en œuvre un plan d'action de performance énergétique ciblé sur les actions à temps de RI très courts et sur les usages  
*... dans une démarche globale d'amélioration continue*



# Agenda de la réunion

- I. Le contexte
- II. Les besoins des ministères et des établissements publics
- III. L'analyse du marché
- IV. Identification des bonnes pratiques
- V. Le dispositif contractuel proposé
- VI. Le calendrier prévisionnel
- VII. Les coûts prévisionnels

# Une offre très abondante...



## Etat des lieux des solutions logicielles de gestion énergétique

L'entreprise	La solution	Utilisateurs	Principales fonctionnalités			Typologie de la solution			Les services associés
			Monitoring	Outils d'aide à la décision	Outils collaboratifs	Interface	Hébergement des données	Origine des données	
<b>Ssinergie *</b> Intégrateur de solution digitale pour le bâtiment	<b>Vertuoz</b> Plateforme web sécurisée, fonctionnant en mode SaaS, pour le suivi et l'analyse énergétique multi-fluide des bâtiments	52% Tertiaire, 48% Résidentiel	●	●	●	Plateforme Web	Déporté	Tout type de données (facture, relevé manuels, télé-relevé automatique, issues de GTB/GTC, données structurées)	Conseil énergétique, répartition des frais de chauffage et ECS dans le résidentiel collectif (bordereaux de répartition, gestion des occupants), ajout des dispositifs de changement durable des comportements des occupants via des services collaboratifs et de nombreux modules optionnels
<b>Teeo *</b> Intégrateur et éditeur de solution de management de l'énergie	<b>Smart SIME™</b> Système d'information du management de l'énergie spécifiquement développé pour répondre aux exigences de la norme ISO 50 001	50% Industrie, 40% Tertiaire, 10% Collectivités santé	●	●	●	Plateforme web	Déporté	Compteurs et capteurs terrain, GTC, GTB, SCADA, tous logiciels de monitoring, entrée manuelle	Définition du plan de comptage, spécifications, intégration, configuration, commissioning, formation ; Accompagnement ISO 50001 et support au maintien et à l'animation du SMÉ
<b>Ubigreen *</b> Editeur de logiciel dédié à la performance énergétique des bâtiments	<b>Ubigreen Performance</b> Logiciel de monitoring énergétique et solution de télé-relevé	40% Tertiaire, 30% Industrie, 30% Collectivité	●	●	●	Plateforme web	Déporté	Peut s'interfacer avec tout type de matériels constructeurs (compteurs, GTB, GTC, ...)	Intégration, audits énergétique, conseil et accompagnement
<b>Vesta-System</b> Editeur de logiciel dédié à la gestion énergétique	<b>Vesta Energy</b> Solution de monitoring et pilotage prévisionnel de l'énergie		●	●		Plateforme web	Déporté	Toutes origines	Intégration, formations, maintien en condition opérationnelles

... avec des acteurs provenant de différents milieux : constructeurs, fabricants de matériels, fournisseurs d'énergie, bureau d'étude, éditeurs de logiciels, AMO achats d'énergie...

# Analyse issue du sourcing fournisseurs

Les réunions « sourcing fournisseurs » ont mis en évidence l'existence de 5 à 6 métiers complémentaires avec des positionnement des fournisseurs sur tout ou partie de la chaîne de valeurs

AMO « Management de l'énergie » (SME)

Fournisseurs de matériels

AMO achat d'énergie

Agrégateur d'effacement

Mise en place d'instrumentation provisoire pour « gros sites »

Télé-relève de compteurs et restitution graphique

Récupération de données

Autres données (comptables, immobilières, énergétiques...)

Editeur de logiciels d'optimisation énergétiques (OSF)

« SMART DATA »  
Datasciences / Big data

Certification « Management de l'énergie » ISO 50-001

# Quelques acteurs du marché

(en gras les acteurs clés identifiés)

METIERS

FOURNISSEURS

CORRESPOND A UN  
BESOIN...

Certification SME

**AFNOR** – VERITAS – BSI – SGS - DNV

Indispensable

AMO « Management de l'énergie »

Nextep – **TEEO** – Acteurs indépendants

Indispensable

Fournisseurs de matériels

**SCHNEIDER** – LEGRAND - SIEMENS

**Non avéré**

Mise en place d'instrumentation provisoire pour « gros sites »

**Green Alternative** – **Smart Impulse** - **Qualiteo**

Ponctuel  
Indispensable

Télé-relève de compteurs

**EVELER** – **Netseenergy** – Capfile - Nextep

Indispensable

Editeur de logiciels d'optimisation énergétiques (OSF)

Nextep – Ubigreen – Energisme - SOFTEE

➔ **Insuffisant**

Avec Datasciences  
« SMART DATA » (OSF)

METRON – **DEEPI** – DATAPOLE –  
GREENFLEX – ENERGIENCY - DAPESCO

➔ Indispensable

AMO achat d'énergie

Nextep – **ELENEO** – **BERGEN** - ENOPTA

Indispensable

Agrégateur d'effacement

**Actility** – Schneider – Smartgrid energy

**Futur**

# Agenda de la réunion

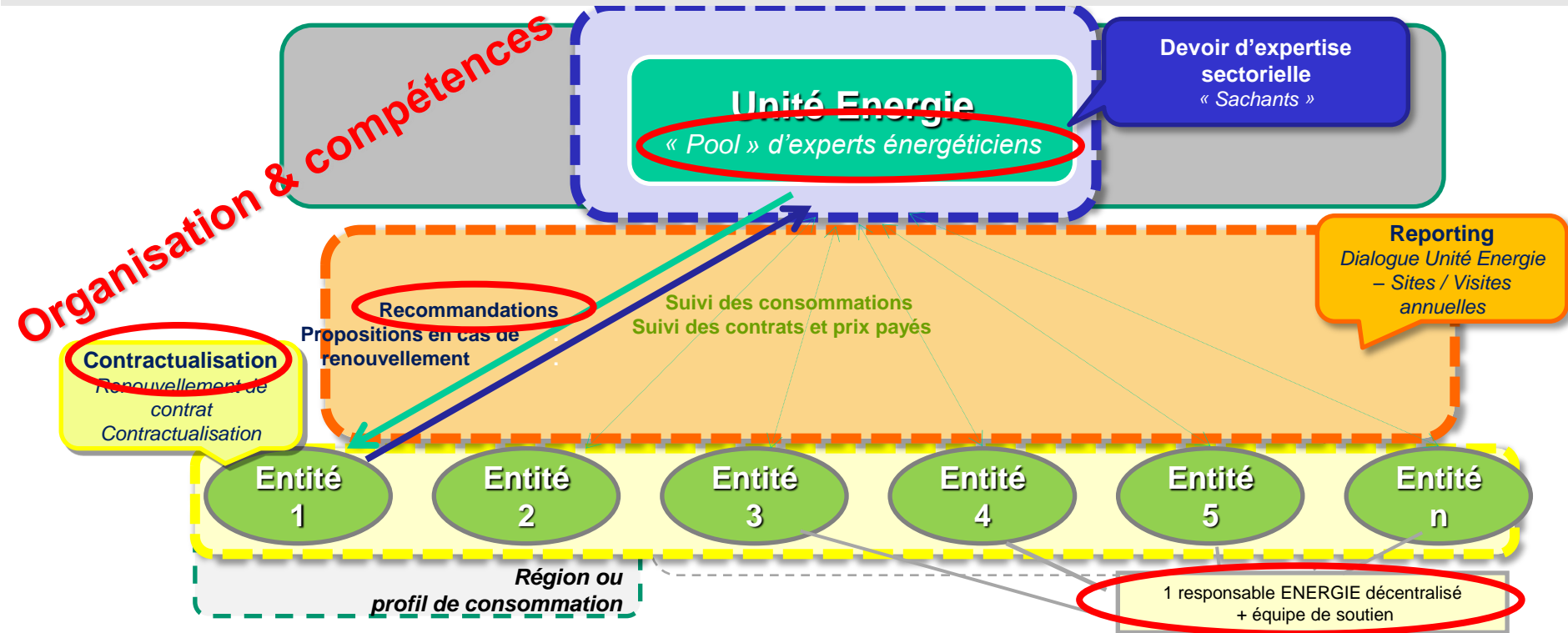
- I. Le contexte
- II. Les besoins des ministères et des établissements publics
- III. L'analyse du marché
- IV. Identification des bonnes pratiques
- V. Le dispositif contractuel proposé
- VI. Le calendrier prévisionnel
- VII. Les coûts prévisionnels

# Des consommateurs multi-sites encore peu mobilisés en matière de performance énergétique

1. **SNCF** : recoure depuis peu aux techniques nouvelles numériques du big data, dispose d'une mission de télé-relève, d'un cabinet de prévision des consommations pour acheter l'énergie, d'outil de reporting en vue d'une amélioration continue
2. **SIPPEREC** : Pionnier (2006) : Télé-relève, AMO Management de l'énergie, AMO achats d'énergie
3. **Véolia** : Télé-relèves électricité de l'ensemble des compteurs du groupe, Management de l'énergie avec des énergéticiens formés (domaine d'excellence)
4. **La Poste** : a développé un outil « in house » reposant notamment sur des télé-relèves, l'exploitation des données patrimoniales et la facturation électronique EDI : chantier récent, non abouti (JV « Sobre »)
5. **Aéroports de Paris** : investissements considérables consacrés dès 2006 en matière de sous-comptages, de GTC : peu concluant
6. **Ministères financiers** : « suiveur » du SIPPEREC (2007)
7. **Ministère de la défense** : projet lancé depuis 2008
8. En cours : Travaux en cours du **groupement de coopération sanitaire UNIHA**

On assiste toutefois à un engouement nouveau, notamment à la suite des actions lancées liées à la libéralisation des marchés d'électricité et de gaz

# Un exemple de bonne pratique : l'achat d'énergie dans une grande société multinationale (source : Cabinet Deloitte)



## Constats ORGANISATION & COMPETENCES :

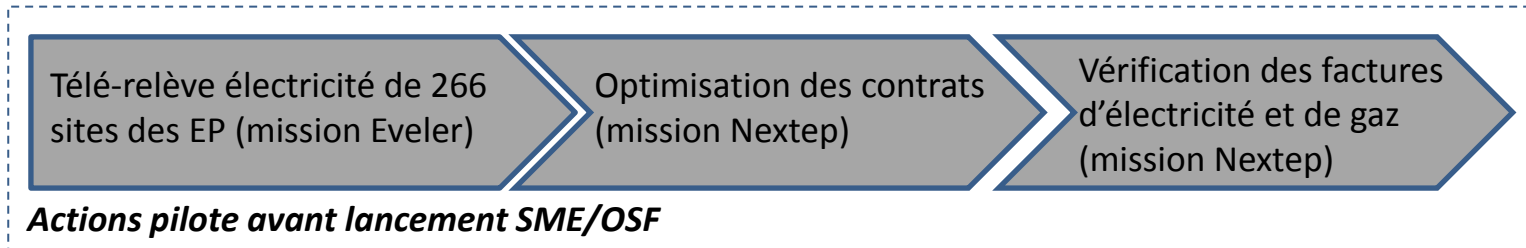
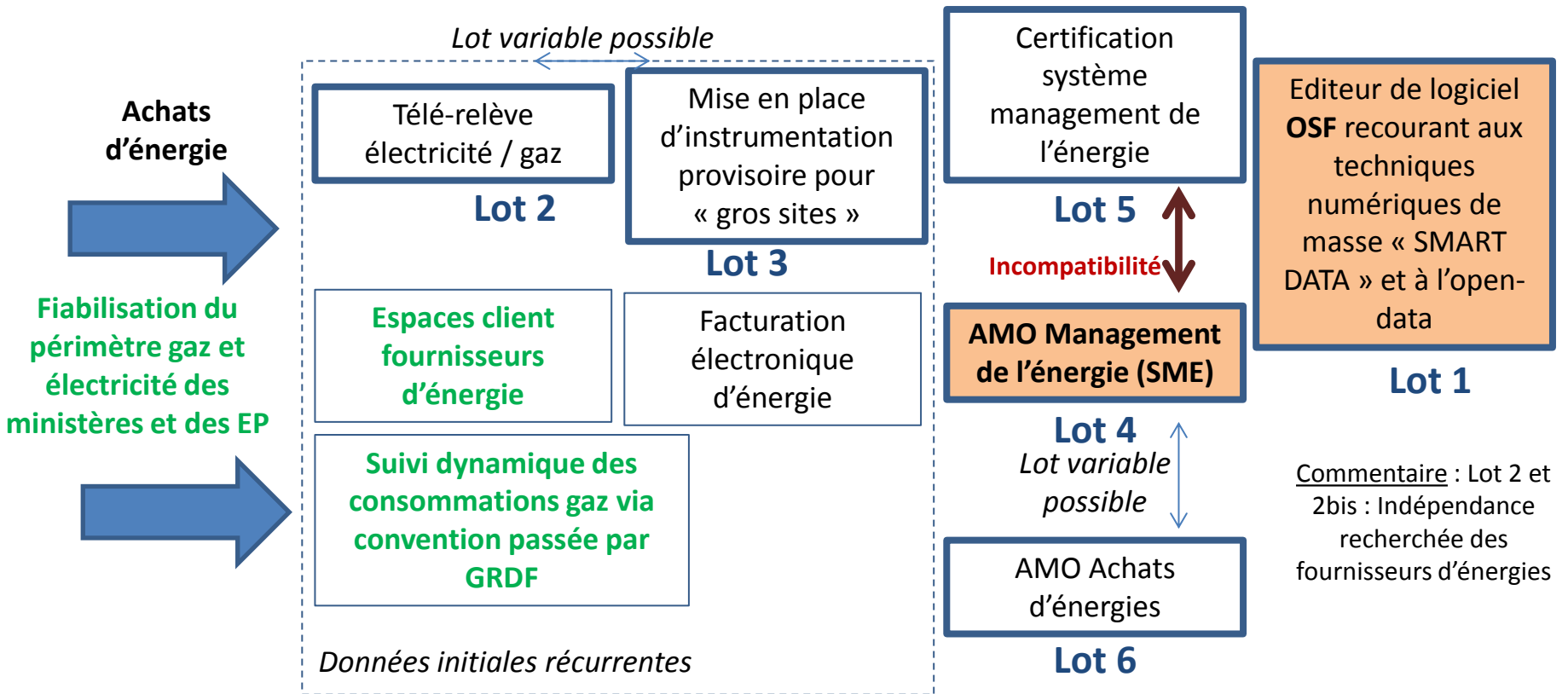
- experts énergéticiens en central chargés de la définition de la stratégie : professionnalisation poussée, stratégie unique définie à l'échelon central pour l'ensemble du groupe
- reporting du suivi des consommations des sites bénéficiaires au pool expertise central
- compétence contractuelle : encadrement de l'activité par recommandations du pool central, exécution directement opérée par les entités (raison : les entités sont situées dans différents pays, il y a donc valeur à confier à chacun d'entre elles la contractualisation, dans la mesure où celle-ci est soumise à un droit commercial propre au pays concerné).
- visites annuelles de l'unité centrale dans les entités (vérification de la bonne application des directives stratégiques)
- 1 technicien énergie sur chaque site pour le suivi quotidien et l'alimentation du reporting

# Agenda de la réunion

- I. Le contexte
- II. Les besoins des ministères et des établissements publics
- III. L'analyse du marché
- IV. Identification des bonnes pratiques
- V. Le dispositif contractuel proposé
- VI. Le calendrier prévisionnel
- VII. Les coûts prévisionnels



# Le projet SME/OSF constitue un jeu de construction... ou encore une boîte à outils



**Objectif :** être indépendant des fournisseurs d'énergie et des fournisseurs de matériels

# Contenu de chaque mission (1/2)

## Lot 1

Editeur de logiciel OSF recourant aux techniques numériques de masse « SMART DATA » et à l'open-data

**Recueil des données en masse** (télé-relèves, fichiers de compteurs non télé-relevés, factures électroniques), y compris dans l'open-data (données patrimoniales, statistiques, diagnostics de performance énergétiques, audits, base de données CEREN..), **restitutions graphiques avec agrégation multi-fournisseurs / multi-énergies**, rapports à la demande, **statistiques**, mise en place d'alertes, gestion des **utilisateurs...**

## Lot 2

Télé-relève électricité / gaz

**Télé-relève de compteurs, restitutions graphiques** suivant tous pas de temps, **alertes** pour surconsommations ou sous-consommations, **simulation de facture, aide à optimisation tarifaire**, exports de données, comparaison des consommations d'une période à l'autre

## Lot 3

Mise en place d'instrumentation provisoire pour « gros sites »

**Cartographie d'un site, Restitution des consommations par usages, par bâtiment ou groupes de bâtiments**, dès lors que le gros sites ne dispose pas des moyens nécessaires (postes de sous-comptages) pour comprendre la répartition des dépenses et des consommations

# Contenu de chaque mission (2/2)

## Lot 4

### AMO Management de l'énergie

Définition de la méthode de coordination d'ensemble des différents acteurs et des autres fournisseurs, actions de cartographie « le cadastre énergétique », de recensement, d'identification des enjeux de consommation, des acteurs, élaboration des plans d'actions, suivi des procédures à mettre en œuvre et des résultats suivant une démarche d'amélioration continue garantissant une mise sous contrôle de la performance énergétique → « **Chef d'orchestre** » de la démarche d'ensemble

## Lot 5

### Certification système management de l'énergie

**Audits** suivant le référentiel de la norme ISO 50001 : délivrance de **certification avec ou sans réserve** avec définition des échéances associées → **Garant de la crédibilité de la démarche d'économies d'énergie**

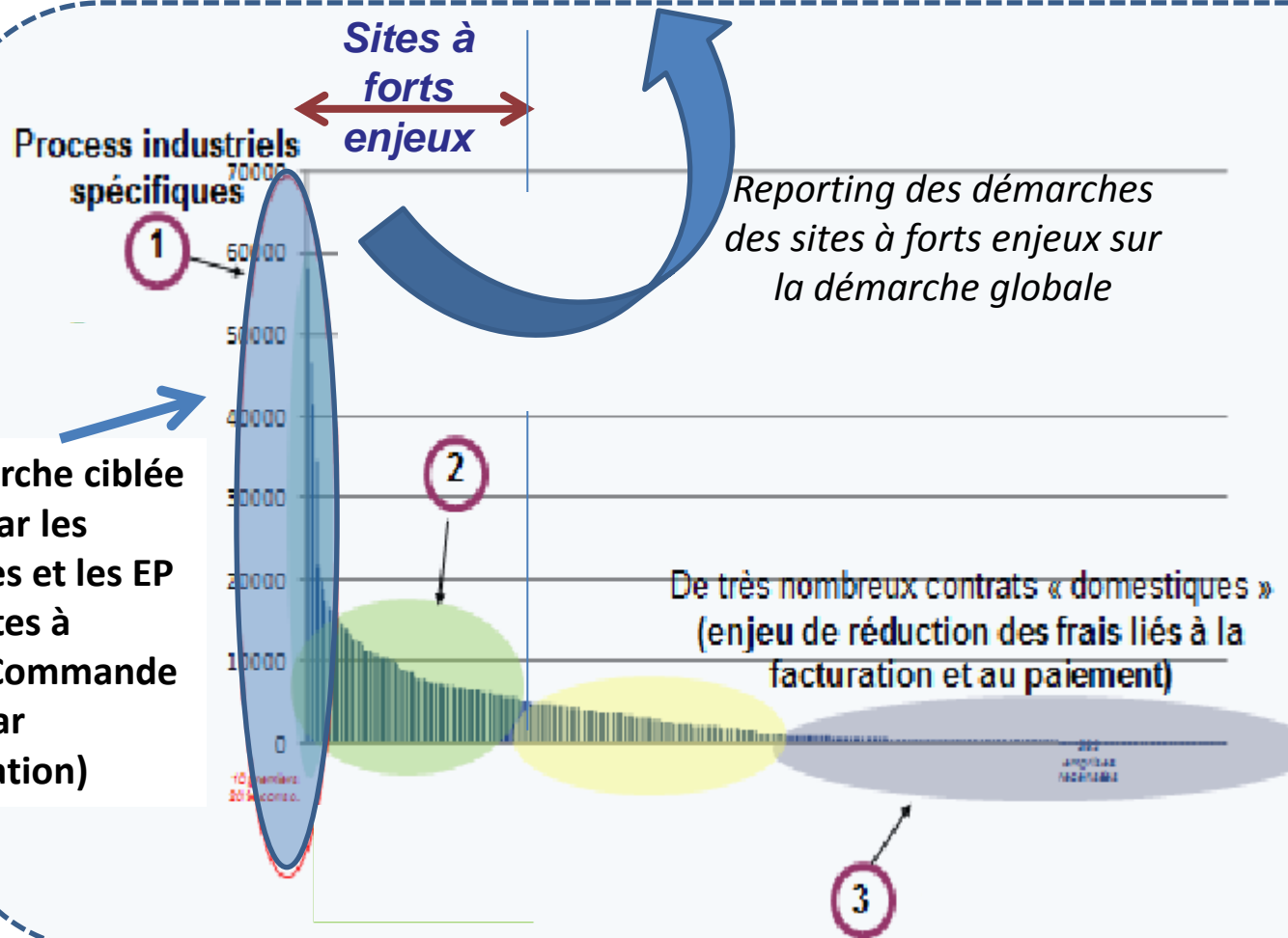
## Lot 6

### AMO Achats d'énergies

**Conseil en achats d'énergies au profit du coordonnateur (DAE)** : analyse de marché, stratégie de couverture, relecture de cahier des charges, traitement de tableaux de données, aide au dépouillement des marchés, optimisation tarifaire, contrôle et vérification en masse des factures

# Démarche proposée en matière de management de l'énergie

## A - Démarche globale pilotée par France Domaine et la DAE (Commande centrale)



B - Démarche ciblée pilotée par les ministères et les EP sur les sites à enjeux (Commande portée par l'organisation)

A - Une **démarche d'ensemble (groupement)** + B - une **démarche ciblée sur les sites à très forts enjeux de consommation** afin de mettre sous contrôle la performance énergétique avec des moyens proportionnés aux enjeux

# Synthèse dispositif contractuel proposé

Durée contractuelle pour six lots : 3 ans + 1 + 1

Maîtriser la connaissance

Améliorer la performance énergétique

Un accord-cadre comportant 6 lots distincts  
pour **monter en compétence**  
dans la maîtrise de la performance énergétique

**LOT 1**  
Solution recourant  
au « SMART DATA »  
et au big-data

**LOT 2**  
Télé-relève  
électricité / gaz

**LOT 3**  
Instrumentation  
provisoire pour  
« gros sites »

**LOT 4**  
AMO Management  
de l'énergie

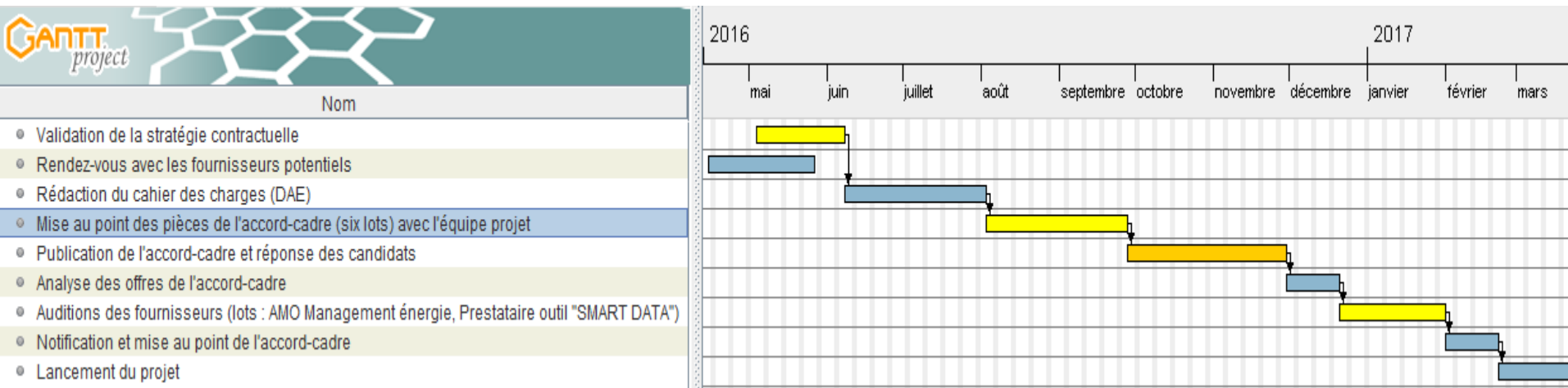
**LOT 5**  
Audits de  
certification

**LOT 6**  
AMO Achats  
d'énergies

# Agenda de la réunion

- I. Le contexte
- II. Les besoins des ministères et des établissements publics
- III. L'analyse du marché
- IV. Identification des bonnes pratiques
- V. Le dispositif contractuel proposé
- VI. Le calendrier prévisionnel
- VII. Les coûts prévisionnels

# Un succès conditionné par une mobilisation forte de l'équipe projet



**NB : Délais de la procédure concurrentielle avec Négociation (PCN) pour les lots 1 et 4 :  
30 jours pour le dépôt de la candidature, 25 jours pour le dépôt de l'offre, puis procédure de négociation proprement dite**

# Agenda de la réunion

- I. Le contexte
- II. Les besoins des ministères et des établissements publics
- III. L'analyse du marché
- IV. Identification des bonnes pratiques
- V. Le dispositif contractuel proposé
- VI. Le calendrier prévisionnel
- VII. Les coûts prévisionnels



## Estimation financière : Des idées de coûts (1/4)

Editeur de logiciel OSF  
recourant aux techniques  
numériques de masse  
« SMART DATA » et à  
l'open-data

### Lot 1

**2017 : 300 000 €** (paramétrage et intégration des données) +  
**500 000 €** la 1<sup>ère</sup> année

2018 à 2021 : 500 000 €/an (Financement par les ministères et  
les EP les années suivantes)

Télé-relève électricité /  
gaz

### Lot 2

**Electricité : 100 €/an/PDL (8000 PDL) :**

→ **100 000 €/an** (1000 PDL PS > 250 kVA),

→ le reste : se contenter de la récupération des données des  
espaces clients

**Gaz : 300 €/an/PDL pour le gaz (boîtier) (2500 PDL) :**

→ **90 000 €/an** pour 300 sites > 2 GWh/an)

→ 150 000 €/an pour 500 sites compris entre 1 et 2 GWh/an

## Estimation financière : Des idées de coûts (2/4)

Mise en place  
d'instrumentation  
provisoire pour « gros  
sites »

### Lot 3

Passation de bons de commande à la survenance du besoin

< 5 000 M2 → 5 000 €/an

Entre 5 000 et 10 000 M2 → 6 500 €/an

Entre 10 000 et 20 000 M2 → 11 000 €/an

Entre 20 000 M2 et 35 000 M2 → 15 000 €/an

Entre 35 000 M2 et 50 000 M2 → 19 000 €/an

## Estimation financière : Des idées de coûts (3/4)

### AMO Management de l'énergie

#### Lot 4

Durée : 2 ans

- **Phase 0 (2017)** : pour la démarche d'ensemble (**100 000 €**) : un SME global
- **Phase 1 (2017)** : Pour 10 sites pilotes (**300 000 €**) : un SME par établissement (30 000 € / établissement)
- **Phase 2 (2017)** : Pour 50 sites supplémentaires volontaires (1 000 000 €): un SME par établissement (20 000 € / établissement)
- **Phase 3 (2018)** : Utiliser la capitalisation des bonnes pratiques (**100 000 € pour les 60 établissements**). Formation mutualisée. Phase de montée en compétence dont configuration de data-analyse, alimentation par une plateforme collaborative

---

Durée : 3 ans

- **Phase 4 (2019 à 2021)** : Accompagnement dans la durée : captation des gains, assurance d'amélioration – Coût : 500 000 €/an pour la démarche d'ensemble et les 10+50 sites pilotes

## Estimation financière : Des idées de coûts (4/4)

Certification système  
management de l'énergie

Lot 5

Certification initiale

**Cas 1 : Organisation Mono site tertiaire** ayant une consommation annuelle inférieure à 55GWh, avec 3 sources d'énergie et entre 6 et 10 usages énergétiques significatifs et avec un effectif dédié au SMé de 15 personnes :

Année 1 : audit initial à 5000 €HT

Année 2 : audit de surveillance → 2000€HT

Année 3 : audit de surveillance → 2000€HT

Certification de suivi

**Cas 2 : Organisation ayant des activités scientifiques sur 3 sites** dont un principal ayant une consommation annuelle supérieure à 55GWh, avec 3 sources d'énergie et entre 11 et 15 usages énergétiques significatifs et avec un effectif dédié au SMé de 25 personnes :

Année 1 : audit initial → 10 000 €HT

Année 2 : audit de surveillance → 4000€HT

Année 3 : audit de surveillance → 4000€HT

**Cas 3 : Organisation multi-site tertiaire ayant un effectif dédié au SMé de 150 personnes et composée de 100 sites**

Année 1 : audit initial à 20 000 €HT

Année 2 : audit de surveillance → 8000€HT

Année 3 : audit de surveillance → 8000€HT

# 1 euro investi pour entre 27 et 41 euros économisés selon les différents scénarios étudiés

		ANNEE 2017		ANNEE 2018		ANNEE 2019		ANNEE 2020		ANNEE 2021	
		Interministériel	Ministères et EP	Interministériel	Ministères et EP	Interministériel	Ministères et EP	Interministériel	Ministères et EP	Interministériel	Ministères et EP
<b>DEPENSES</b>											
Lot 1	<i>Éditeur de logiciel LOST recourant aux techniques numériques de masse « SMART DATA » et à l'open-data</i>	800 000	0	0	500 000	0	500 000	0	500 000	0	500 000
Lot 2	<i>Télé-relève électricité / gaz</i>	190 000	150 000	190 000	150 000	190 000	150 000	190 000	150 000	190 000	150 000
Lot 3	<i>Mise en place d'instrumentation provisoire pour « gros sites »</i>										
Lot 4	<i>AMO Management de l'énergie</i>	400 000	1 000 000	100 000	0	85 000	415 000	85 000	415 000	85 000	415 000
Lot 5	<i>Certification système management de</i>	0	0	200 000	900 000	10 000	500 000	10 000	500 000	15 000	750 000
PM	<i>AMO achats d'énergies</i>	50 000	0	50 000	0	50 000	0	50 000	0	50 000	0
<b>DEPENSES TOTALES (y compris prestations optionnelles)</b>		<b>1 390 000 €</b>	<b>1 150 000 €</b>	<b>490 000 €</b>	<b>1 550 000 €</b>	<b>285 000 €</b>	<b>1 565 000 €</b>	<b>285 000 €</b>	<b>1 565 000 €</b>	<b>290 000 €</b>	<b>1 815 000 €</b>

- **Estimation « prudente »** : Une économie de 0,5 % les deux premières années et 2% les années suivantes générerait **56 M€ de gains** cumulés en 2021
- **Estimation « ambitieuse »** : Une économie de 3 % en 2017, de 5% en 2018, puis de 10 % à l'horizon 2019 générerait **216 M€ de gains** cumulés en 2021

**NB** : Recherche en cours d'une solution (incertaine) de financement pour les coûts mutualisés (Lot 1 + Lot 2 + Lot 4)

Simulateur de coûts par établissement



# Conclusion

Le montage proposé est un **dispositif global d'accompagnement à la performance énergétique visant à sécuriser les gains et à les maintenir dans la durée.**

Il s'inscrit dans le prolongement des actions conduites en matière d'achats mutualisés interministériel et inter établissements d'électricité et de gaz.



Les **achats d'énergies** sont des actions pilotées en **central**.  
La maîtrise de la **connaissance** est **coordonnée en central**  
**avec les établissements**

La maîtrise des **consommations** relève de **l'échelon local**



La maîtrise de la **performance énergétique globale** résulte du volontarisme et du niveau d'ambition de l'établissement, inscrit dans un réseau de compétences et d'entraide national. Elle s'appuiera sur une compétence à construire, les *energy manager*.