

Rencontre Energie COTITA du 01/07/14

Le **Schéma Directeur Energie** du CG91 :

Comment répondre aux enjeux
énergétiques pour le patrimoine
départemental ?



Plan de la présentation

I – Contexte

II – Problématique posée

III – Démarche jusqu'au vote

IV – Situation de référence : état 0

V – L'étude des différents scénarios TRAVAUX

VI - Le Schéma Directeur Energie voté : 5 objectifs, 12 actions, 3 phases

VII – Un premier bilan des actions SDE sur 2013/2014

VIII – Temps forts à venir sur 2014/2015



Schéma Directeur Energie



I – Contexte



Le contexte du SDE



CONTEXTE REGLEMENTAIRE



- ➔ **Lois Grenelle I & II**
(A l'horizon 2020 :
 - 38%/conso Ef réf,
 - 50%/GES réf,
 - et 23% d'EnR dans la conso Ef)
- Décret d'application attendu pour fin 2014
- Attentes sur Débat national sur la Transition Energétique.
- ➔ **Libéralisation du marché de l'énergie : Passage obligatoire aux tarifs dérégulés :**
 - GAZ : 31/12/14 et 31/12/15 selon la consommation/an
 - ELECTRICITE : 31/12/15 pour les tarifs Jaunes et Verts

CONTEXTE DEPARTEMENTAL



- ➔ **Politique engagée sur le Développement Durable :**
 - Agenda 21
 - Plan Climat
 - Actions avant-gardistes comme comptabilité carbone...)
- ➔ **SDI voté en mai 2012 avec 2 composantes : SDA & SDEE**
- ➔ **SDIC pour les collèges essonniers**
- ➔ **Charte sur l'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires publics privés signée le 3 février 2014**



Contexte « NRJ » du SDE



- **une part du budget départemental consacrée à l'énergie de 7M€ collèges 5M€ soit 16% des dotations de fonctionnement autres bâtiments : 2 M€ soit 15,5% du budget de fonctionnement**
 - **montant qui pourrait doubler dans 20 ans**

- **des dotations de fonctionnement sur les contrats de maintenance CVC d'environ 900 000€ (soit 1,3 €/m² sur les 700 000 m²) avec 14 mainteneurs différents et un contrat d'entretien courant de type P2 seul géré par les collèges individuellement**

- **un patrimoine moyennement énergivore :**
 - collèges : moyenne des classes « énergie » et « climat » = C**
 - autres bâtiments : moyenne des classes « énergie » et « climat » = D**
 - avec des taux d'occupation différents !**

- **une part d'énergie renouvelable inférieure à 1%**

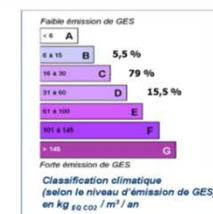
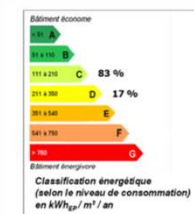




Schéma Directeur Energie



II – Problématique posée



Problématique décomposée en 3 questions =

N°1 : Quels objectifs la collectivité peut-elle réellement se fixer au regard du contexte réglementaire, départemental et économique ?

N°2 : Quel plan d'actions pluri annuel concret et soutenable par le Département peut-on proposer ?

N°3 : Selon quel calendrier de mise en œuvre ?

III – Démarche jusqu'au vote



Démarche jusqu'au vote : l'année 2013



1

Capitalisation des 1ères actions menées et orientations présentées dans le rapport SDEE mai 2012

- Adhésion au SIPPAREC
- DPE, 1ers diagnostics énergétiques
- Définition des orientations du schéma
- Évolutions dans les programmes, les contrats passés avec les MOE
- Expérimentations
- Atelier Energie avril 2013

2

Formation d'une équipe projet interne

- DCB/DIREC/DENV/DDDS
- DFCP/DAJD
- MDH
- COM INTERNE
- DRH



avec ses comités technique et de pilotage (DGA, élus)

Une assistance à maîtrise d'ouvrage sur le volet de la PPI rénovation énergétique (AMO ALTEREA)

3

Situation de référence, Etudes faites sur tous les facteurs d'influence ENERGIE

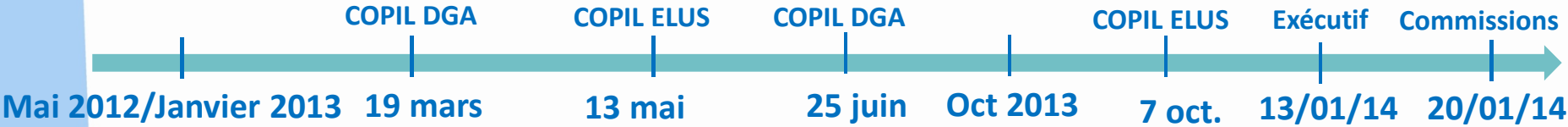
- Energies renouvelables
- Achat d'énergie
- Contrats de maintenance
- Montages financiers...

Et simulation Scénarios/PPI

4

Détermination des objectifs et élaboration d'un Schéma :

- Actions
- Calendrier
- Volet financier



IV – Situation de référence : état 0



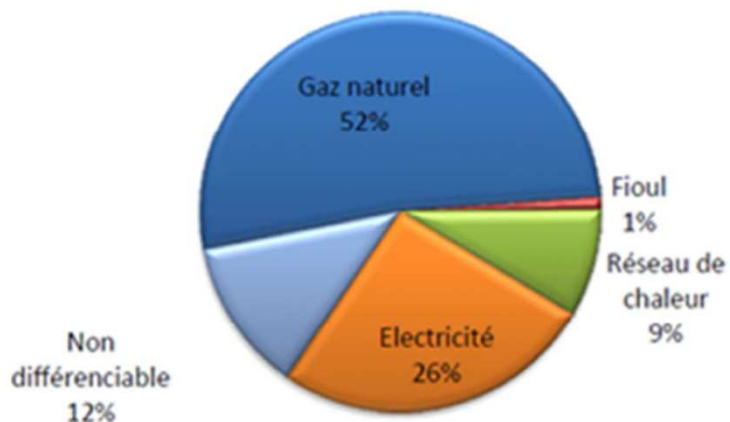
Situation de référence : t0

Moyenne des consommations et émissions de GES sur 3 années majoritaires 2008-2009-2010 (audits, DPE) :

	Nb de sites	Surface tot (m ²)	Consos patrimoine estimée (kWhEF/an)	GES (tCO ₂ e/an)
Collèges	100	694 006	87 699 151	16 625
Autres bâtiments	78	178 512	33 536 366	5 862
TOTAL hors locations	178	872 518	121 235 517	22 487
Locations	83	34 610	4 321 607	613
TOTAL avec locations	261	907 128	125 557 124	23 100

Sur la base du périmètre bâti à mars 2013, certains sites étant décomposés en plusieurs bâtiments

Répartition des énergies :



121,2 GWh Ef/an (hors locations)
72 % de la consommation = les collèges
22 487 tCO₂éq/an (hors locations)
<1% d'EnR

Energies majoritaires :

- **Gaz naturel**
- **Electricité**
- **Réseau de chaleur (28 sites raccordés dont 7 avec un % EnR)**

V – L'étude des différents scénarios TRAVAUX



Le Scénario Grenelle : quel résultat pour des travaux jusqu'à 2020 ?

En cherchant à approcher un objectif de réduction des consommations d'énergie finale du parc, voisin de 40% uniquement par la réalisation de travaux à échéance 2020, le résultat suivant est obtenu :

<i>% d'économie en kWh Ef</i>	<i>Nombre de sites traités</i>	<i>Coût total en M€</i>	<i>Coût total en M€/an</i>
40	233 dont les 100 collèges	172	29

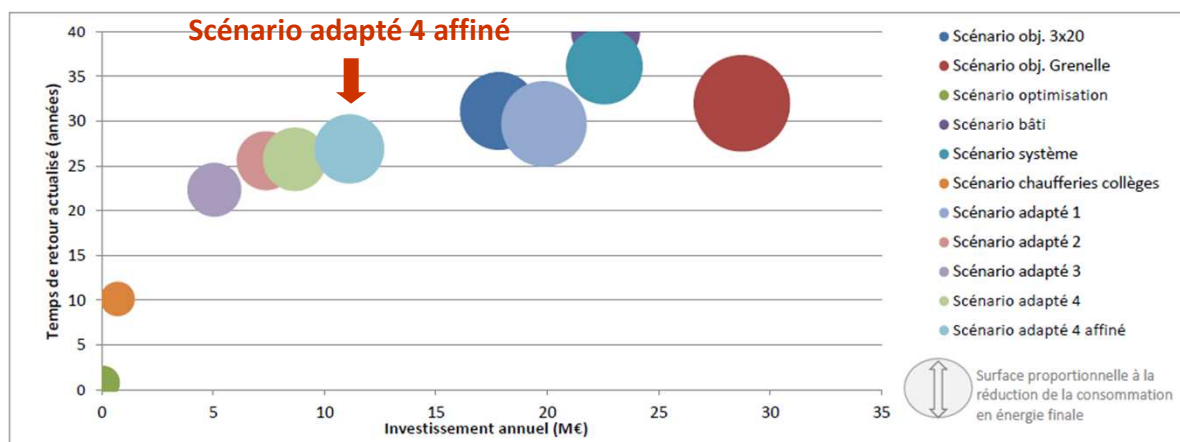


Cet objectif ne peut être atteint compte tenu des moyens financiers et des ressources humaines à mettre en œuvre sur cette durée.

Etude d'autres scénarios travaux

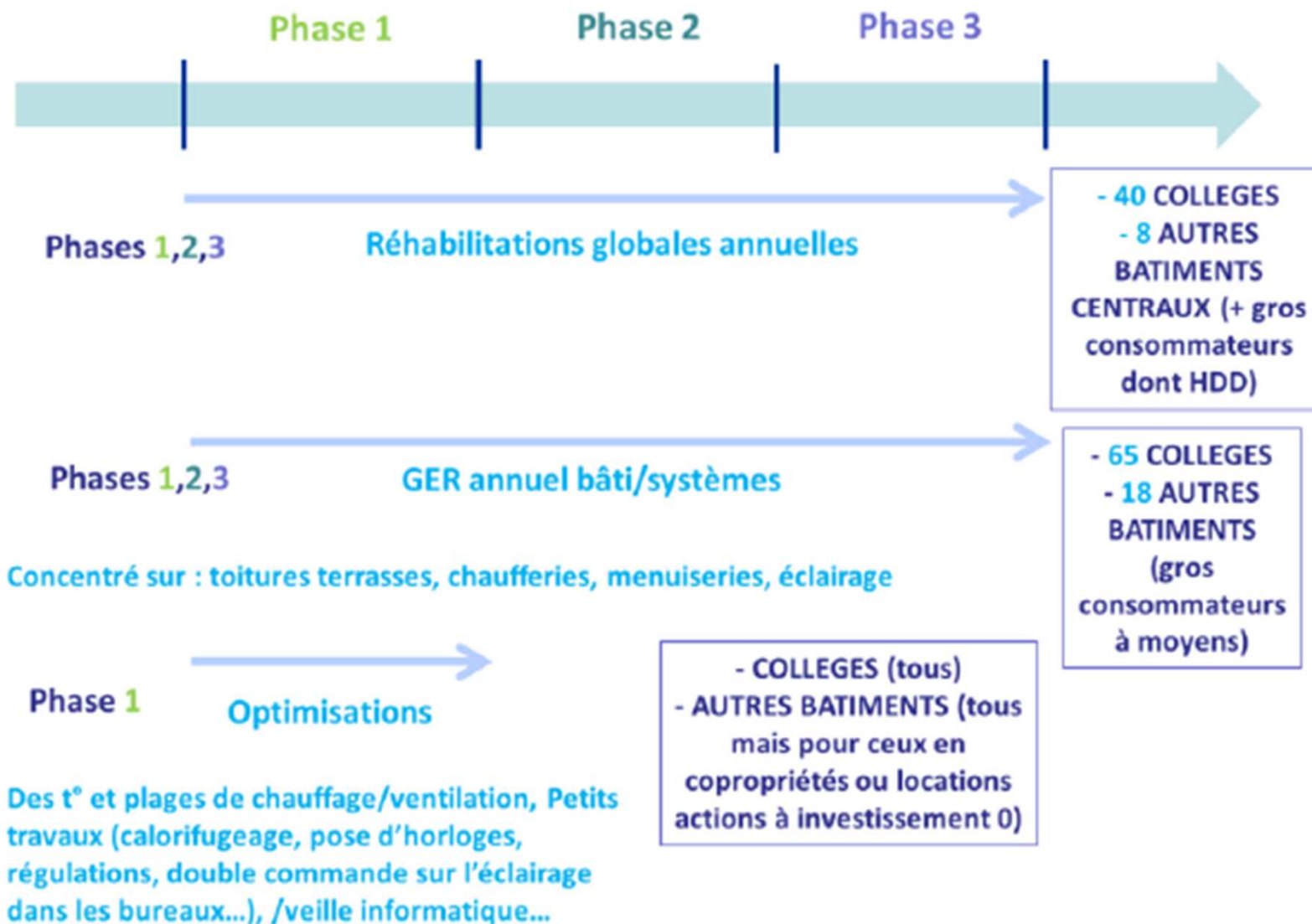
Scénario	Nbre de sites traités	Nbre de réhabilitations complètes	Coût total M€	Coût/an M€	% d'éco.en kWheF	% d'éco.en GES
Objectif Grenelle	233	233	172	29	40	60
Bâti	131	0	136	23	20	21
Système	249	0	135	23	25	26
Adapté 1	261	136	119	20	31	40
Objectif 3 x 20	78	78	107	18	26	35
Adapté 4 affiné	261	46	67	11	21	27
Adapté 4	261	36	52	9	17	22
Adapté 2	261	15	44	7	15	22
Adapté 3	261	21	30	5	12	15
Chaufferies collèges	80	0	4	1	5	6
Optimisation	261	0	0	0	5	5

Performance énergétique des scénarios



➔ A partir du scénario adapté 4 affiné, un allongement de la durée des investissements a été réalisé pour passer de 11 M€ à 7,7M€/an sur la partie TRAVAUX.

Scénario travaux retenu : PPI Energie



VI – Schéma Directeur Energie : **voté en AD du 27/01/14**

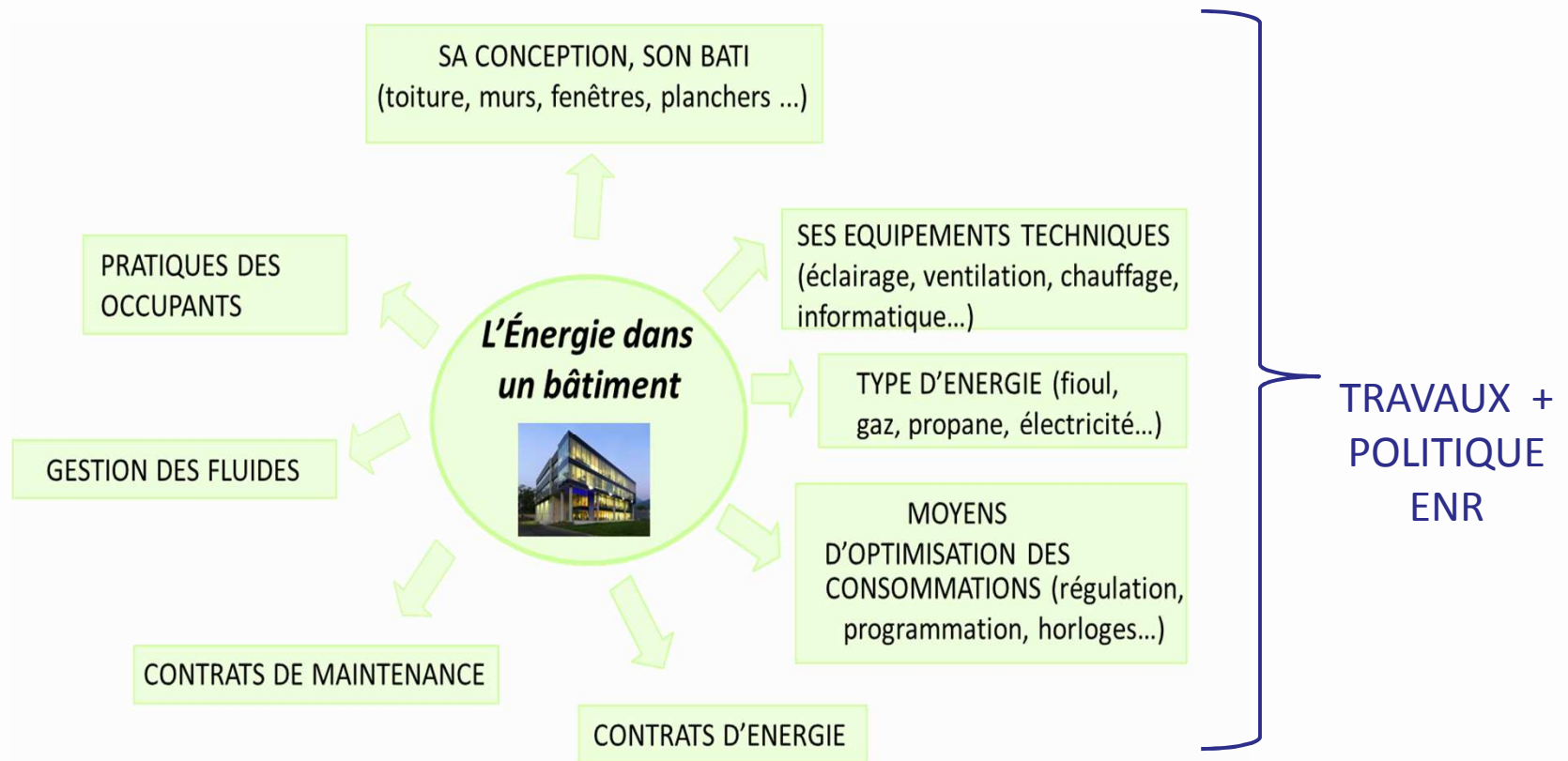
5 objectifs,

12 actions,

3 phases

Logique de structuration du SDE

Les facteurs qui influent sur la consommation ou le prix de l'énergie dans un bâtiment sur lesquels mener l'action :



5 objectifs « atteignables » pour le CG91 à 2030

- ➔ **OBJECTIF N°1** : Viser une réduction de la consommation d'énergie finale (Ef) du parc de 20% à l'issue du plan d'action, tout en améliorant les conditions d'occupation des sites (*)
- ➔ **OBJECTIF N°2** : Viser une économie de **30 %** sur les émissions de GES du parc par rapport à la situation de référence à l'issue du plan d'action (*)
- ➔ **OBJECTIF N°3** : Tendre vers **20 %** de la consommation d'énergie finale obtenue à partir des énergies renouvelables à l'issue du plan d'action (*)
- ➔ **OBJECTIF N°4** : **Optimiser la gestion des contrats d'énergie**, la préparation à la libéralisation du marché de l'électricité et du gaz naturel qui concerne les collèges et des autres bâtiments importants étant une première étape
- ➔ **OBJECTIF N°5** : **Optimiser la gestion des contrats d'exploitation-maintenance** des installations techniques.

() Sur le levier travaux, rajouter les gains liés aux actions de sensibilisation, formation et amélioration de l'exploitation-maintenance pour atteindre les objectifs Grenelle à 2030.*

12 actions du SDE : fiches « ACTION »

ACTION N°1 : Formaliser la politique énergétique du Département sur le patrimoine bâti par la définition de niveaux de performance attendus dans les programmes et la création de référentiels techniques et de conduite d'opération sur le volet ENERGIE

ACTION N°2 : Développer la politique « Energies Renouvelables dite EnR »

ACTION N°3 : Mettre en œuvre une PPI de Rénovation Energétique

ACTION N°4 : Poursuivre les études de faisabilité de montages technico-financiers permettant de réduire le calendrier, et de mieux garantir des objectifs performants dans la durée

ACTION N°5 : Optimiser l'achat d'énergie et la gestion des contrats tout en préparant le Département à la libéralisation du marché de l'achat d'électricité et du gaz naturel

ACTION N°6 : Optimiser les contrats d'exploitation-maintenance CVC

ACTION N°7 : Organiser la gestion des fluides (données, outil, démarches et règles de gestion)

ACTION N°8 : Mettre en œuvre un plan de conduite du changement adapté et durable, à l'attention des occupants des sites départementaux, en lien avec la relance de la démarche d'éco responsabilité interne, le déploiement de la comptabilité carbone et les actions d'éducation au développement durable dans les collèges

ACTION N°9 : Solliciter les financements possibles liés à l'énergie

ACTION N°10 : Mettre en place un plan de formation à l'attention des acteurs du SDE

ACTION N°11 : Conduire un plan de communication autour du SDE

ACTION N°12 : Mettre en place un plan de suivi et évaluation du SDE

Un calendrier en 3 phases



Phases 1,2,3

Actions sur le long terme : travaux de la PPI Rénovation Energétique, Politique EnR (hors contrats avec une part d'EnR), sollicitation des financements, plan de communication, plan de suivi et d'évaluation.

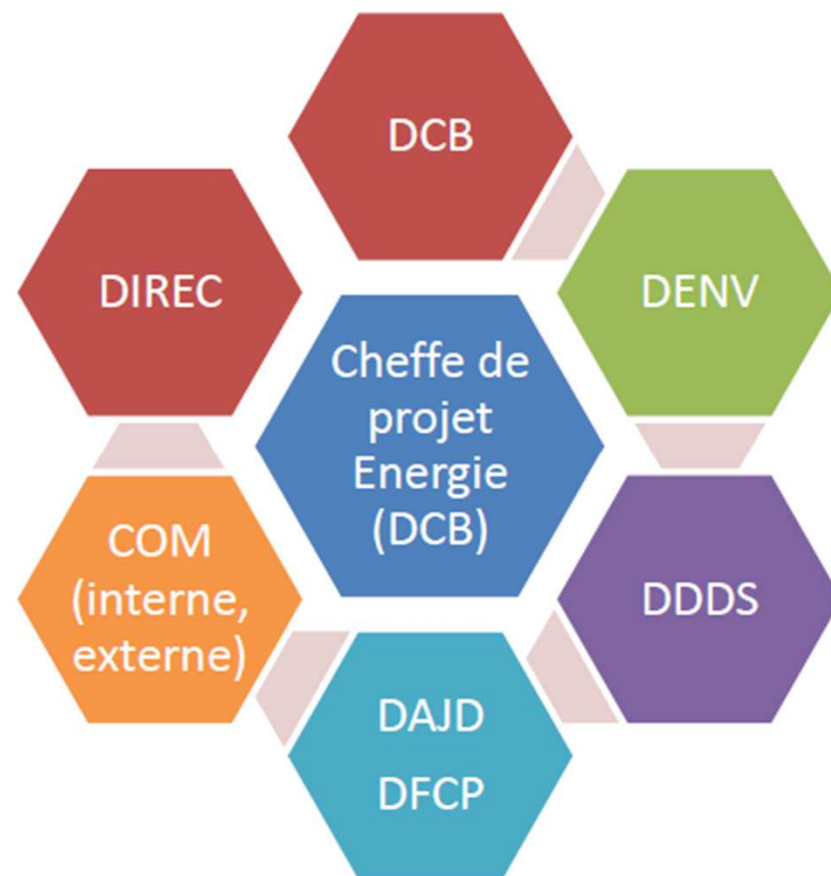
Phases 1,2

Actions sur le moyen terme : plan de conduite du changement, CEE.

Phase 1

Action sur le court terme : référentiels, travaux d'optimisation de la PPI, optimisation des contrats d'énergie et des contrats d'exploitation-maintenance, gestion des fluides, formation.

Moyens humains : projet transversal




Vers une évolution organisationnelle autour de l'énergie ?




Un Schéma voté et formalisé pour sa mise en œuvre et son suivi

- **Rapport et délibération** adoptés à l'unanimité en AD du 27/01/14
- **Annexe SDE** complète retraçant le chemin parcouru pour arriver à cette proposition de schéma et la déclinaison des actions en fiches pour la mise en œuvre et le suivi.



**SCHEMA DIRECTEUR
ÉNERGIE
DU PATRIMOINE BATI (SDE)**



DEPARTEMENT DE L'ESSONNE

FICHE ACTION N°3

Intitulé de l'action :
Mettre en œuvre une PPI de Rénovation Énergétique

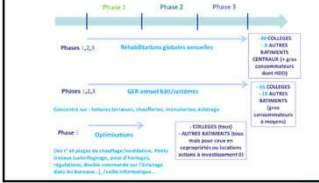
Objectifs principalement ciblés :

- Objectif 1 : Réduire de 20% la consommation d'ET du parc
- Objectif 2 : Réduire de 30% les émissions de GES du parc
- Objectif 3 : Tendre vers 20 % d'EEB dans la consommation d'ET du parc

Description de l'action :

Il s'agit de mettre en œuvre, en lien avec le SDI, une PPI rénovation énergétique (le volet collèges du SDE sera intégré dans le schéma Directeur Immobilier des Collèges (SDIC) en cours d'élaboration) :

- Où l'effort est concentré sur les bâtiments les plus énergivores (les collèges et environ 20 autres bâtiments qui représentent 80 % de la consommation hors collèges)
- s'étalant sur le calendrier SDE
- Articulée autour d'un programme de réhabilitations globales annuelles (GS au terme du calendrier) d'un plan piloté annuel de Grande Entretien Renouvellement (GER) bâti/systèmes au travers d'opérations spécifiques sur les toitures terrasses, les chaufferies, les menuiseries et l'éclairage et d'un programme d'optimisations (ajustements des températures et plages de programmation, pose d'horloges, logiciel de coupure de la veille informatique, doubles interrupteurs pour zoner l'éclairage dans les bureaux...)



DEPARTEMENT DE L'ESSONNE | SCHEMA DIRECTEUR ENERGIE (SDE) | 41

- **Charte du Plan Bâtiment Durable des Bâtiments Tertiaires Publics et Privés** signée le 03/02/14 en présence du Président du Conseil Général.

Retour d'expérience élaboration du SDE : 1^{ère} étape!



Facteurs de réussite :

- ✓ Commande au vote de l'Assemblée d'un schéma engageant la collectivité
- ✓ Portage politique et hiérarchique (élus, DGS/DGA, directeurs, chefs de service...)
- ✓ Des organes de décision propres au projet (comités technique et de pilotage)
- ✓ Transversalité développée (Bâtiments, Education, Environnement, DD...)
- ✓ Un AMO technique ALTEREA constructif et réactif



Difficultés rencontrées :

- ✓ Manque législatif avec le décret d'application de la loi Grenelle toujours attendu (incidences sur la définition de la situation de référence, évaluation, pénalités/2020?...)
- ✓ Dimensionner l'impact financier TOTAL du SDE (sur les 12 actions et pas uniquement PPI travaux de rénovation énergétique)
- ✓ Définition d'indicateurs de suivi et évaluation sur certaines actions (notamment le calcul/évolution des consommations d'énergie et GES sur un périmètre évolutif)
- ✓ Différences de niveaux selon les acteurs dans le domaine de l'énergie (bases de langage, calculs, réglementations...)
- ✓ Dimensionnement des besoins humains pour une bonne mise en oeuvre

VII – Un premier bilan des actions SDE sur 2013/2014



Evènements marquants 2013

- A1** *Poursuite de l'intégration de la performance énergétique dans les programmes (dont adaptations pour les anciens) et opérations en cours (Gif Les Goussons, Dourdan Condorcet, Actiburo, Paul Fort Monthléry, PNR Milly...) et évolution poursuivie dans les missions de MOE*
- A2** *Mise en place d'une méthode de travail transversale avec la DENV avec étude systématique du recours aux ENR selon les conditions de faisabilité : Pré études de potentiel EnR réalisées avec la DENV sur une cinquantaine de sites, participation au suivi d'opérations, lancement d'une opération pilote de géothermie sur le collège Marie-Curie, des difficultés avec les chaufferies BOIS...*
- A3** *Validation du plan de GER 9 chaufferies collèges ETE 2014 pour 1,7M€ env. et des expérimentations Energie lancées sur différents bâtiments (France Essonne, Centre Evry, collège Mozart à Athis-Mons...)*

Evènements marquants 2013 (2)

A3 *Lancement d'une étude sur le Contrat de Performance Energétique (MPPE, CPPE et différents schémas contractuels)*

A2 **A5** *Attribution en octobre 2013 du 1er marché d'électricité TARIFS BLEUS à DIRECT ENERGIE via le SIPPAREC avec l'option 100 % d'électricité verte pour nos TARIFS BLEUS autres bâtiments (bascule effective depuis le 1er février 2014) : environ 4,5% d'économie/TRV (facture globale)*

A5 *Adhésion du Département au SIGEIF validée à l'unanimité en AD de novembre 2013 + campagne d'adhésion volontaire avec la DIREC pour les collèges : 85 adhérents sur 88 au gaz : 95% de réussite! Et bientôt 100 %!*

A6 *Notification d'un nouveau marché de maintenance type P2 P3 avec intéressement pour les Autres Bâtiments au 01/07/14 et suivi de la démarche avec un AMO = CABINET SERMET*

A7 *1ères mises au point avec les fournisseurs NRJ principaux pour optimiser les contrats en cours et la gestion de la facturation (GDF, EDF, GIE...)*

A8 **A9** *Etudes menées*

1ers évènements 2014

A1

Réflexions plus poussées sur certains aspects ENERGIE : tests infiltrométrie, GTB, coût global, réajustements sur les calculs de P, les points de vigilance à avoir sur les chaufferie BOIS...

A2

Lancement du 1^{er} marché de MOE hydrogéologique fin mai-début juin 2014 sur le collège Marie-Curie à ETAMPES + Etude en cours de raccordement au réseau de chaleur de Palaiseau (bois, gaz) pour le collège César Franck + 2 Etudes en cours sur les réseaux de chaleur de Vigneux/Seine et Viry-Grigny avec évolution de la part EnR + Etude poussée sur la solution BOIS GAZ SOLAIRE THERMIQUE sur l'EPHAD LES ULIS (en APD actuellement)

A3

Validation de travaux 2015 sur les collèges : chaufferies, partie de réseaux des collèges du GER 2014, pose de compteurs...

A5

Campagne d'adhésion des collèges au SIPPAREC : close fin avril 2014 pour une gestion des contrats et factures par le CG dès janvier 2016 => les 100 collèges ont adhéré = 100 % de réussite !

1ers évènements 2014 (2)

A5

Résultats connus sur le 5^{ème} AO SIGEIF (01/07/14-30/06/16) :

Lot 2 (30-300 MWh/an) : DIRECT ENERGIE 19,7 % de gain

Lot 3 (> 300 MWh/an) : ANTARGAZ 23,2 % de gain

Environ sur le parc : 800 000€/an d'économie estimée !

A6

Proposition d'une démarche d'optimisation et mutualisation sur les contrats de maintenance CVC collèges avec un AMO (audits, prépa marché maintenance, analyse des offres, assistance à la mise en œuvre et au suivi...)

A8

Validation de 2 actions pilotes sur la conduite du changement intégrées à l'Agenda 21 (3^{ème} étape) : dans un collège sur l'année scolaire 2014/2015 et pour un bâtiment administratif avec la société de maintenance CVC IDEX

A9

Premier dossier CEE avec convention reçue en avril : mise en concurrence faite sur la plate forme NR PRO (avant notification travaux) =>

GER 2014 des 9 chaufferies collèges avec le SAGR

Obligé retenu / 4 offres : TOTAL pour 156 000€ de valorisation financière et 50GWh cumac soit 3,1€/MWh !

VIII – Temps forts à venir sur *2014/2015*

Temps forts à venir 2014/2015 :



- A1 **REFERENTIELS TECHNIQUES et CONDUITE D'OPERATIONS**
- A2 **ETUDES EnR (multi énergies et raccordement réseaux c.) et ETUDES DE PROGRAMMATION SUR LES PREMIERES REHABILITATIONS GLOBALES ENERGIE**
- A3 **FINALISATION DE LA PPI ENERGIE (collèges puis bâtiments)**
- A3 **RENOUVELLEMENT DE 20 % DU PARC CHAUFFERIES COLLEGES**
- A5 **PREPARATION DE LA PRISE EN CHARGE DES CONTRATS ELECTRICITE COLLEGES AU 1^{ER} JANVIER 2016 (SIPPEREC)**
- A6 **CONDUITE DE LA DEMARCHE SUR LES CONTRATS DE MAINTENANCE COLLEGES (audits, schéma directeur, marché et org.humaine)**
- A7 **STRUCTURATION DU SUIVI DES CONSOS ET DEPENSES**
- A8 **EXPERIMENTATIONS SUR LA CONDUITE DU CHANGEMENT « ENERGIE »**
- A9 **DEVELOPPEMENT DU DISPOSITIF CEE**
- A12 **1^{ER} BILAN SDE**