



# Plan Climat-Energie Territorial

EPINAL, 28 Mars 2011

## 2<sup>e</sup> Groupe de travail thématique :

« Quelle mutualisation de moyens pour la rénovation thermique du patrimoine public ? »

# Plan de présentation

## 1. ENJEUX

1. Rappel des enjeux de la rénovation thermique des bâtiments publics
2. Identification des points de déperdition à traiter au niveau d'un patrimoine public
3. Identification des différents dispositifs existants en faveur des collectivités
4. Accompagnement par le Syndicat Mixte et ses partenaires





1. ENJEUX

## Contexte & Enjeux

**Crise énergétique & risque climatique :  
réalité ou fiction ?**

2. METHODE

Du national au local :  
le bâtiment en ligne de mire

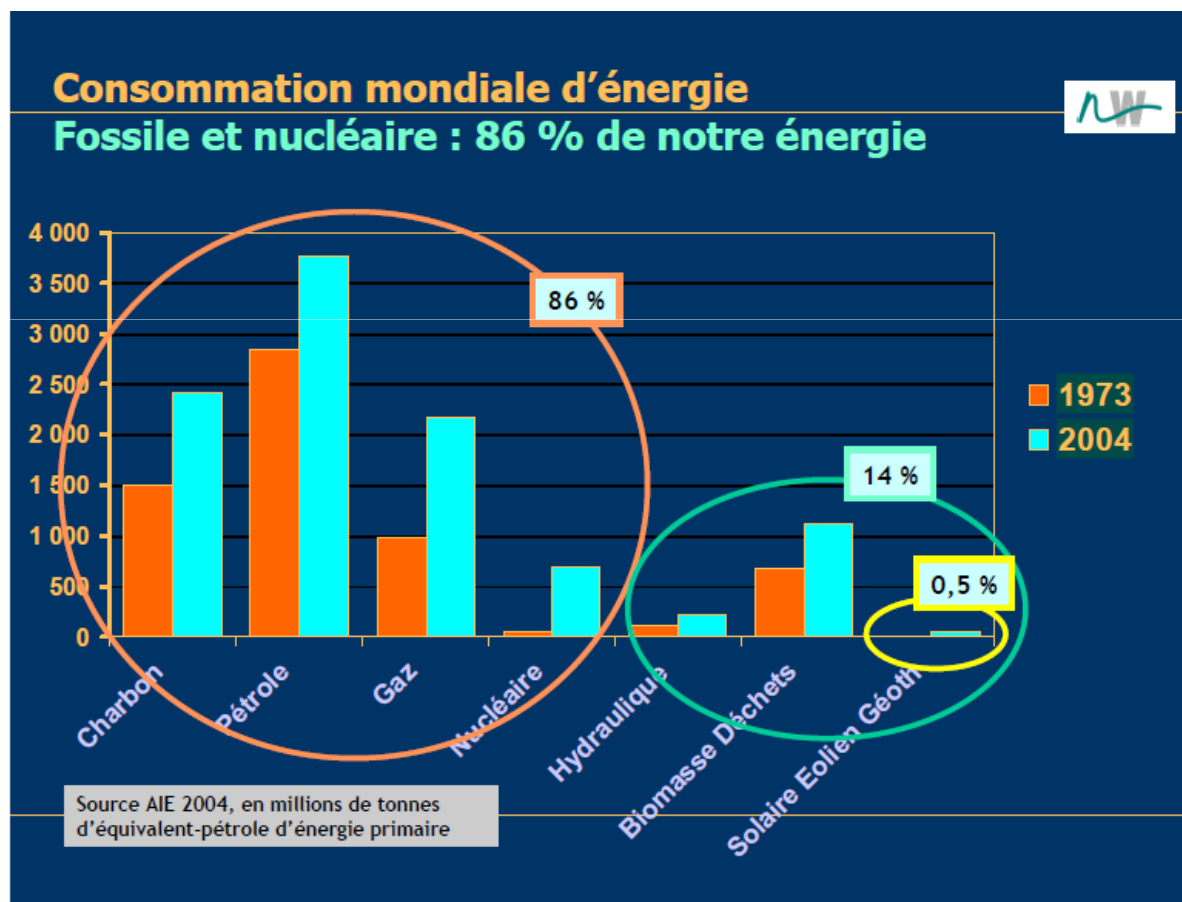
3. OUTILS

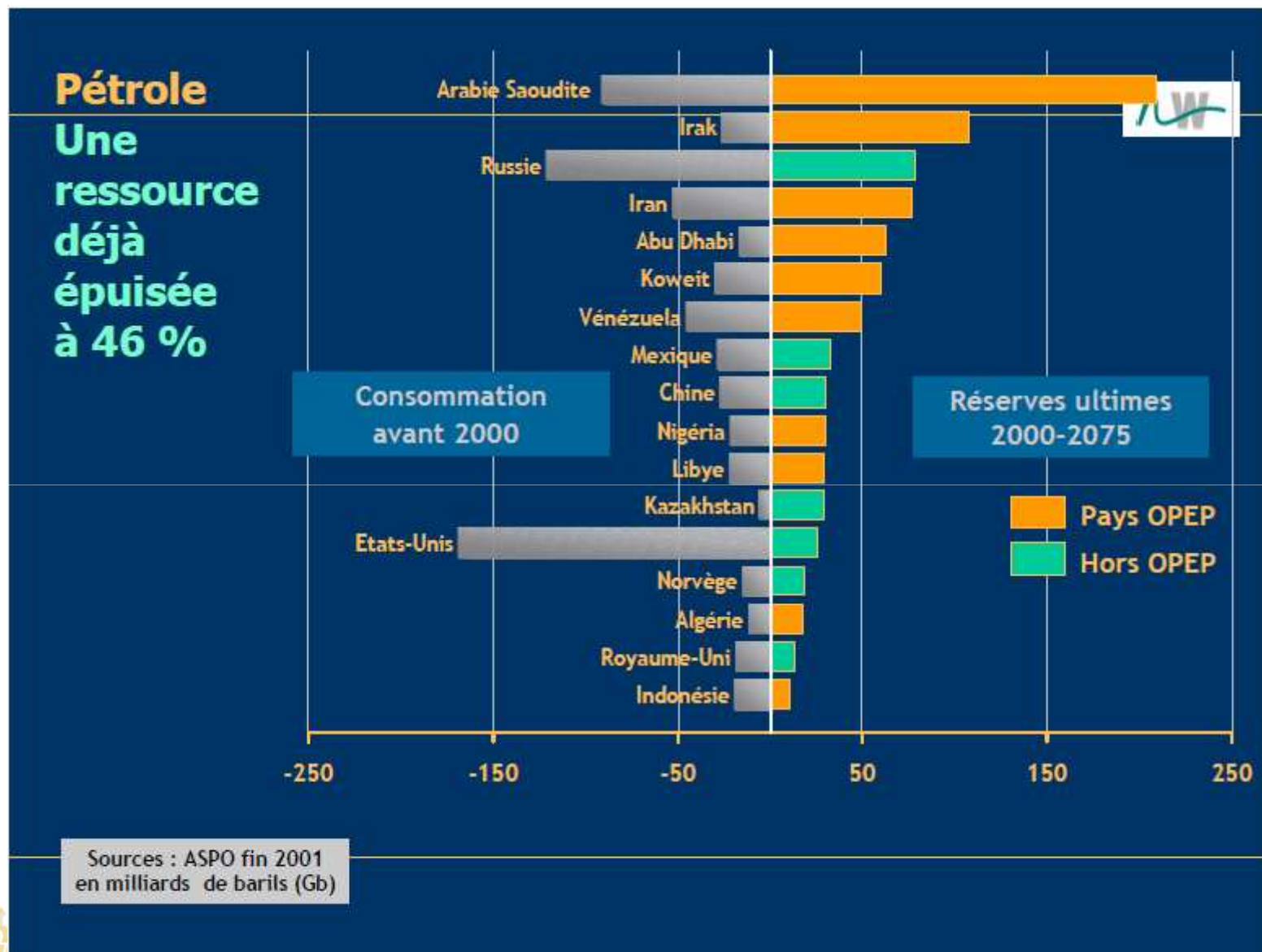
Le poids financier de l'énergie  
pour les communes

4. PARTE-  
NARIAT



## Crise énergétique & risque climatique : réalité ou fiction ?





## L'énergie, demain ?

### Des ressources limitées à quelques générations



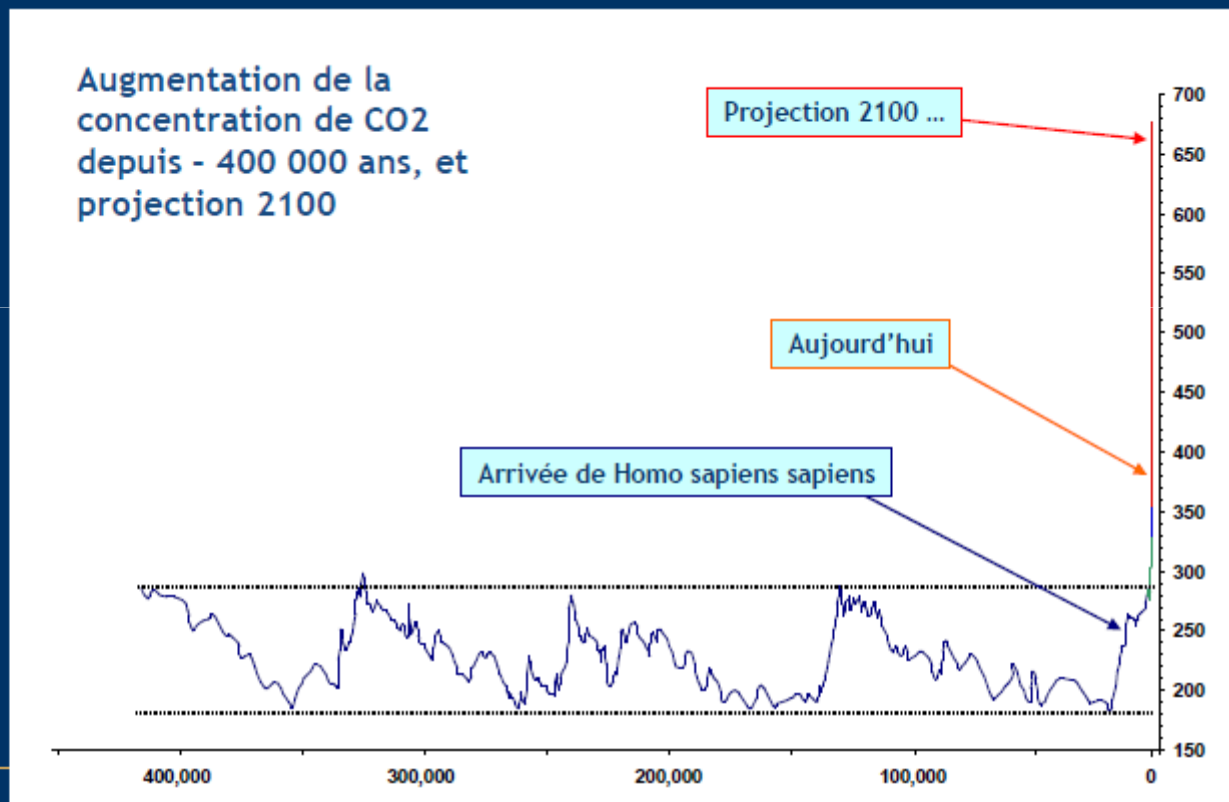
Pétrole	2040
Uranium	2075
Gaz naturel	2085
Charbon	2300 - 2700
Renouvelables	4,5 milliards d'années !



Source : Conférence Mondiale de l'Énergie

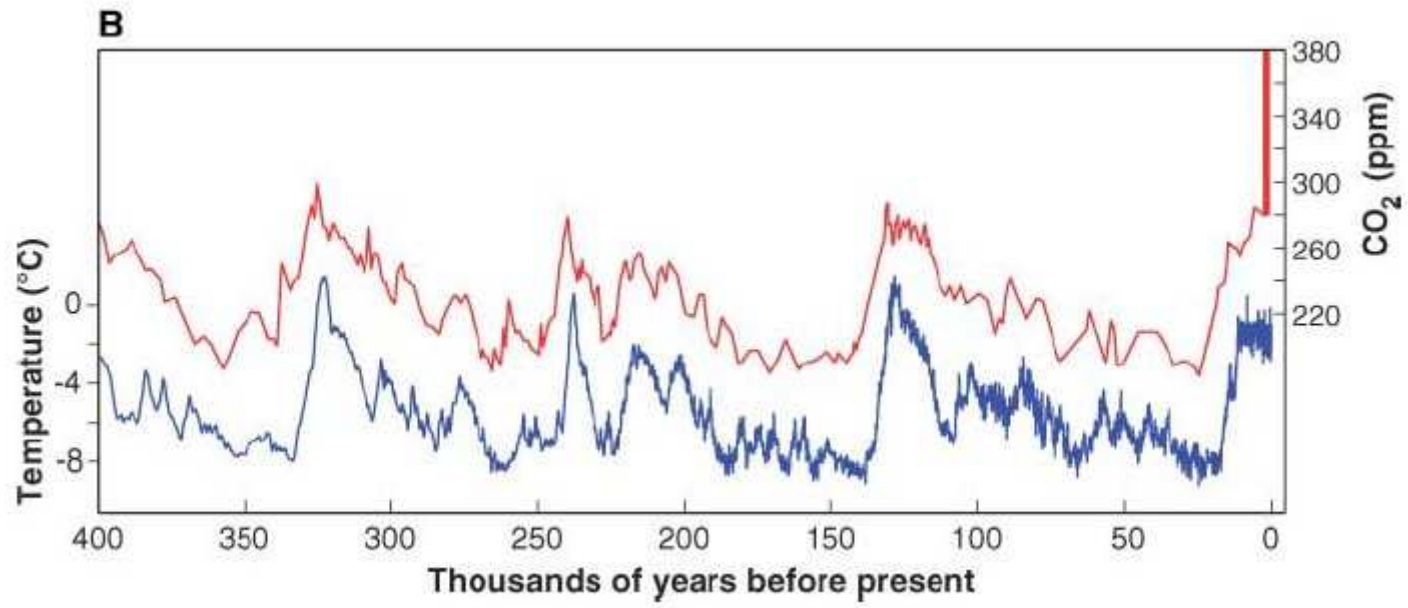
## Effet de serre

# Un bouleversement sans précédent de notre biosphère



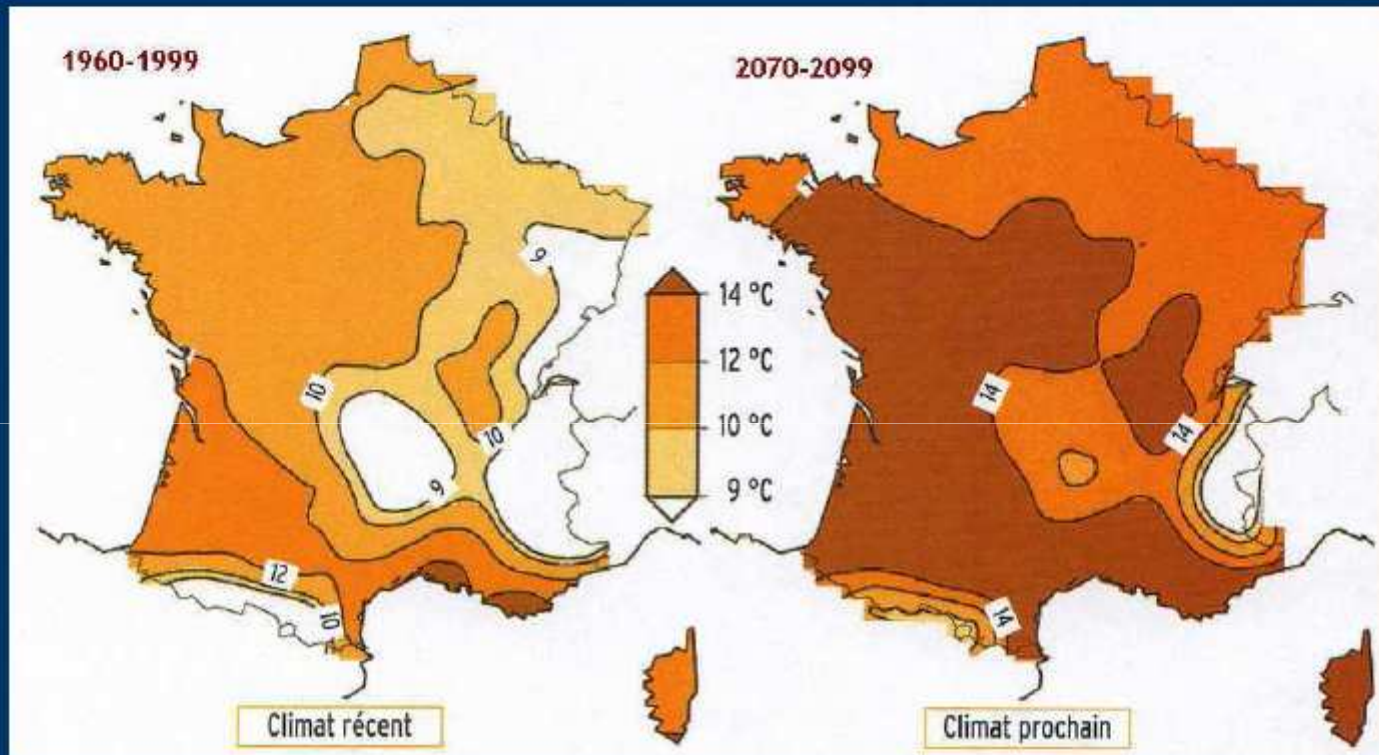
Source  
Le Treut  
2003







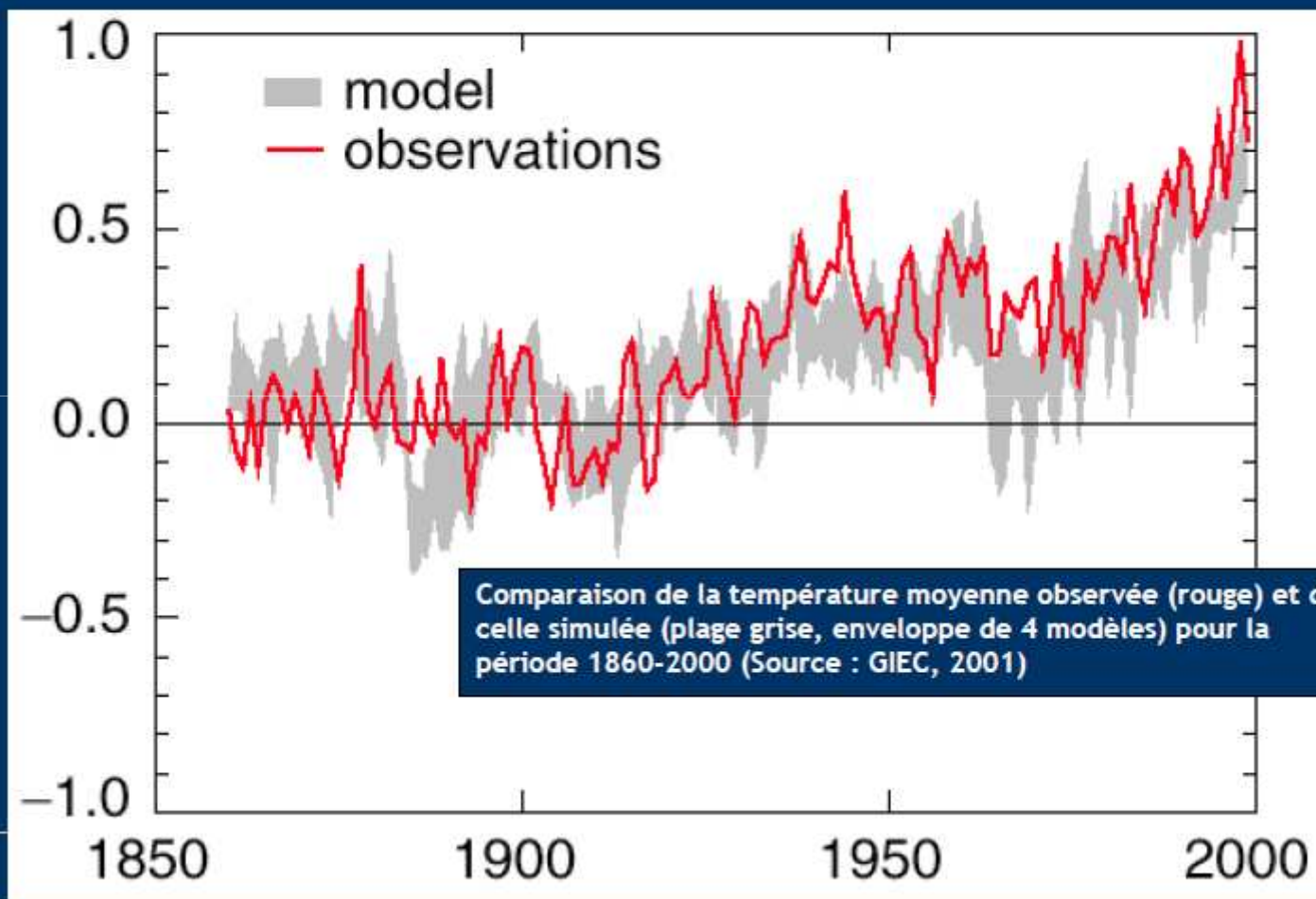
## 21<sup>ème</sup> siècle : considérables variations du climat



Évolution de la température moyenne selon le modèle ARPEGE  
de Météo-France

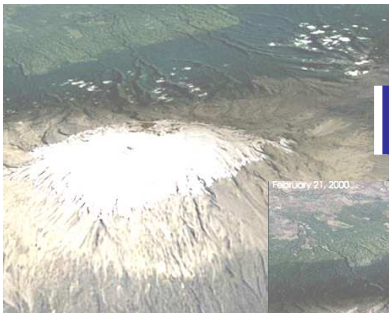
Moisselin et Dubuisson, direction climatologie Météo-France - *Pour la Science*, 2007

## Les modèles, hélas, ne se trompent pas !

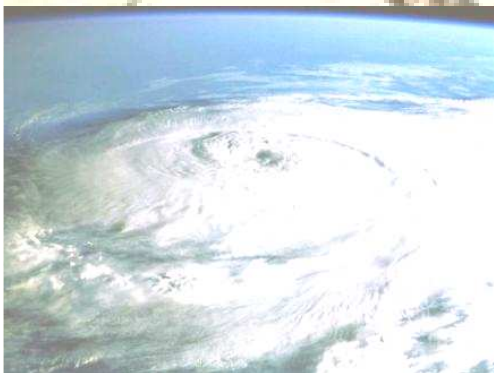




# Premières conséquences



Objectif :  
limiter le réchauffement climatique  
moyen à 2 degrés en 2100



# Un engagement à tous les niveaux : International – Européen – National – Local

- **Le Facteur 4 en 2050 :**
  - diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre sur la base de 1990



- **Le Paquet Climat-Energie : les 3 x 20 en 2020 :**
  - réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre
  - améliorer de 20 % l'efficacité énergétique
  - porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie

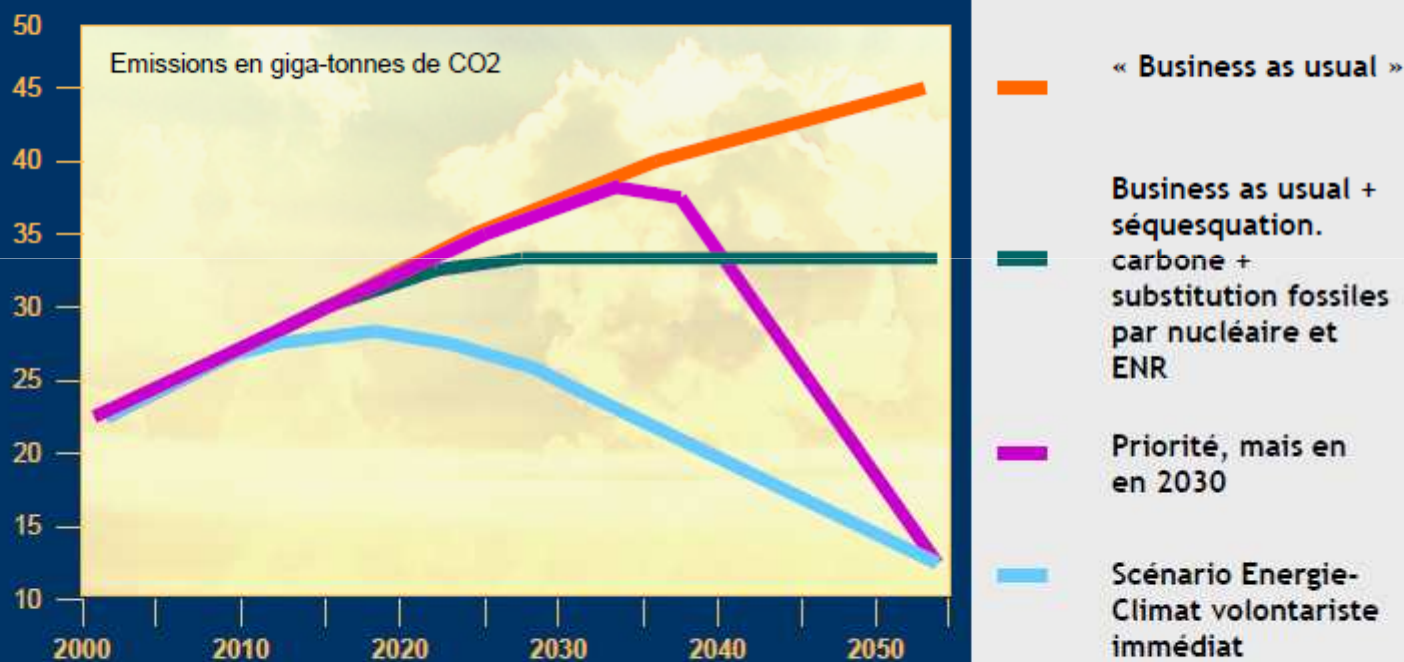


- **Plan Climat National & Grenelle de l'environnement**



- **Plans Climat-Energie territoriaux - Démarches Cit'ergie – Convention des maires**

## Transition douce ou rupture brutale ?



D'après OCDE 2006



## Un bouleversement historique ...

Consommation mondiale d'énergie

Croissance des consommations

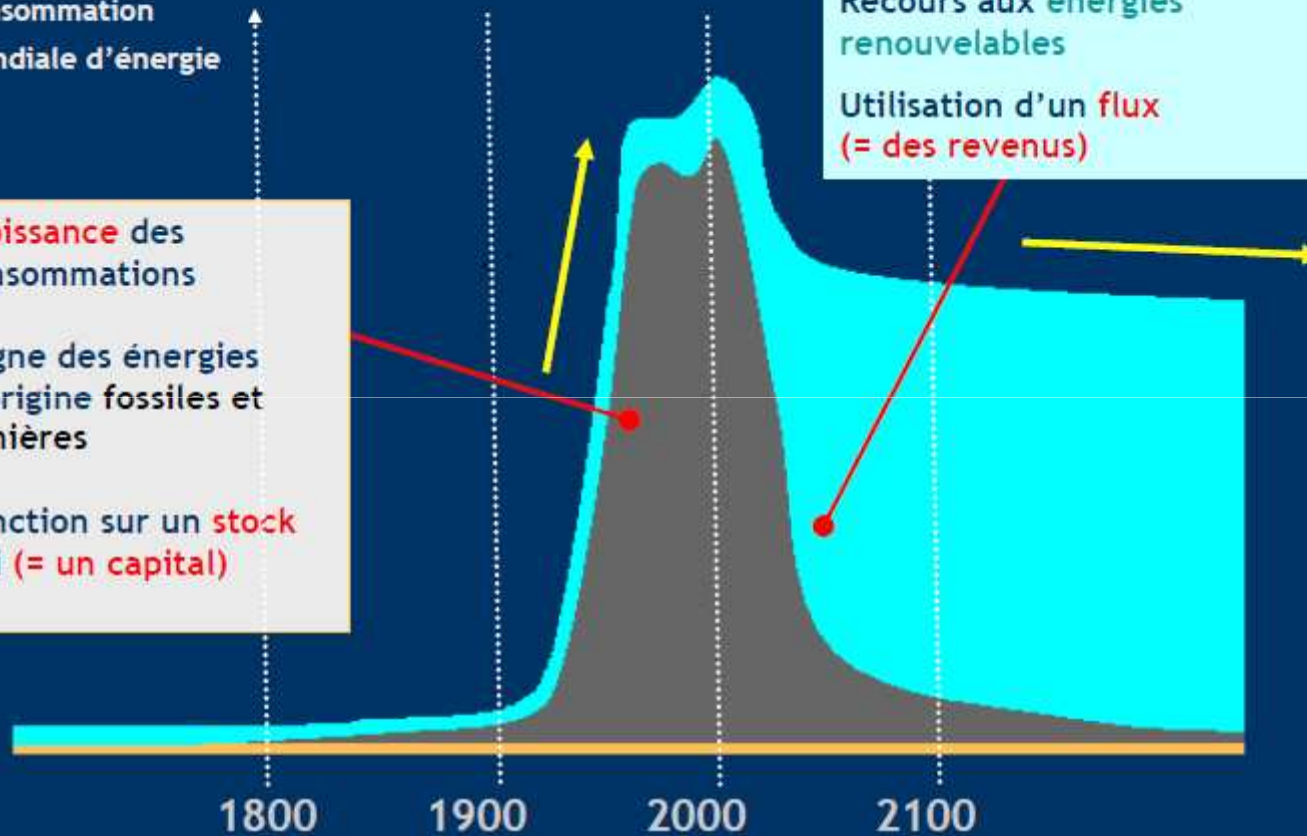
Règne des énergies d'origine fossiles et minières

Ponction sur un stock fini (= un capital)

Réduction et stabilisation des consommations

Recours aux énergies renouvelables

Utilisation d'un flux (= des revenus)







1. ENJEUX

## Contexte & Enjeux

Crise énergétique & risque climatique :  
réalité ou fiction ?

2. METHODE

**Du national au local :  
le bâtiment en ligne de mire**

3. OUTILS

Le poids financier de l'énergie  
pour les communes

4. PARTE-  
NARIAT



## Du national au local : le bâtiment en ligne de mire

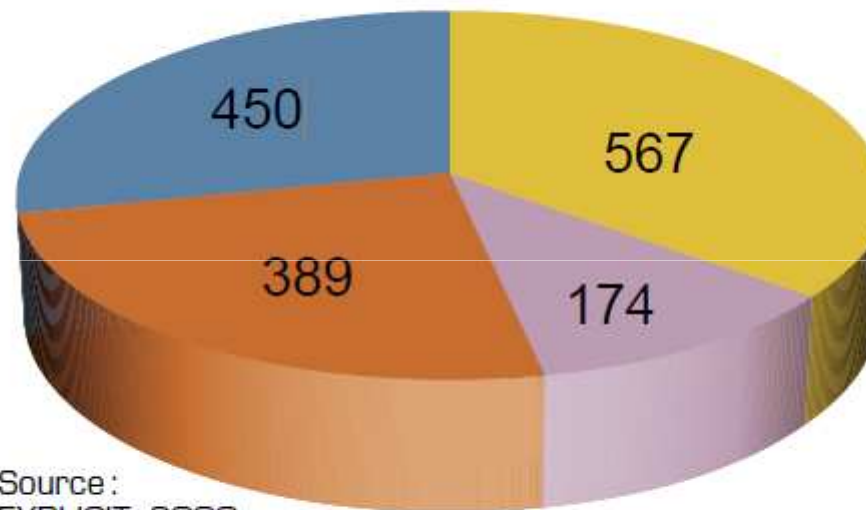
Un secteur parmi les plus émissifs :



Evolution nationale des émissions de CO2  
entre 1990 et 2002 par secteur

# Mêmes conclusions au niveau régional

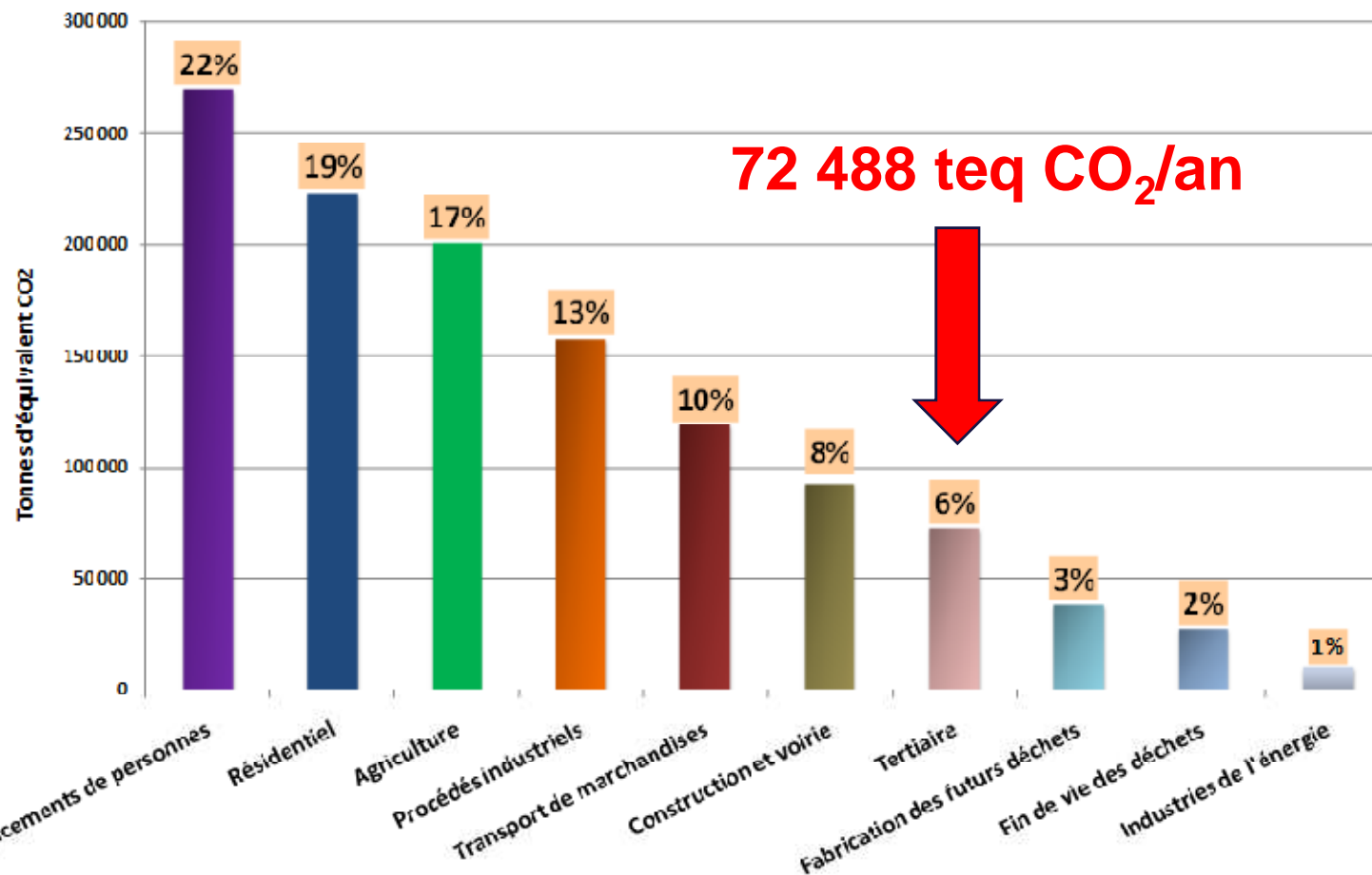
**Potentiels d'économies d'énergie  
par secteur en 2020 (en milliers de tep)**



Source :  
EXPLICIT, 2000.



# Mêmes conclusions à l'échelle du SCoT



Émissions sectorielles de gaz à effet de serre sur le territoire du SCoT

## En terme de consommation énergétique, le secteur du bâtiment est en tête

- Le bâtiment représente 47% de la consommation d'énergie en France (industrie agriculture 28%, transports 25%)
  - 2/3 sont consommés dans l'habitat,
  - 1/3 dans le tertiaire public et privé
- D'où les ambitions de l'Etat pour les bâtiments publics (loi Grenelle 1) :
  - Réduction des conso. de 40% d'ici à 2020 et des GES de 50%
  - Audit d'ici à 2010 & Plan de rénovation dans un délai de 8 ans



« L'Etat incitera les collectivités territoriales, dans le respect de leur libre administration, à engager un **programme de rénovation** de leurs bâtiments en matière d'économie d'énergie **dans les mêmes conditions et au même rythme** qu'indiqués à l'alinéa précédent. »



1. ENJEUX

## Contexte & Enjeux

Crise énergétique & risque climatique :  
réalité ou fiction ?

2. METHODE

Du national au local :  
le bâtiment en ligne de mire

3. OUTILS

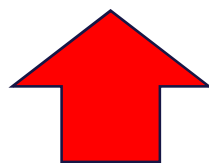
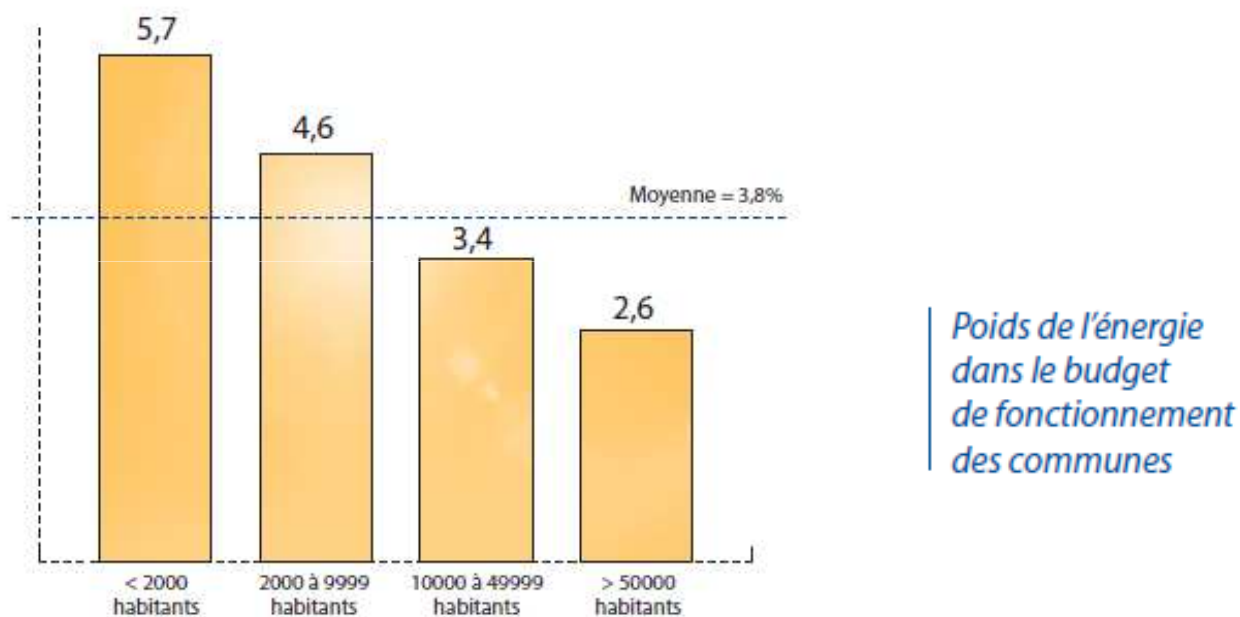
**Le poids financier de l'énergie  
pour les communes**

4. PARTE-  
NARIAT



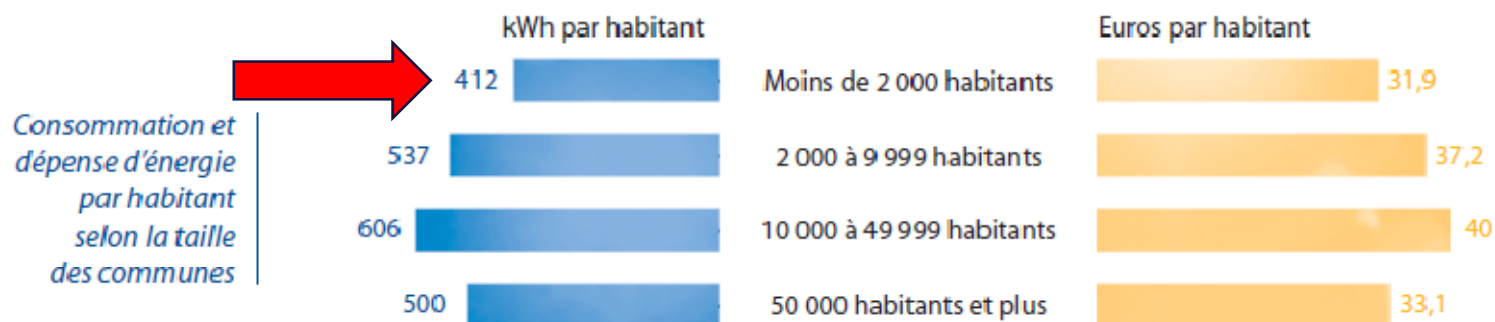


## Le poids des consommations d'énergie pour les communes



**89 % des communes du SCoT**

# Le poids des consommations d'énergie pour les communes



Source : « Enquête 2005 Energie et patrimoine » ADEME-AITF-EDF-GDF

- **Exemple des bâtiments d'une commune de 400 habitants en 2008 :**

- 60 % du volume d'énergie consommés dans la commune dédié aux bâtiments, soit environ 130 kWh<sub>EF</sub>/habitants/an
- 80 % du budget énergie dédié aux bâtiments, soit environ 20 €<sub>TTC</sub> / habitants/an



1. ENJEUX

## Identification des principaux points de déperdition à traiter au niveau d'un patrimoine public

2. METHODE

**Procéder dans l'ordre**

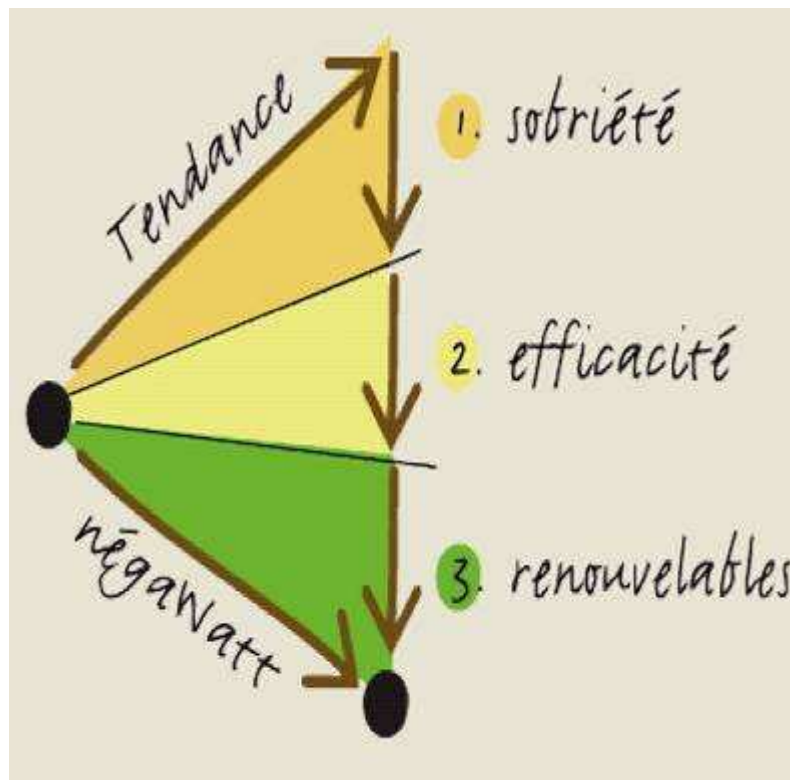
3. OUTILS

Les différents postes de déperditions  
énergétiques d'une commune

4. PARTE-  
NARIAT



## Procéder dans l'ordre



**Schéma Négawatt**

1. Réduire, à tous niveaux, le **gaspillage d'énergie** tant dans nos **comportements individuels** que dans notre **organisation collective**.

2. Réduire les pertes lorsqu'on **utilise ou transforme l'énergie**.

Augmenter le rendement énergétique de nos appareillages et équipements et des moyens de production.

limiter la consommation d'énergie à la fabrication.

3. Produire l'énergie nécessaire avec des **énergies inépuisables et peu polluantes**.



1. ENJEUX

## Identification des principaux points de déperdition à traiter au niveau d'un patrimoine public

2. METHODE

Procéder dans l'ordre

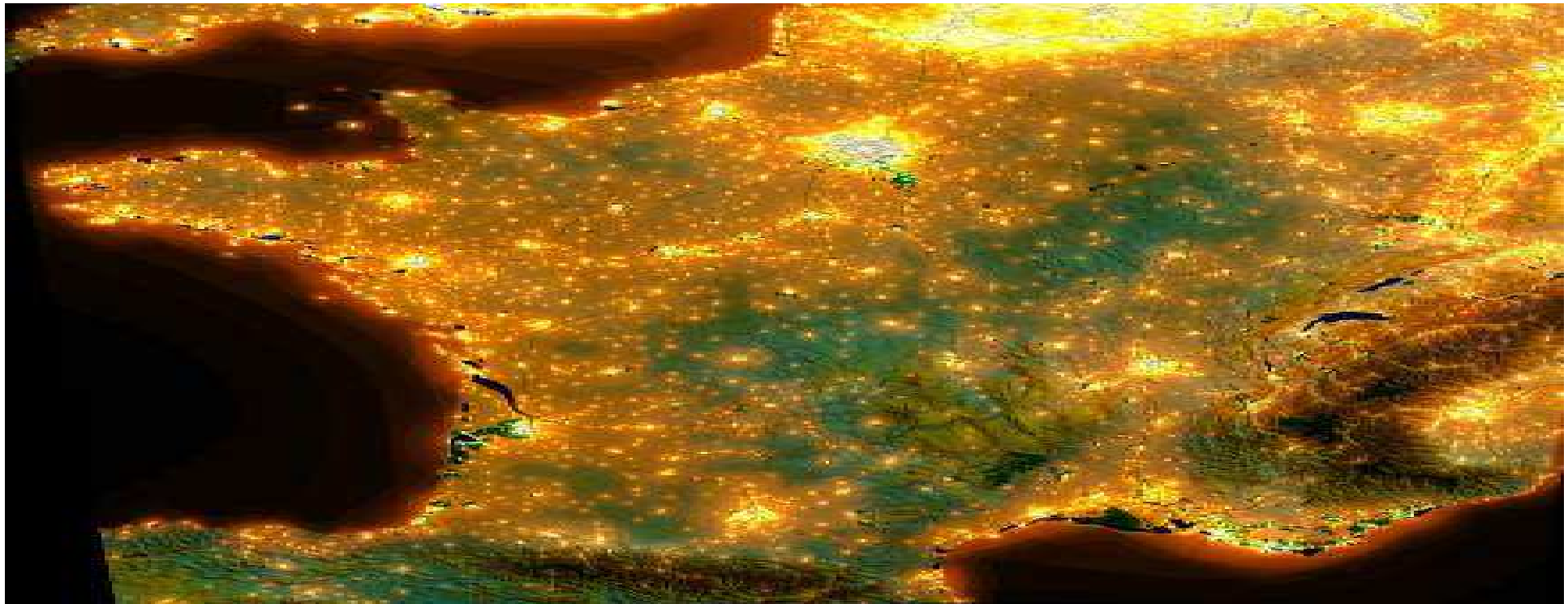
3. OUTILS

## Les différents postes de déperditions énergétiques d'une commune

4. PARTE-  
NARIAT



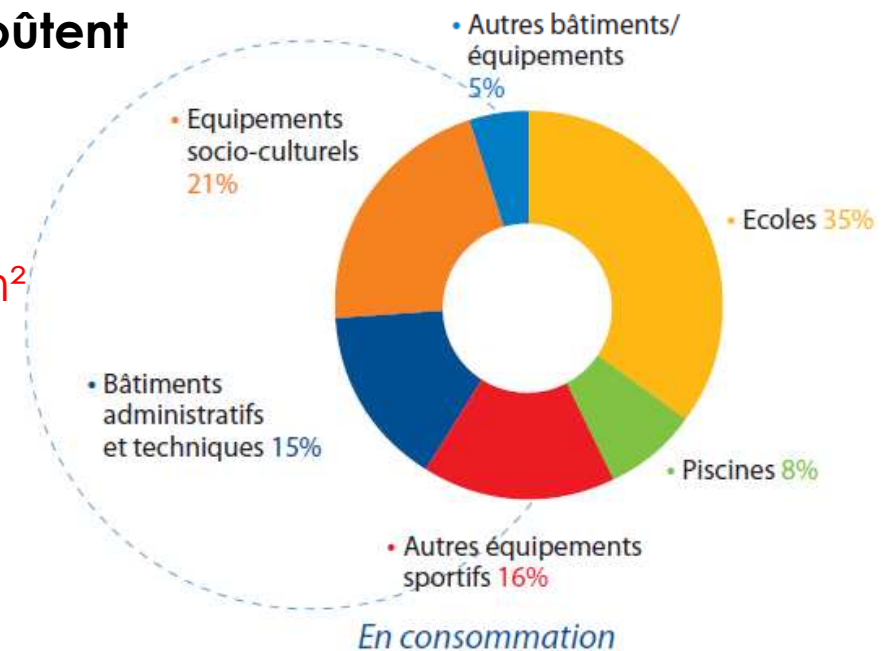
## Identification des différents postes de déperditions énergétiques d'une commune



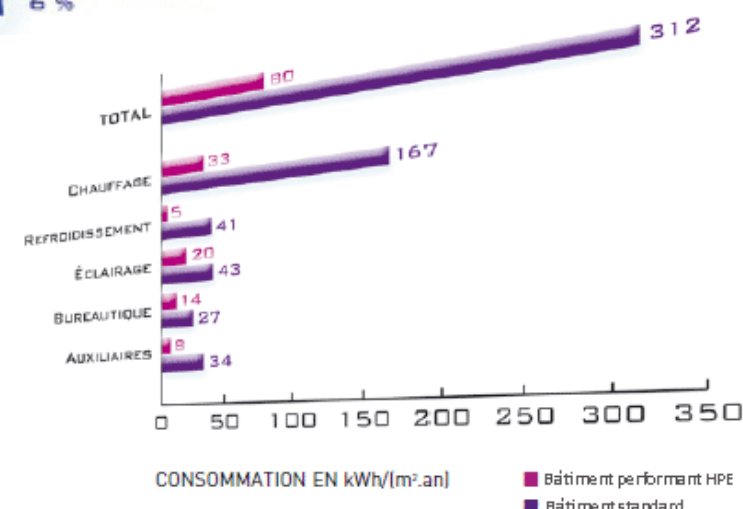
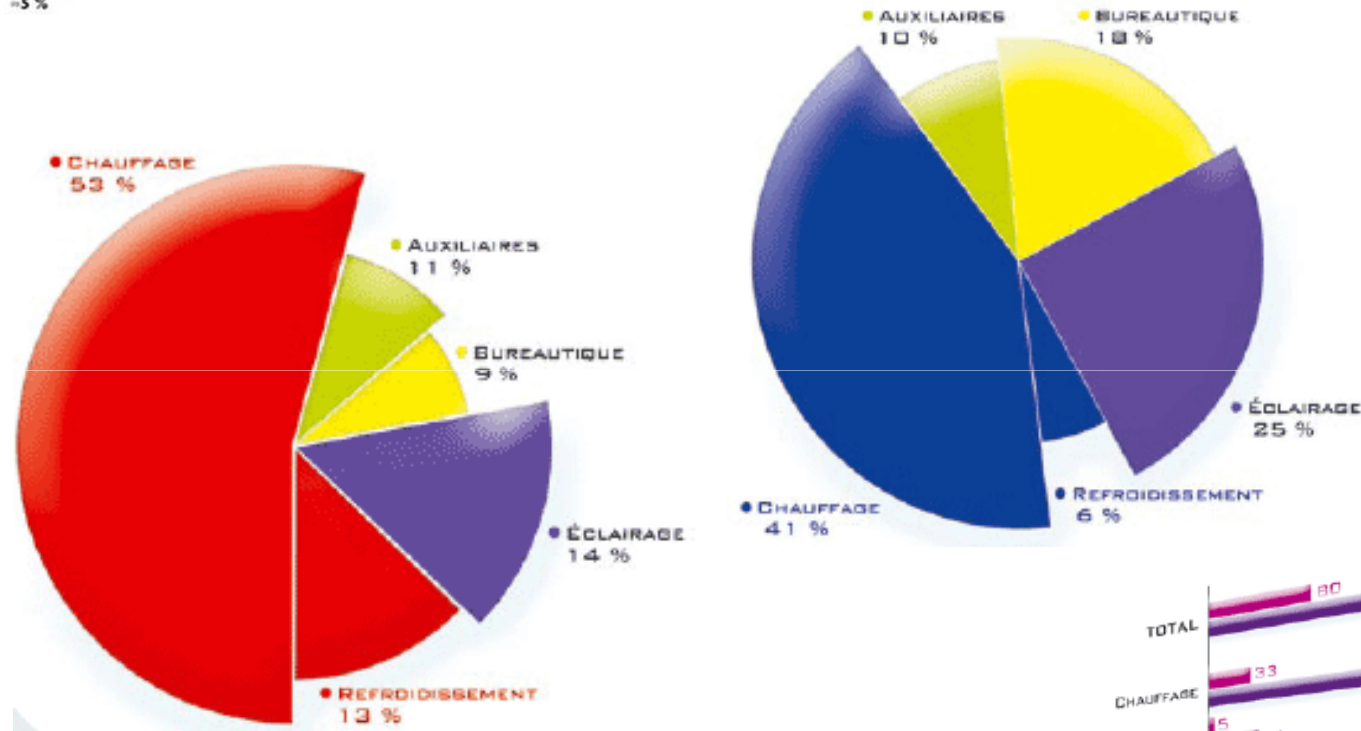
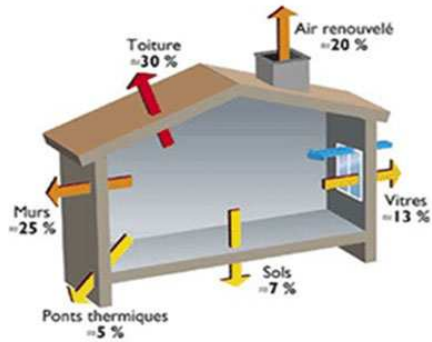


# Zoom sur les bâtiments

- Exemple des bâtiments d'une commune de 400 habitants en 2008 :
- Les bâtiments **peu occupés** coûtent entre 3 à 10 € TTC d'énergie / m<sup>2</sup>
  - bâtiments déjà presque Basse Conso.
  - un gisement d'économie d'environ 1,5 € / m<sup>2</sup> est facilement atteignable
- Les bâtiments **fréquemment occupés** coûtent entre 25 à 30 € TTC d'énergie / m<sup>2</sup>
  - 70% d'économie d'énergie pour atteindre la Basse Consommation
  - une économie d'environ 18 € / m<sup>2</sup> est facilement atteignable



# Opter pour un investissement efficace : prioriser les travaux



Exemple d'une rénovation thermique d'un bâtiment de bureaux



Source : <http://conseils.xpair.com>

# L'importance de choisir en **Coût Global** et de penser **Surinvestissement** plutôt que **Surcoût**

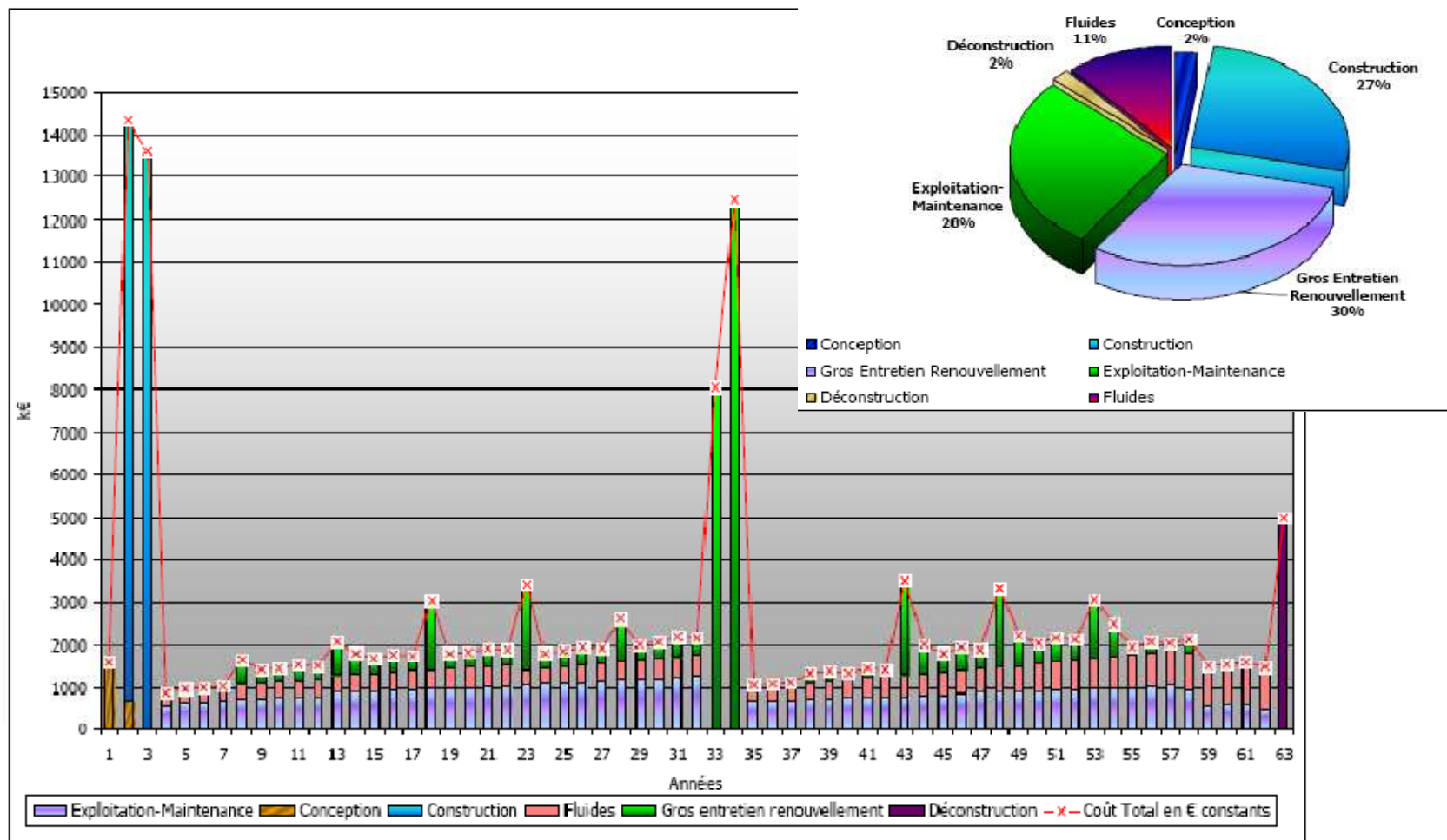


Figure 3 : Exemple d'une estimation des coûts initiaux et différés d'un projet sur 60 ans

Source : Méthode de calcul normé ISO 15686-5 [http://annuaire.xpair.com/images/redac/calcul\\_cout\\_global.pdf](http://annuaire.xpair.com/images/redac/calcul_cout_global.pdf)



1. ENJEUX

## Identification des différents dispositifs existants en faveur des collectivités

2. METHODE

**Dispositifs techniques**

3. OUTILS

Dispositifs financiers

4. PARTENARIAT



## Dispositifs techniques

- Le prédiagnostic
- L'audit énergétique
- L'audit énergétique patrimonial
- L'étude de faisabilité
- Le recours à un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage, (AMO)

# Dispositifs techniques

- **Le Conseiller en Energie Partagé (CEP)**
  - Exemple du CEP du Pays Barrois (Meuse 55)

<b>PERFORMANCE énergétique</b>	<b>+</b>	<b>SENSIBILISATION des usagers</b>
1 - Bilan énergétique : état des lieux, ratios, ...		Actions d'information et de sensibilisation
2 - Hiérarchisation des pistes d'améliorations		Développer le réseau local
3 - Assistance au montage de projets		Connaître les partenaires locaux
4 - Mise en place d'indicateurs et d'outils de suivi		

**Un CEP vous fait économiser tous les ans : 100 000 €, 500 000 kWh, 125 T éq. CO<sub>2</sub>**



La différence par rapport aux diagnostiqueurs, BE et opérateurs énergétiques :

- Regard objectif et neutre sur les projets,
- Bilan énergétique poussé (par rapport au DPE),
- Pas de maîtrise d'œuvre, pas de conduite d'opération,
- Conseil pour les exigences énergétiques,
- Suivi et disponibilité du conseiller : retour après un an et suivi des consos

# Dispositifs techniques



- **L'Agence Locale de l'Energie (ALE) :**

- Exemple de l'ALE des Ardennes



Intervient dans de nombreux domaines liées à la maîtrise de l'énergie et aux énergies renouvelables :

- les patrimoines de l'administration public : bâtiments, éclairage, parc de véhicules... ;
- le logement social, privé ou coopératif, individuel ou collectif ;
- le secteur tertiaire public ou privé ;
- le secteur des petites et moyennes entreprises ;
- l'aménagement et l'urbanisme ;
- l'organisation des déplacements ;
- l'offre de conseil indépendant dans le domaine énergétique ;
- le développement des filières à partir de ressources locales (bois énergie, solaire, mini-hydraulique)...





1. ENJEUX

## Identification des différents dispositifs existants en faveur des collectivités

2. METHODE

Dispositifs techniques

3. OUTILS

**Dispositifs financiers**

4. PARTENARIAT



## Dispositifs financiers

- **Les subventions :**

- Publiques (limite des 80%) :



...

- Privées :



...

- **Les prêts à taux bonifiés :**

- Des banques :



...

- Des fournisseurs d'énergie :



...

# Dispositifs financiers

- **Dispositifs fiscaux :**

- TVA à 5.5%



- **Le Partenariat Public Privé (PPP) :**

- Contrats de Délégation de Service Public (DSP)
  - Concession
  - Affermage
  - Régie intéressée
- Contrat de Performance Energétique
- ...

- **Les Certificats d'Economie d'Energie (CEE)**

# Les Certificats d'Economies d'Energies (CEE)

- Le principe est **d'obliger aux fournisseurs d'énergie** (électricité, gaz, fioul, chaleur, etc.) (les obligés) **à réaliser des économies d'énergie**, et encourager les autres acteurs (les non-obligés) par l'obtention d'un certificat.
- Les obligés peuvent soit réaliser eux-mêmes les mesures d'économie d'énergie, **soit acheter des certificats aux non-obligés**, soit payer une surtaxe à l'Etat.
- L'unité des CEE est le kWh d'énergie finale cumulée et actualisée sur la durée de vie du produit (kWh d'énergie finale cumac).
- La pénalité est fixée à **0,02 €/kWh cumac** maximum et les certificats sont donc négociables sur le marché des certificats entre 0 et 0,02 €/kWh cumac

- Objectif trisannuel :
  - 1<sup>e</sup> période (du 1<sup>e</sup> juillet 2006 au 1<sup>e</sup> juillet 2009) : 54 TWh cumac  
RESULTATS : 65,2 TWh cumac  
soit l'équivalent de 80 % de la production annuelle d'un réacteur nucléaire
  - 2<sup>e</sup> période (du 1<sup>e</sup> janvier 2011 au 31 décembre 2013) : 345 TWh cumac.  
Soit 6 X plus !!!
  
- Afin de limiter le nombre de demandes à traiter, chaque dossier devra dépasser la valeur seuil de :  
**20 millions de kWh d'énergie finale cumac.**
  
- Il existe deux types d'actions :
  - les "Opérations Standards" dont il est possible de connaître la valeur en CEE à partir de fiches de calcul disponibles sur le site du Ministère de l'Industrie
  - les "Opérations Spécifiques" qui nécessitent des démarches plus complexes.



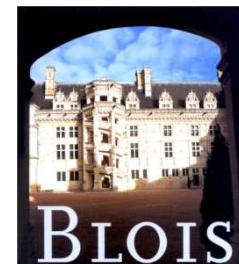
# CEE : l'exemple de la Com. d'Agglo. de l'Artois (2008-2010)

*(59 communes, 210 000 habitants)*

Description de l'opération	code de la fiche type	Quantité/ Budget	Certificats (en GWh Cumac)	Enregistre- ment sur le registre
Aides aux particuliers pour l'isolation de leur logement	BAR - EN - 01	9320 m <sup>2</sup> 45 000 €	8,50	04/06/09
			8,12	08/03/10
Aides aux particuliers pour l'installation d'un chauffe-eau solaire individuel	BAR - TH - 01	675 m <sup>2</sup> 67 500 €	1,60	04/06/09
			0,36	08/03/10
Aides aux particuliers pour l'installation de pompes à chaleur géothermique	BAR - TH - 03	13 6 000 €	1,63	04/06/09
			0,64	08/03/10
Aides aux particuliers pour l'installation de chaudières bois	BAR - TH - 13	15 7 500 €	1,84	04/06/09
			1,61	08/03/10
Ampoules basse consommation	BAR - EQ - 01	1 200	0,27	04/06/09
<b>TOTAL</b>		<b>127 200 €</b>	<b>24 805 409 kWh Cumac</b>	

**Pour une offre à 0,32c€/kWhc,  
l'équivalent de 80 000 €**

# CEE : l'exemple de la ville de Blois (Année 2008)



Nature de l'opération	Surface (m <sup>2</sup> )	Quantité de CEE (kWh cumac)	Montant en € (0,32c€/kWhc)
Mise en place de robinets thermostatiques sur radiateurs	17 312	637 590	2 040
Mise en place de menuiseries avec vitrage isolant	333	1 005 720	3 218
Raccordement d'un immeuble existant au réseau de chaleur alimenté à 65 % par des ENR	1 533	1 977 641	6 328
<b>TOTAL</b>		<b>3 620 951</b>	<b>11 587</b>



1. ENJEUX

## Accompagnement par le Syndicat Mixte et ses partenaires

2. METHODE

**Assistance-conseil aux collectivités :  
plusieurs partenaires engagés**

3. OUTILS

Le soutien du  
Conseil Général des Vosges

4. PARTE-  
NARIAT



## Assistance-conseil aux collectivités : plusieurs partenaires engagés

- **Economie d'énergie :**

- Espace Info-Energie
- DDT
- CG & CAUE



- **Bois-énergie :**

- COFOR
- CG



- **Urbanisme :**

- SCoT
- DDT
- CG & CAUE







# Plan Climat-Energie Territorial

EPINAL, 28 Mars 2011

**Merci de votre attention...**