



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement

Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



RÉGION  
Nord-Pas de Calais

# Elaboration du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie du Nord-Pas de Calais

*Atelier*

*« Energies renouvelables »*

29 mars 2011



# Vos animateurs

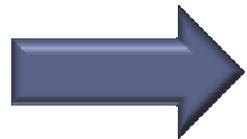
- Damien Joliton, Energies Demain
- Chloé Ledoux, RCT

# Quel est le rôle des ateliers ?

⇒ Co-construire

⇒ Assurer une cohérence entre les différentes échelles

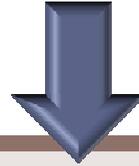
⇒ Former et mobiliser les futurs relais du SRCAE



***Des lieux de travail et de contribution active à l'élaboration du SRCAE...***

# Le programme des deux réunions

Réunion n°1 : **compléter le diagnostic régional** et apprécier **les enjeux**



Réunion n°2 : se fixer des **objectifs** et des **grandes orientations** à horizon 2020 et se rapprocher des 23% d'ENR dans le mixte énergétique

# Réunion n°2 : le déroulé de l'atelier

|             |   |
|-------------|---|
| 14h – 14h15 | <b><i>La méthode d'élaboration de la fiche n°2</i></b><br><b><i><u>Présentation en plénière</u></i></b>   |
| 14h15 – 17h | <b><i>Quels niveaux réalistes de mobilisation de chaque levier ?</i></b><br><b><i>- Valider le diagnostic</i></b><br><b><i>- S'entendre sur la mobilisation des leviers</i></b><br><b><i><u>Présentation et débat en plénière</u></i></b> |
| 17h – 17h30 | <b><i>Comment les objectifs du « 3 x 20 » peuvent-ils être atteints ?</i></b><br><b><i><u>Discussion en séance plénière</u></i></b>   |



**La méthode  
d'élaboration de la fiche  
n°2**

# Les modifications apportées

- Beaucoup de réactions pendant l'atelier et des contributions reçues à l'issue de l'atelier
- + des contributions issues des ateliers sectoriels

Merci !

- De nouvelles sources exploitées
  - ⇒ *Une partie des remarques formulées ont été intégrées.*
  - ⇒ *Le document vise à être encore enrichi par itération – au fil des différents ateliers de travail et des contributions fournies par les partenaires régionaux.*
- Une réorganisation de la fiche pour plus de clarté et pour anticiper sur la rédaction du document final

# L'organisation du diagnostic

- **4 sections :**
  - Le bilan énergétique
  - La qualité de l'air
  - Les émissions de gaz à effet de serre
  - La production d'énergies renouvelables
  
- **Pourquoi ?**
  - la facilité de lecture
  - la cohérence des différents enjeux pris en compte dans le SRCAE

Cohérence des enjeux pour le développement des ENR avec les enjeux propres à l'amélioration de l'efficacité énergétique, à la qualité de l'air et aux émissions de GES

# Du diagnostic au scénario : un exercice sous contrainte

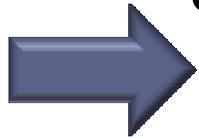
- Un objectif : 23% d'ENR
- **La question qui se pose**
  - **est** : « dans quelle mesure chacun des leviers mobilisables doit-il être actionné pour atteindre les objectifs du « 3 x 20 » dans le domaine des ENR ? »

NB.

L'équilibre de la contribution des différents secteurs (transports, résidentiel, activités productives) à l'atteinte de ces objectifs sera défini dans le cadre des instances de décision du SRCAE.

# Le scénario : des aides à la décision

- La mise en perspective de l'état actuel et du scénario régional permet d'illustrer l'écart entre :
  - Le bilan actuel
  - les évolutions nécessaires pour atteindre les objectifs « 3x20 »



***Cet écart = les efforts nécessaires pour atteindre les objectifs nationaux.***

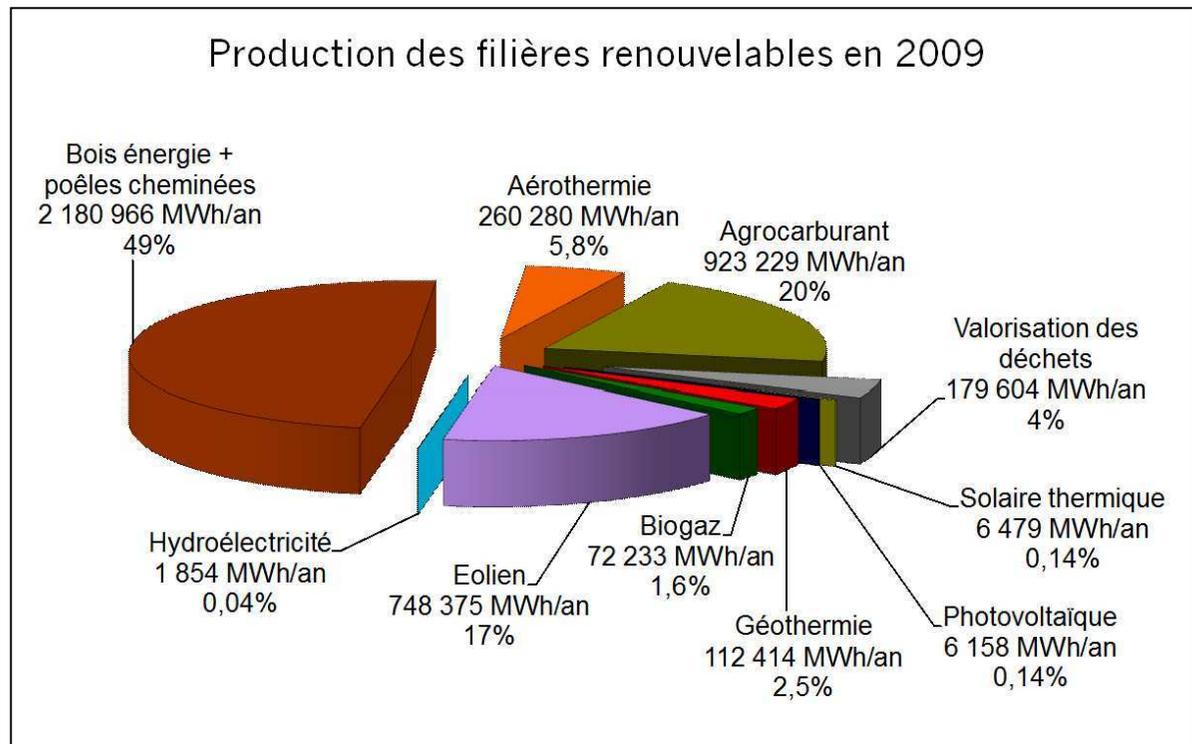
***Ces derniers peuvent-ils être pris en charge par les acteurs régionaux ?***



**Ce qu'il faut retenir  
du diagnostic**

# Données de cadrage

- **4 500 GWh produit en 2009**
  - L'importance du bois énergie
  - Puis des agrocarb et de l'éolien
- **Très faible part des consommations énergétiques du territoire**
  - 2,8 % des conso totales
  - 3,6 % des conso totales hors sidérurgie

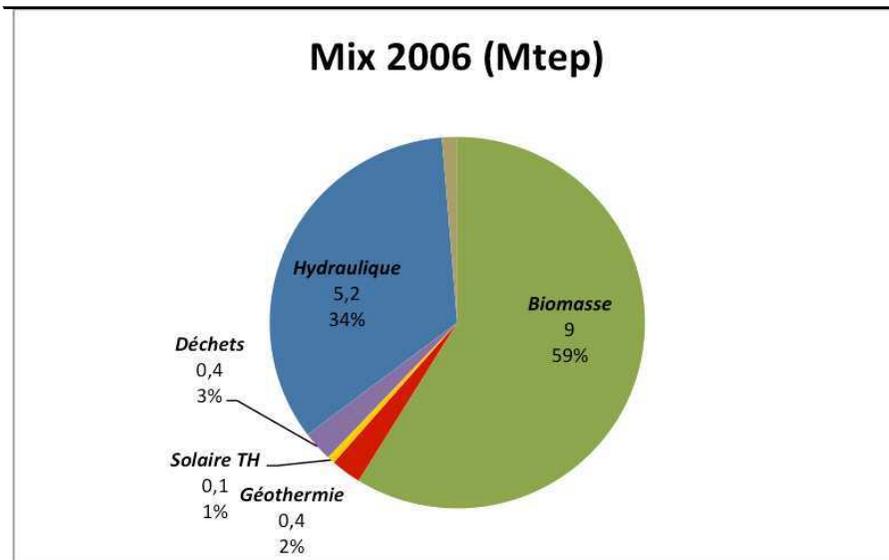


**Bilan 2009 de la production d'énergie renouvelable en Nord-Pas-de-Calais** Source : AXENNE

# Données de cadrage

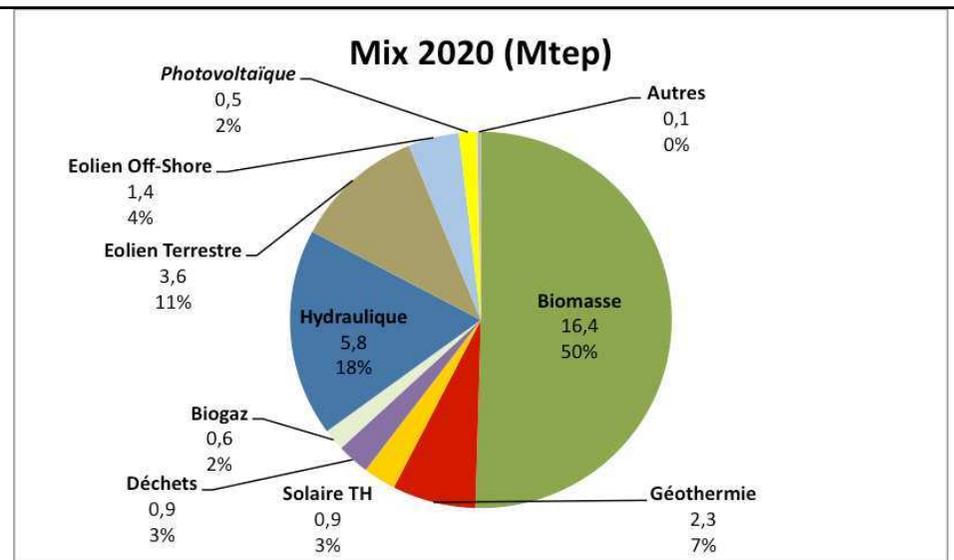
- **Objectifs du Grenelle :**
  - 23% ENR en 2020
  - Proposition d'un nouveau mix énergétique ENR pour la France
    - Croissance portée par biomasse, éolien, géothermie et solaire

bouquet ENR du bilan énergétique français (2006)



**TOTAL= 15.6 Mtep**

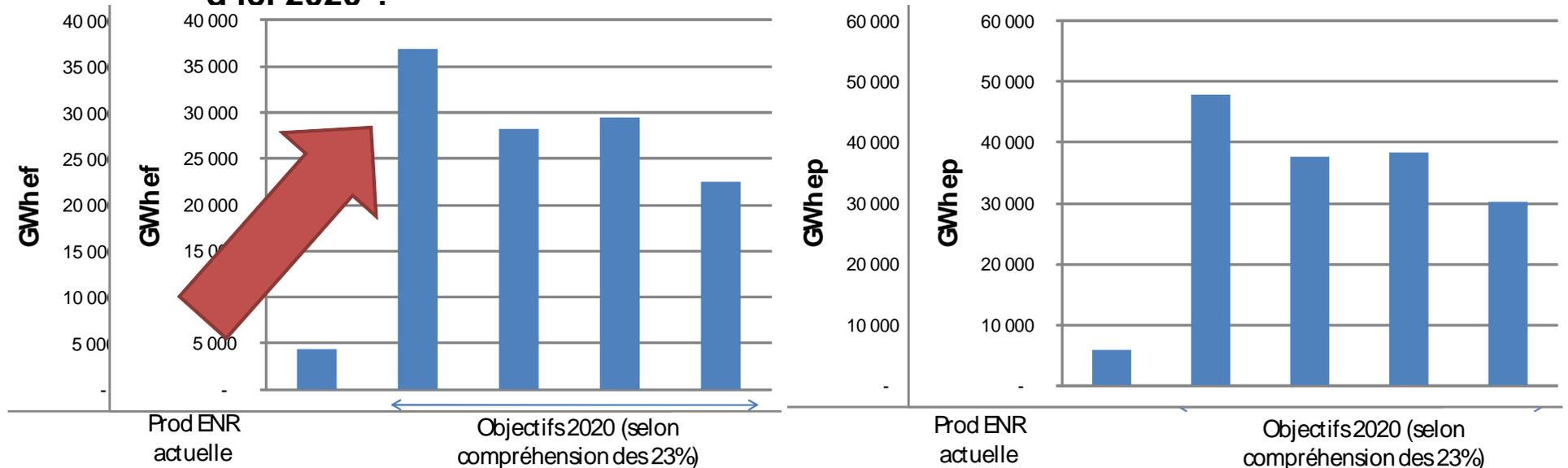
Déclinaison nationale des objectifs du Grenelle (2020)



**TOTAL= 32.5 Mtep**

# Données de cadrage

- **Que signifie 23% pour le Nord-Pas-de-Calais ?**
  - En ef ? En ep ? Avec ou sans sidérurgie ? Avec quelle diminution de conso d'ici 2020 ?



- **Quelle que soit la règle de calcul :**
  - Objectif très ambitieux
  - Véritable rupture par rapport à la situation actuelle
- **Pour faciliter la compréhension : on fixe 25 000 GWh ef comme objectif**



Quel niveau  
« réaliste » de  
production de chaque  
ENR ?

# Quel niveau de production retenir pour chaque ENR ?

**Pour chaque levier :**

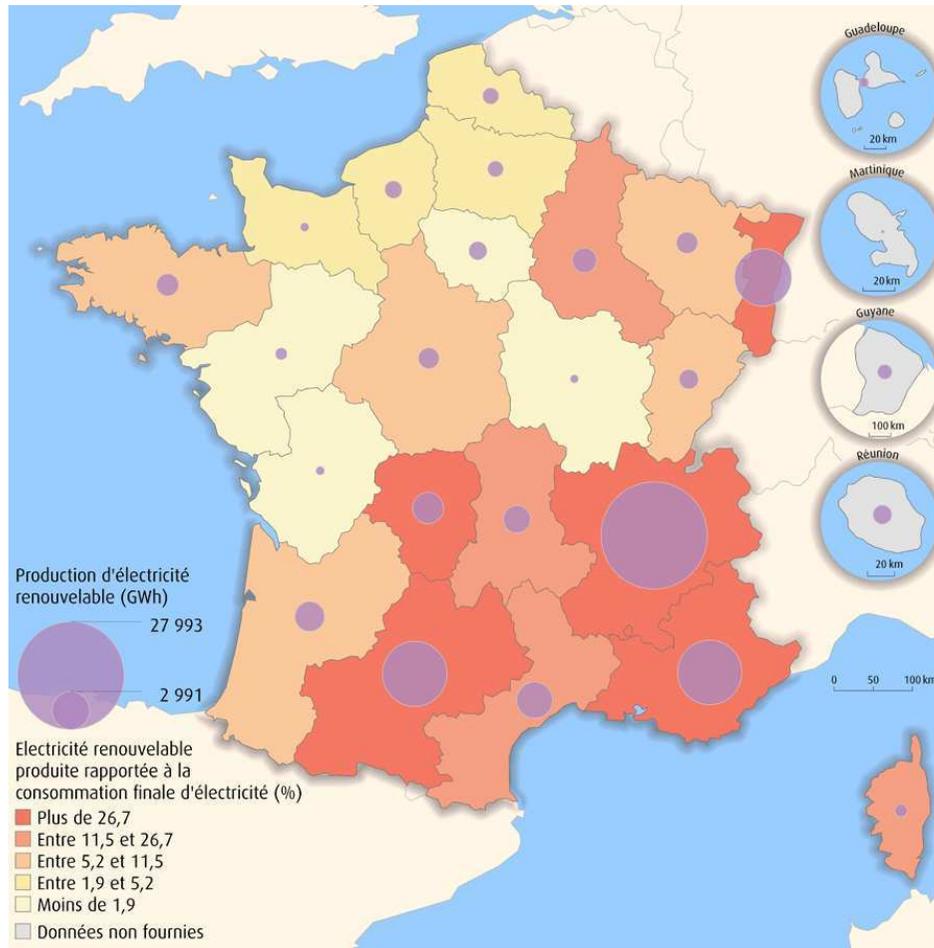
Réflexion collective autour de trois grandes questions

- Le niveau de mobilisation du scénario semble-t-il réaliste ?
- Si NON : pourquoi (difficultés, obstacles...) ?
- Si OUI, peut-on aller plus loin?

**Peut-on envisager la mobilisation d'autres leviers ?  
Comment ?**

NB. La validation finale des objectifs sera assurée au sein des instances de décision du SRC AE.

# Production centralisée d'électricité

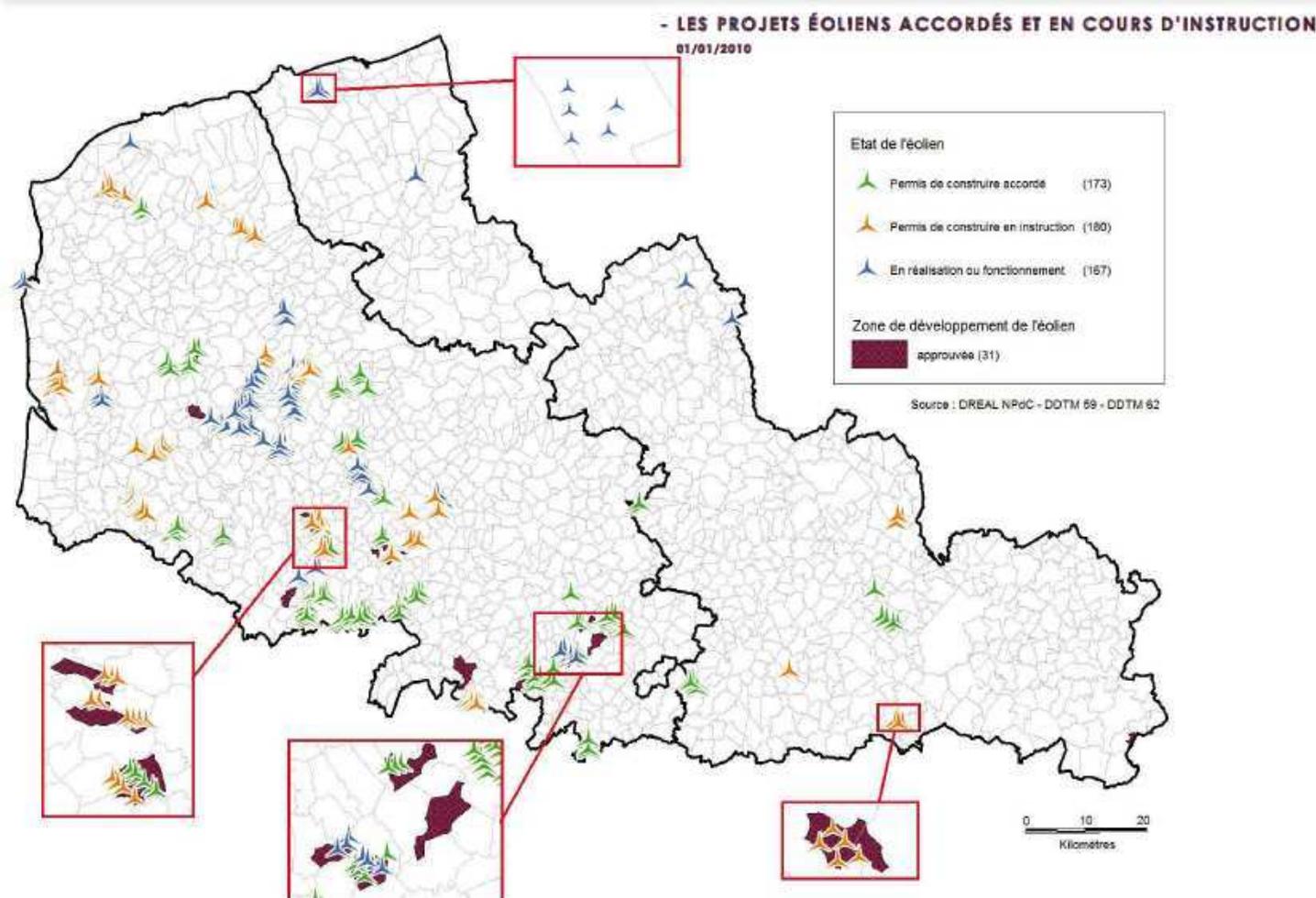


- **Faible taux de production ENR en NPdC**
  - Pas de grand gisement hydro
  - Éolien faiblement développé
  - Fortes consommations électriques

# Production centralisée d'électricité

## *Eolien terrestre*

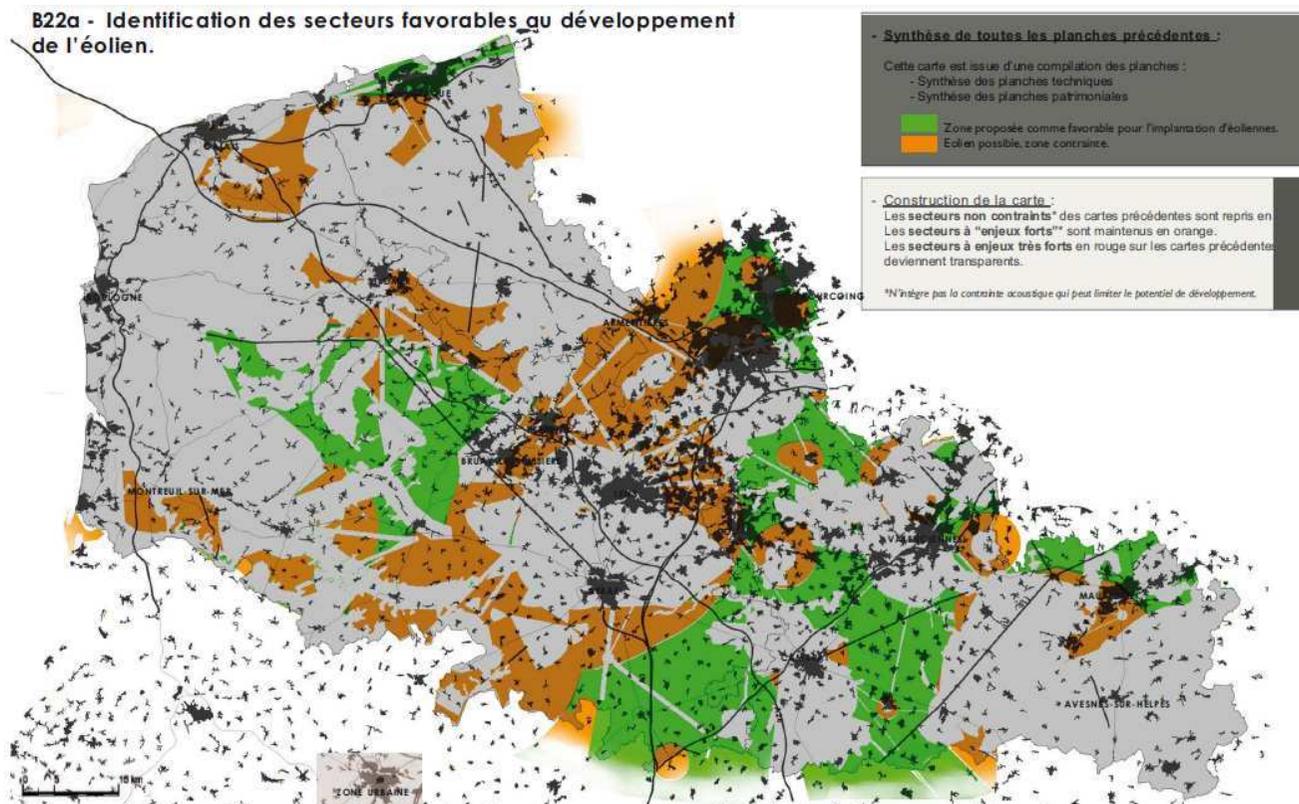
- Parc : 300 MW pour 750 GWh
- Autorisé : 640 MW pour 1 600 GWh



# Production centralisée d'électricité

## *Eolien terrestre*

- Schéma éolien : objectif 2020 entre 1026 et 1361 MW
- Objectifs 2020 retenus :
  - 1 300 MW de nouvelles installations (total de 1 941 MW)
  - Production attendue : 4 850 GWh
  - Assure 19% des objectifs régionaux



# Production centralisée d'électricité

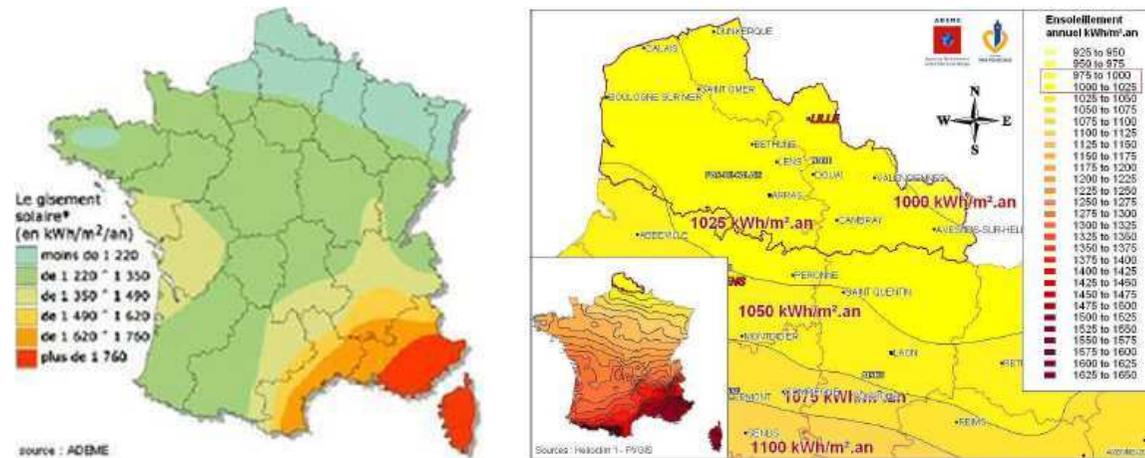
## *PV en centrales*

- **Les projets actuels :**
  - 2 centrales en ombrières de parking : 21 MW
  - Un projet au sol en construction : 1,25 MW
  - 19 projets au sol en étude : 115 MW
- **Réalisation de la totalité : 137 MW et 120 GWh**

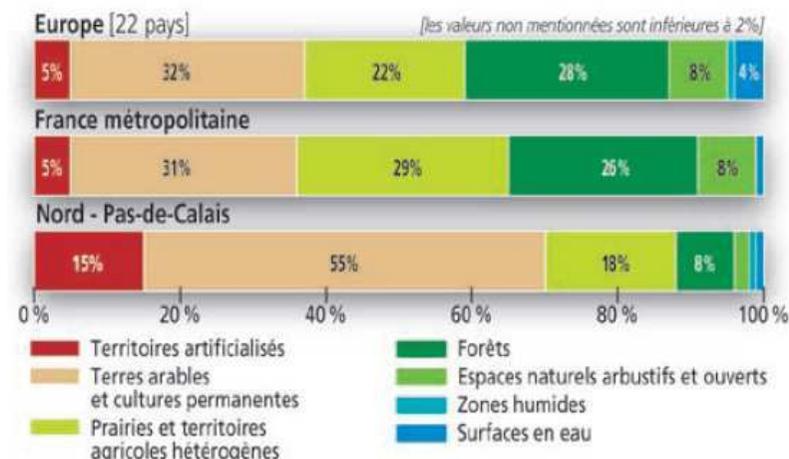
# Production centralisée d'électricité

## PV en centrales

- Un gisement solaire exploitable mais plus faible qu'ailleurs en France



- Des conflits d'usage des sols à gérer



# Production centralisée d'électricité

## *PV en centrales*

- **Les règles à respecter pour le développement des centrales solaires :**
  - Préserver les espaces forestiers, les zones naturelles à enjeux, les terres agricoles
  - Privilégier les installations sur espaces à faible valeur concurrentielle et sans enjeu naturel majeur : sites dégradés, imperméabilisés, anthropisés
    - Terrains militaires
    - Friches et terrains en déshérence
    - Zones d'activité
    - Ombrières de parking : création d'une nouvelle fonction
- **Objectifs 2020 :**
  - 80 MW de nouvelles installations
  - Production attendue : 70 GWh
  - Assure 0,3% des objectifs régionaux

# Production centralisée d'électricité

## *hydroélectricité*

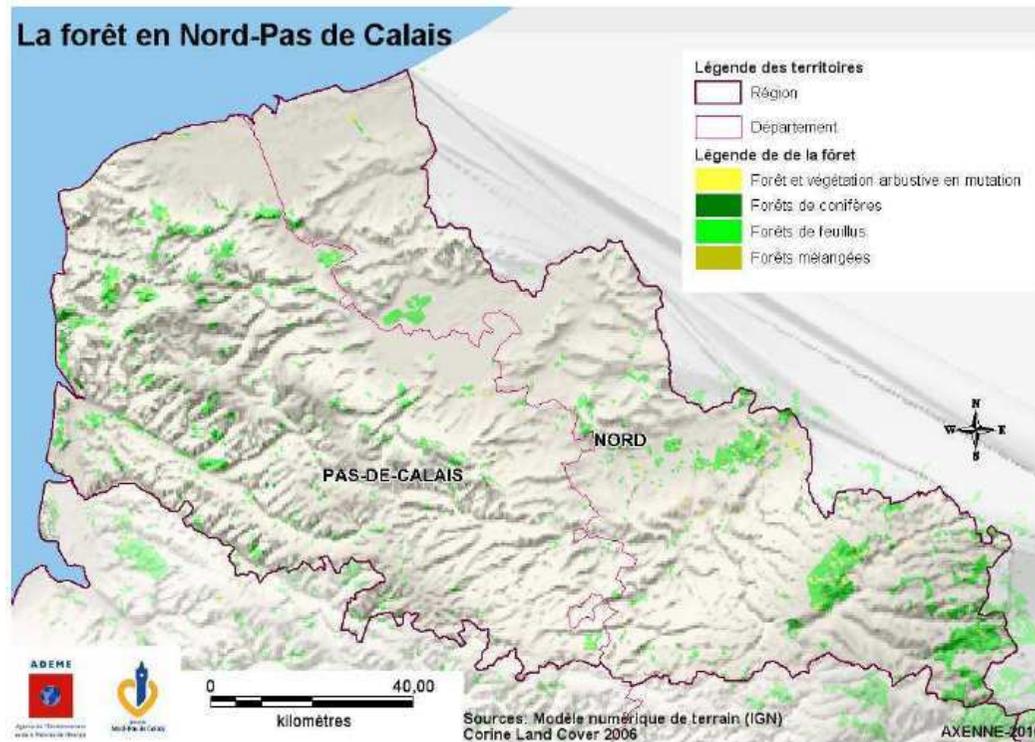
- **Faibles potentiels en région**
- **Actuellement : 3 MW et 14,5 GWh** (0,01 % de la puissance installée nationale)
- **Proposition pour 2020 :**
  - Maintenir l'existant sans entrer en concurrence avec autres usages des cours d'eau
  - Pas de développement supplémentaire
  - 3 MW et 14,5 GWh
  - Assure 0,1% des objectifs régionaux

# Productions décentralisées

- **Recoupe souvent les discussions des ateliers**  
**« résidentiel » et « tertiaire »**
  - Modes de chauffage
  - Usage des toitures

# Productions décentralisées *bois énergie*

- **Actuellement : 4% des consommations de chauffage dans le secteur résidentiel**
  - Très faible (le double à l'échelle nationale)
  - Principalement le résultat d'une ressource faible



- Forêts : seulement 7,3% du territoire
- Un « plan forêt » visant un accroissement de la surface boisée

# **Productions décentralisées**

## *bois énergie*

- **Faiblesse de la ressource**
- **Problèmes de pollution atmosphérique**
- **Proposition d'objectifs 2020 :**
  - **Stabilisation de la consommation de bois domestique**
  - **La diffusion dans de nouveaux logements se fait par la diminution de consommation unitaire permise par la réhabilitation bâti et l'amélioration des techniques**
- **Cela permet :**
  - **Une limitation de la pression sur la ressource**
  - **Une préservation des ressources disponibles pour des moyens centralisés aux rejets atmosphériques mieux contrôlés**
  - **Une baisse des émissions de polluants atmosphériques (amélioration des techniques)**
  - **Assure finalement 5% des objectifs régionaux de développement ENR**

# Productions décentralisées

## *PAC aérothermiques*

- **2 types** : PAC air/air et PAC air/eau
- **Actuellement** : 22 000 PAC pour 260 GWh valorisés par an
- **Précaution** : COP dégradés par grand froid, problèmes pour réseaux électriques
- **Gisement** :
  - Part de marché de 15% pour ces systèmes sur le marché des chaudières (neuf et renouvellement) en maisons individuelles
  - 12 500 nouvelles PAC par an d'ici 2020
  - En 2020 : 147 000 PAC (pour 1,7 millions de logements)
  - Valorisation ENR : 2 260 GWh
  - Assure 9% des objectifs régionaux

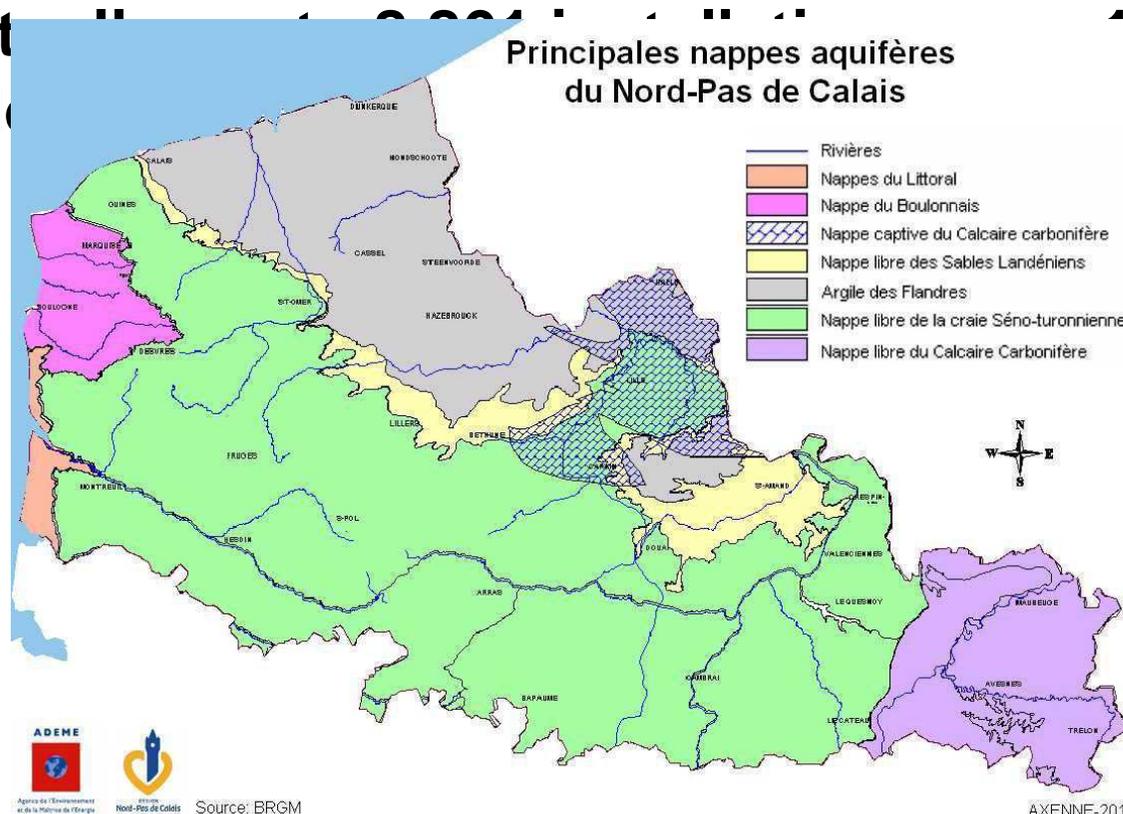
# Productions décentralisées

## PAC géothermiques

### - Situation régionale :

- Exploitation de gisements basse ou très basse énergie
- Valorisation des bassins sédimentaires

- Actuellement 1004 installations pour une production de 12 GWh



# **Productions décentralisées**

## *PAC géothermiques*

- **Quels potentiels de développement ?**
  - **Bâti existant :**
    - **le plus important en nombre et en besoins thermiques**
    - **Mais problèmes de faisabilité**
  - **Bâti neuf :**
    - **Faisabilité améliorée par la conception initiale**
    - **Mais besoins thermiques allant en s'amenuisant**
- **Objectifs 2020 :**
  - **Passage de 8 900 à 63 300 PAC géothermiques (5 400 installations / an)**
  - **792 GWh valorisés en 2020**
  - **Assure 3% des objectifs régionaux**

# Productions décentralisées *solaire thermique*

## - Situation actuelle en Nord-Pas-de-Calais :

| Type d'installation                       | Nombre | Surface (m <sup>2</sup> ) | Production (MWh/an) |
|---|--------|---------------------------|---------------------|
| Chauffe-eau solaire individuel (CESI)     | 1 227  | 7 984                     | 2 994               |
| Système sol combiné : Chauffe + ECS (SSC) | 375    | 3 972                     | 1 589               |
| Chauffe-eau solaire collectif (CESC)      | 61     | 4 494                     | 1 896               |
| Total                                     | 1 663  | 16 450                    | 6 479               |

- **Un gisement technique total important :**
  - **Près d'un million d'installations (surtout en CESI)**
  - **2 100 GWh potentiellement valorisables**
    - **CESI : 1 440 GWh**
    - **SSC : 510 GWh**
    - **CESC : 135 GWh**

# **Productions décentralisées**

## *solaire thermique*

- **Objectifs 2020 :**
  - **Ateliers sectoriels : diffusion du solaire thermique est crucial**
  - **Proposition d'atteinte de 20% du gisement technique dès 2020**
- **Chaque année, nouvelles installations :**
  - **29 000 CESI**
  - **10 000 SSC**
  - **2 700 CESC**
- **400 GWh valorisés en 2020**
- **Assure 2% des objectifs régionaux**

# Productions décentralisées

## *PV diffus*

### - Situation actuelle :

| Type d'installation | Nombre | Surface (m <sup>2</sup> ) | Puissance (kWc) | Production (MWh/an) |
|---------------------|--------|---------------------------|-----------------|---------------------|
| Individuel          | 1 209  | 28 525                    | 3 423           | 2 995               |
| Collectif           | 102    | 30 127                    | 3 615           | 3 163               |
| Total               | 1 311  | 58 652                    | 7 038           | 6 158               |

Source : DREAL

### - Gisement technique :

- **Directement lié aux surfaces de toiture disponibles**
- **4 700 000 MWh à horizon 2020** (dont 4 500 000 sur bâti existant)
- **920 000 installations potentielles**

# Productions décentralisées

## *PV diffus*

- **Objectifs 2020 :**
  - **Un investissement à but de rapport**
  - **Région NPdC ne sera pas la plus « rentable »**
  - **Grosse influence des futures politiques tarifaires**
- **Proposition :**
  - **NPdC représente 10% des surfaces de toitures**
  - **Objectif Etat : 200 MWc / an sur toiture** (tailles petites et moyennes)
  - **Pour NPdC :**
    - **200 MWc installés d'ici 2020**
    - **182 GWh valorisés en 2020**
    - **Assure 0,7% des objectifs régionaux**

# **ENR et ressources végétales**

## *méthanisation*

- **Types de valorisation possible :**
  - **Combustion simple**
  - **Cogénération**
  - **Carburant pour véhicules**
  - **Injection dans réseau de gaz**
  
- **Actuellement en NPdC :**
  - **15 installations**
  - **Données incomplètes (6 productions connues)**
  - **63 GWh thermiques et 10 GWh électriques**

# **ENR et ressources végétales**

## *méthanisation*

- **Un potentiel important :**
  - **2 200 GWh thermiques et 1 500 GWh électriques**
  - **3 sources à parts égales :**
    - **Effluents d'élevage**
    - **Résidus de culture**
    - **Déchets IAA**
- **Objectifs 2020 :**
  - **Une ressource dispersée et parfois difficile à mobiliser**
  - **Proposition d'une valorisation de 5% du potentiel en 2020**
  - **110 GWh thermiques**
  - **75 GWh électriques**
  - **Assure 1.3% des objectifs régionaux**

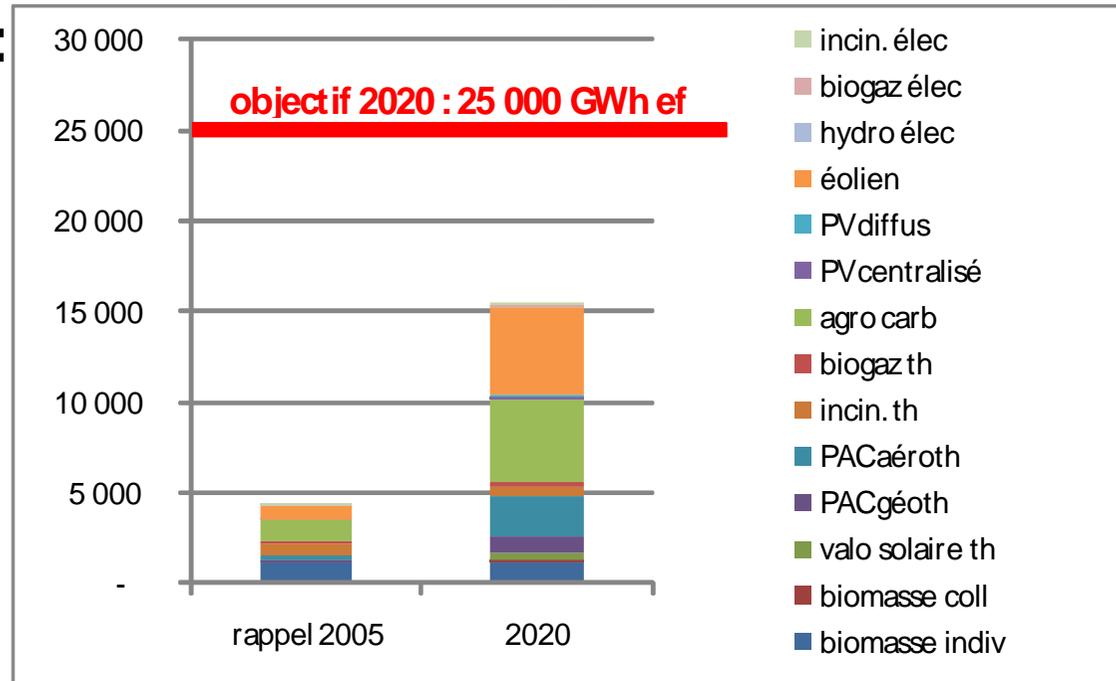
# **ENR et ressources végétales**

## *agrocarburants*

- **Production importante en Nord-Pas-de-Calais**
- **Mais on comptabilise ici l'énergie valorisée par consommation des agrocarburants dans les véhicules**
- **Objectif 2020 :**
  - **Atteinte de l'objectif national de 15% d'incorporation**
  - **Valorisation de 4 500 GWh d'énergie renouvelable**
  - **Assure 18% des objectifs régionaux**

# Les réseaux de chaleur

- **Situation ENR sans développement des réseaux de chaleur :**



- **Peuvent-ils « combler le trou » ?**
  - Environ 9 000 GWh
  - Environ 450 000 logements à raccorder
- **Nécessité de création de nouveaux réseaux ET transfert vers ENR (actuellement 91% aux énergies fossiles)**

# Les réseaux de chaleur

- **Quel approvisionnement ENR possible ?**
  - **Biomasse :**
    - **Gisement disponible faible**
    - **Possibilité de constitution de filières avec**
      - **Valorisation et développement des haies**
      - **Investigation plus poussées sur bois de rebut**
      - **Structuration de filières transrégionales (proches)**
    - **Potentiel mal connu, mais au moins 1 200 GWh / an**
  - **Incinération :**
    - **Déjà 740 GWh valorisés**
    - **Un potentiel de valorisation supplémentaire de :**
      - **117 GWh thermiques**
      - **15 GWh électriques**
  - **Industrie :**
    - **Exemple de Dunkerque**
    - **Un potentiel difficile à chiffrer : environ 580 GWh**
  - **Géothermie : basse énergie, donc pas de gisement valorisable en réseau**

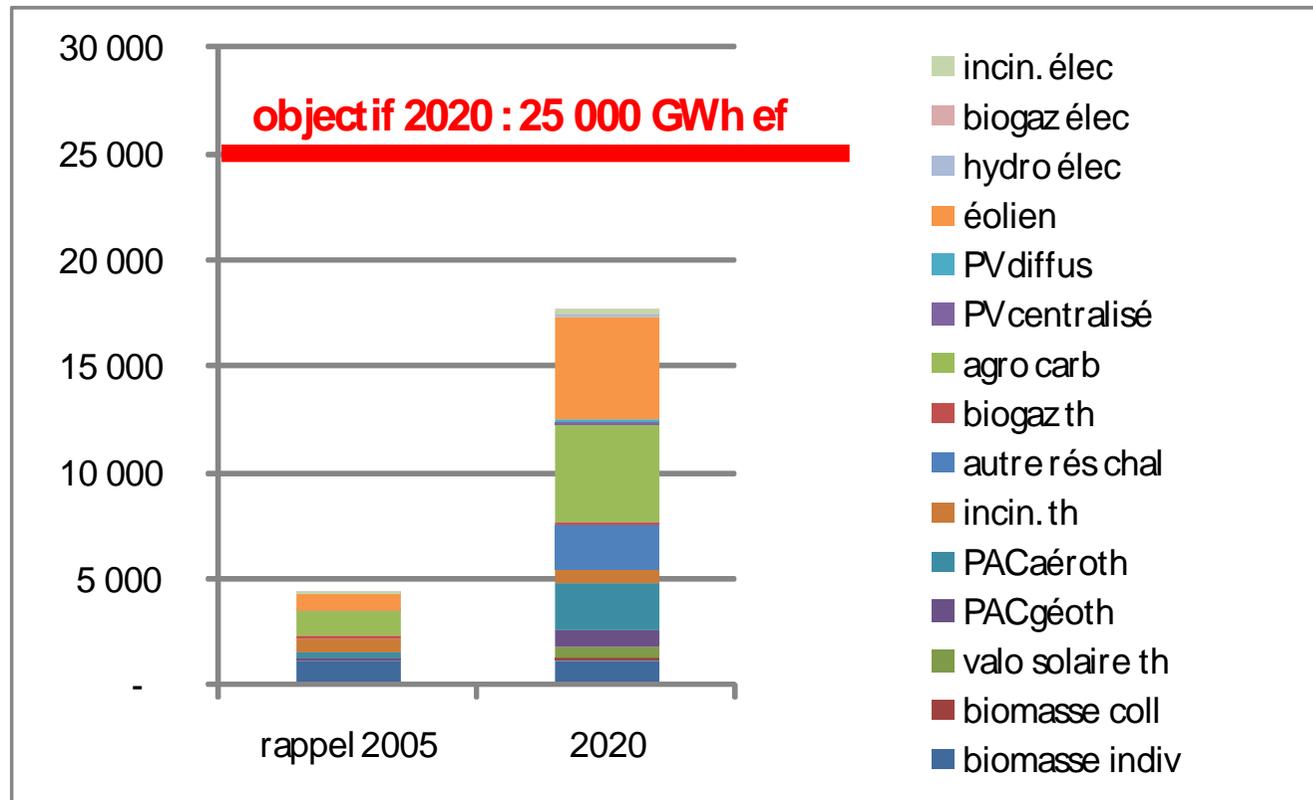
**Récapitulatif : faible et en développement : 70 GWh en 2020**



**BILAN**

# BILAN

## - Situation en intégrant ces nouveaux potentiels :



# BILAN

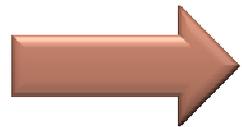
- **Que faire ?**
  - **Autres gisements ENR à valoriser ?**
  - **Contraintes à relâcher ?**
  - **Une baisse plus importante des consommations ?**

# Les prochaines échéances

*12 mai : atelier plénier*

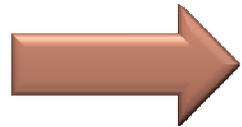
*13 avril : Coter*

# Pour mémoire : comment contribuer à l'issue de l'atelier ?



Une plate-forme collaborative pour accéder aux documents présentés en séance :

<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?-SRCAE>



La possibilité d'adresser vos remarques et compléments par mail à

[srcae.dreal-npdc@developpement-durable.gouv.fr](mailto:srcae.dreal-npdc@developpement-durable.gouv.fr)

[srcae.environnement@nordpasdecalais.fr](mailto:srcae.environnement@nordpasdecalais.fr)

***Merci pour votre participation***