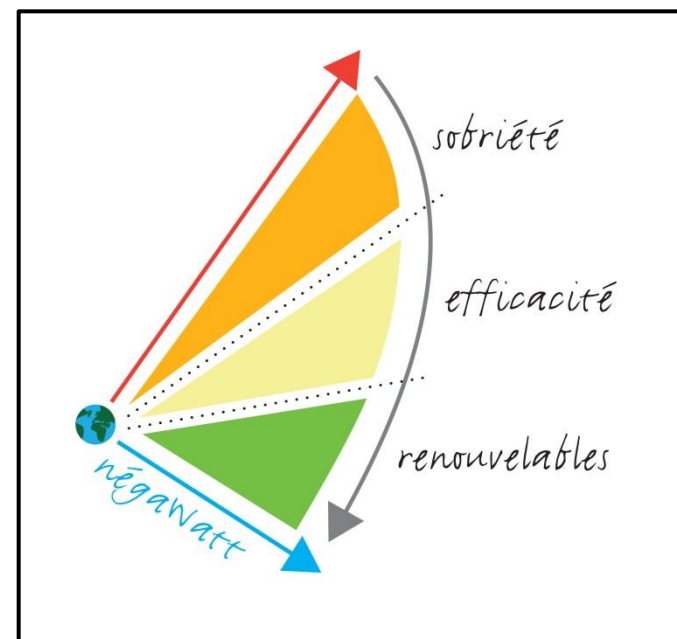
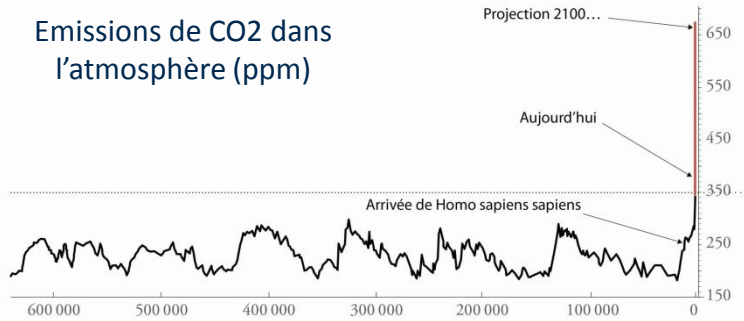


# Quelle transition énergétique vers un paysage « 100% renouvelable » ?



# Transition énergétique: l'anticiper ou la subir?

Emissions de CO2 dans l'atmosphère (ppm)

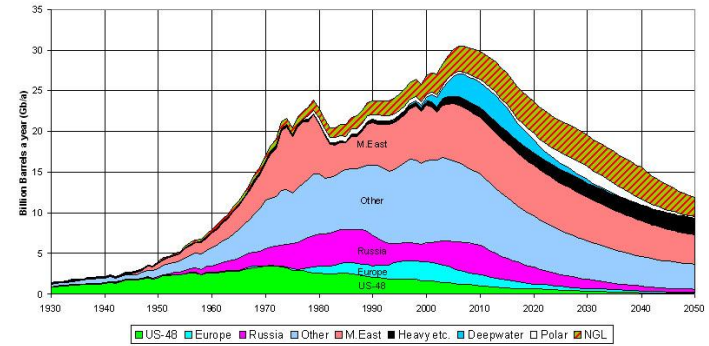


**Dérèglements climatiques**

**Gestion du risque nucléaire**

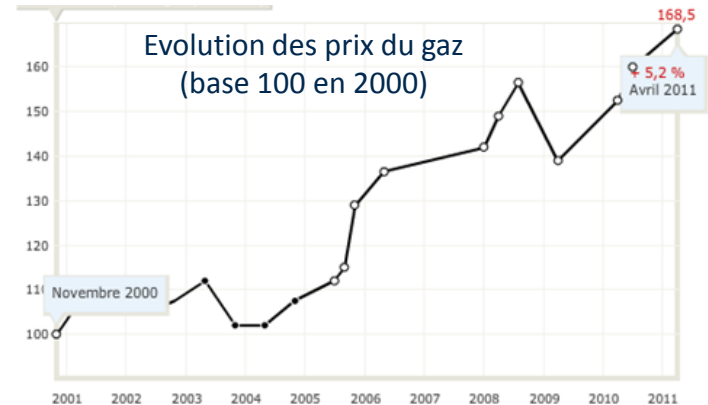


OIL AND GAS LIQUIDS  
2004 Scenario

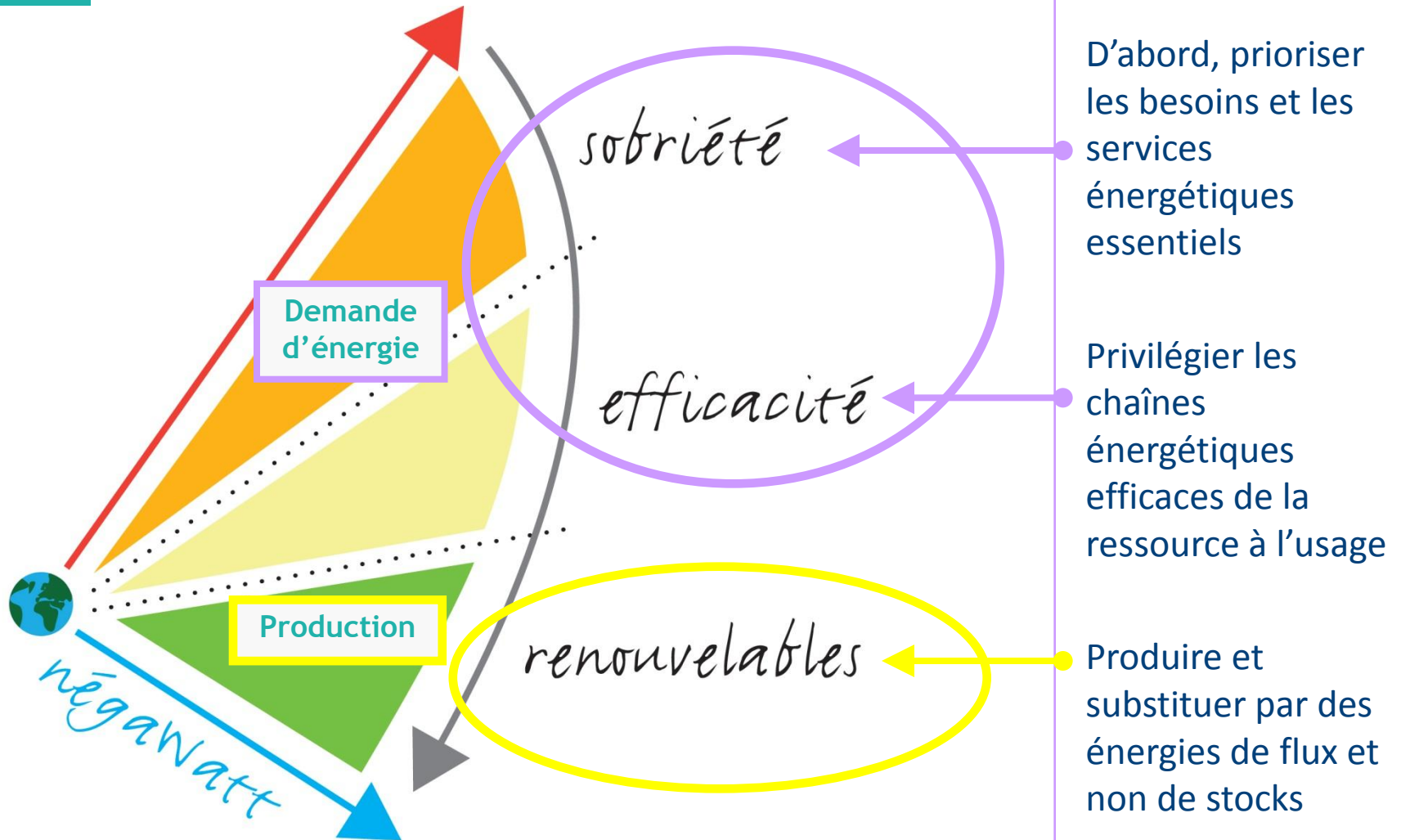


**Fin des fossiles faciles**

**Précarité énergétique**



# La démarche négaWatt



## Bâtiments

Stabilisation des surfaces/personne (40m<sup>2</sup>/pers)

Stabilisation de la décohabitation (2,2hab/foyer)

Arrêt des appareils non utilisés/veilles

Baisse de la part des maisons individuelles

Utilisation d'appareils performants

Neuf: bâtiments à énergie positive

### Grand plan de rénovation énergétique

Développement réseaux de chaleur et cogénération

## Pas de scénario énergétique soutenable...

## Industrie

Sobriété sur la consommation (hiérarchie des usages)

Amélioration du taux de recyclage, développement de la consigne

Amélioration de l'efficacité énergétique des process

Substitution des matériaux

Substitution des énergies fossiles

Relocalisation de la production

## Transports

Baisse vitesse routes/autoroutes

Légère baisse des t.km (marchandises)

Stabilisation des km parcourus

Réduction pour les trajets >800km

Meilleur taux de remplissage des véhicules

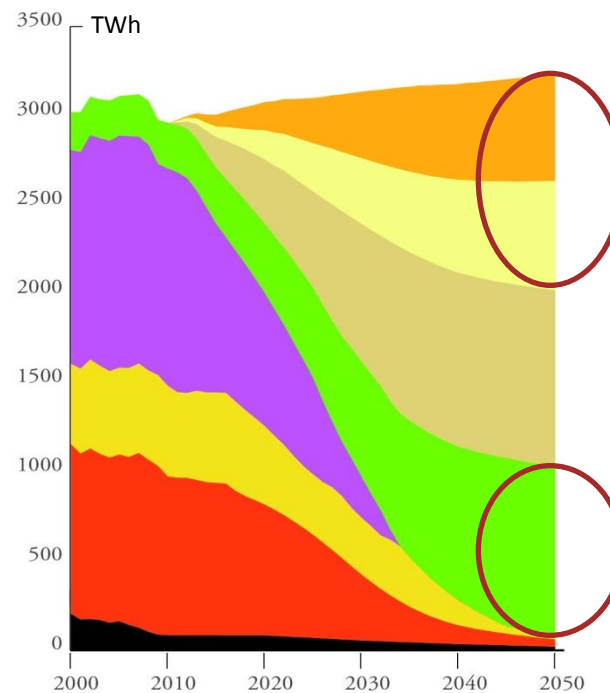
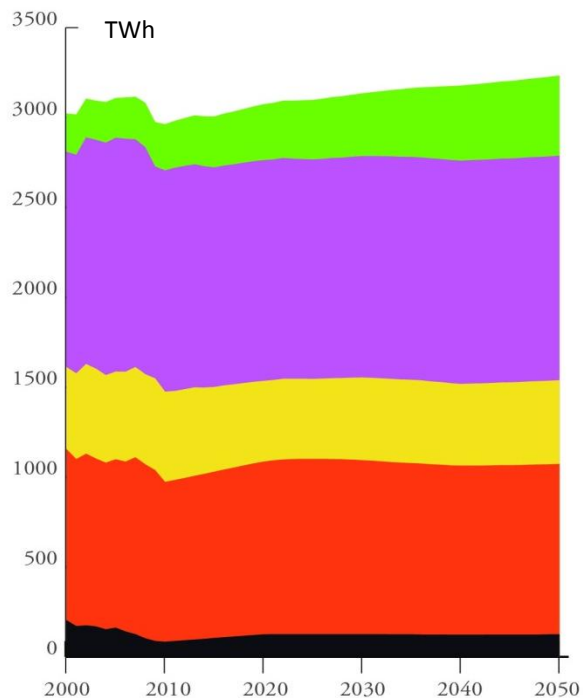
Motorisations plus efficaces

### Développement des transports en communs

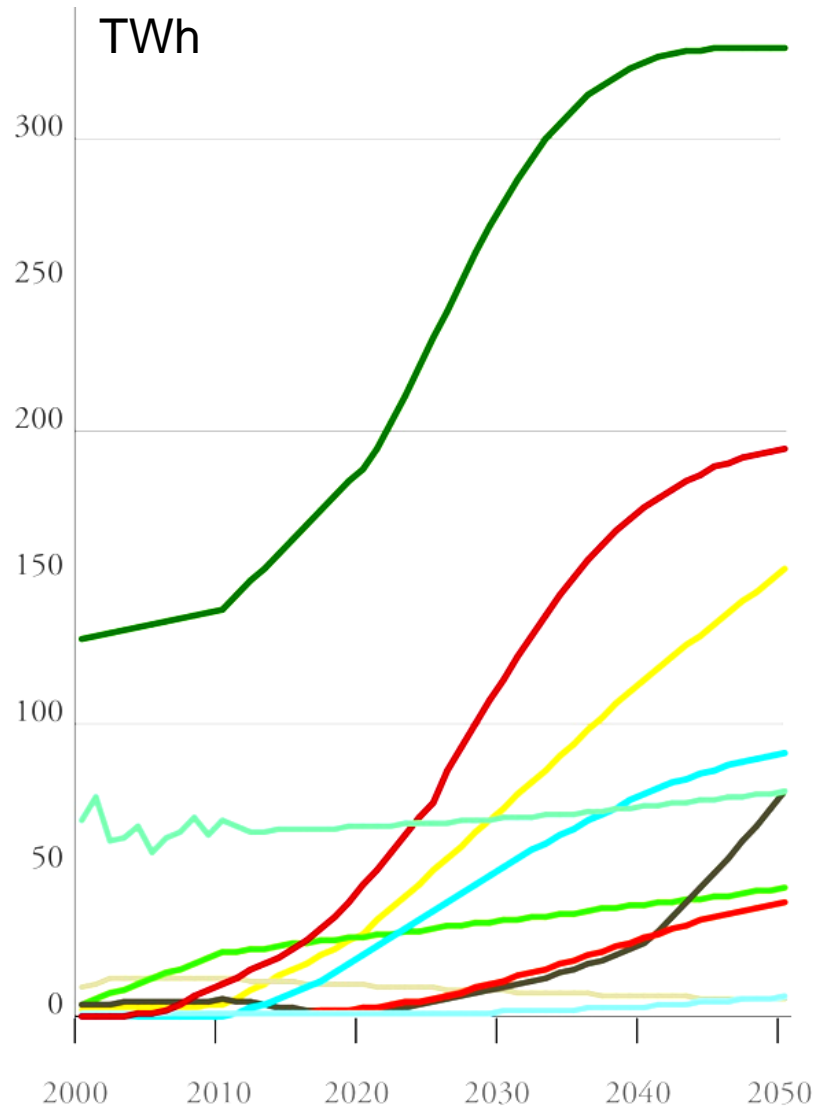
Véhicules électriques en centres urbains

Véhicules GNV hors centres urbains

**...sans maîtrise  
des  
consommations  
d'énergie**



# Les renouvelables dans le scénario 2011



**Pas de scénario énergétique soutenable sans forte participation de la biomasse**

- Biomasse solide
- Éolien
- Biogaz
- Photovoltaïque
- Hydraulique
- Géothermie
- Biomasse liquide
- Solaire thermique
- Déchets
- Énergies marines

- **Afterres2050** : scénario sur l'Agriculture, la Forêt, et l'utilisation des TERRES
- Objectif : concilier alimentation, production de matériaux et d'énergie, réduction des gaz à effet de serre en agriculture et stockage de carbone, réduction de l'empreinte écologique, système agro-sylvo-pastoral soutenable...

## Système alimentaire soutenable (apports nutritifs recommandés)

- Réduire les surconsommations et pertes alimentaires
- Changer la proportion entre protéines animales et protéines végétales

## Des systèmes agricoles productifs et durables

- Cultures: Concilier haut niveau de production, faibles impacts, stockage de carbone dans les sols
- Elevages: Production de qualité, extensification, prairies; réduction des cheptels (sauf ovins)

## Conflits d'usages et cultures dédiées:

- Hiérarchie des usages : produire de l'énergie à partir des résidus
  - Recherche du meilleur compromis dans un contexte de compétition sur les usages :  
alimentation > sol > matériau > énergie
- Cultures dédiées
  - Potentiel court terme limité : compétition avec l'alimentation jusqu'en 2035 pour les terres arables...
  - ... sauf pour cultures intermédiaires (biogaz)
  - Reconversion prairies à partir de 2025

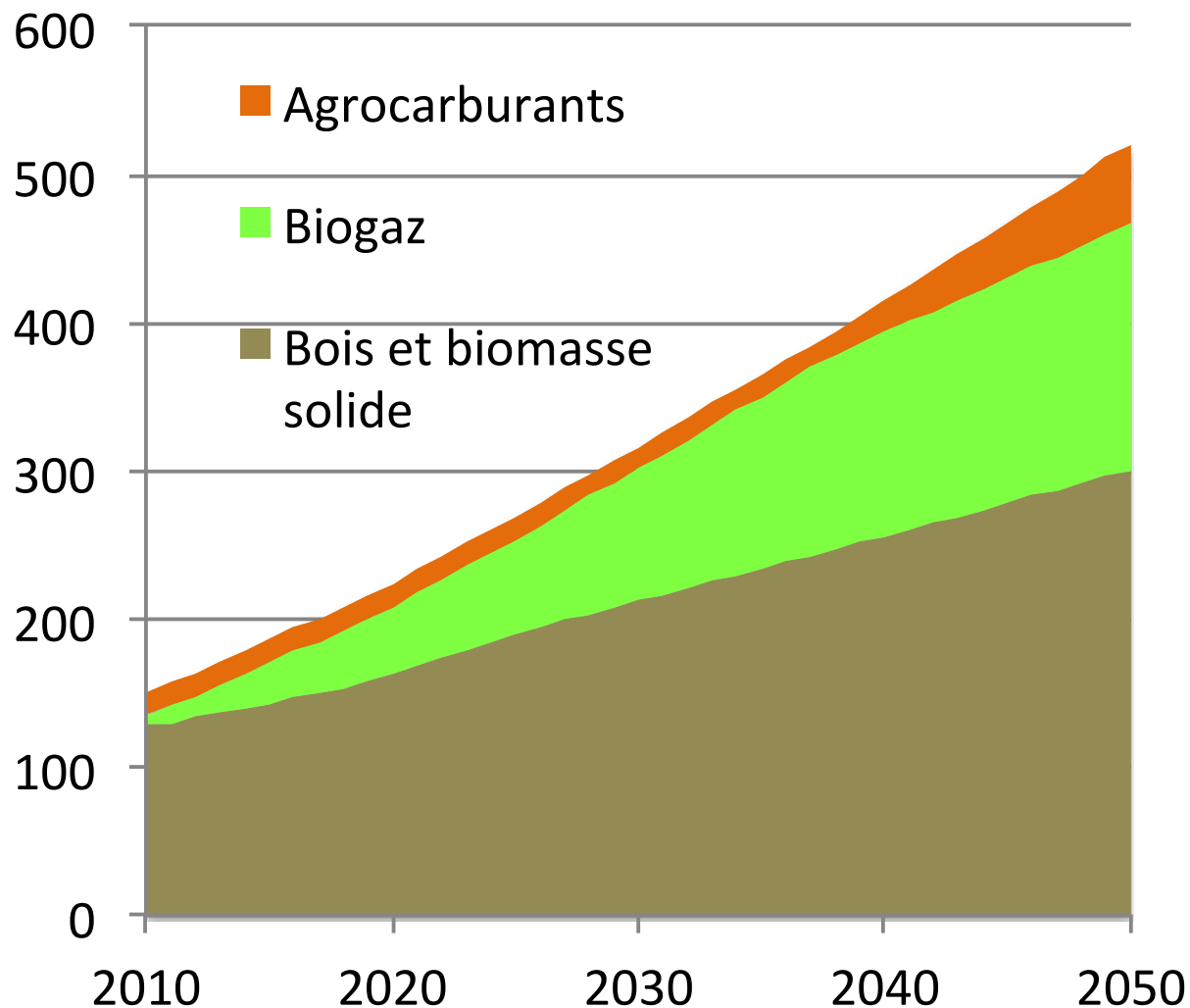


# La biomasse: quelles ressources?

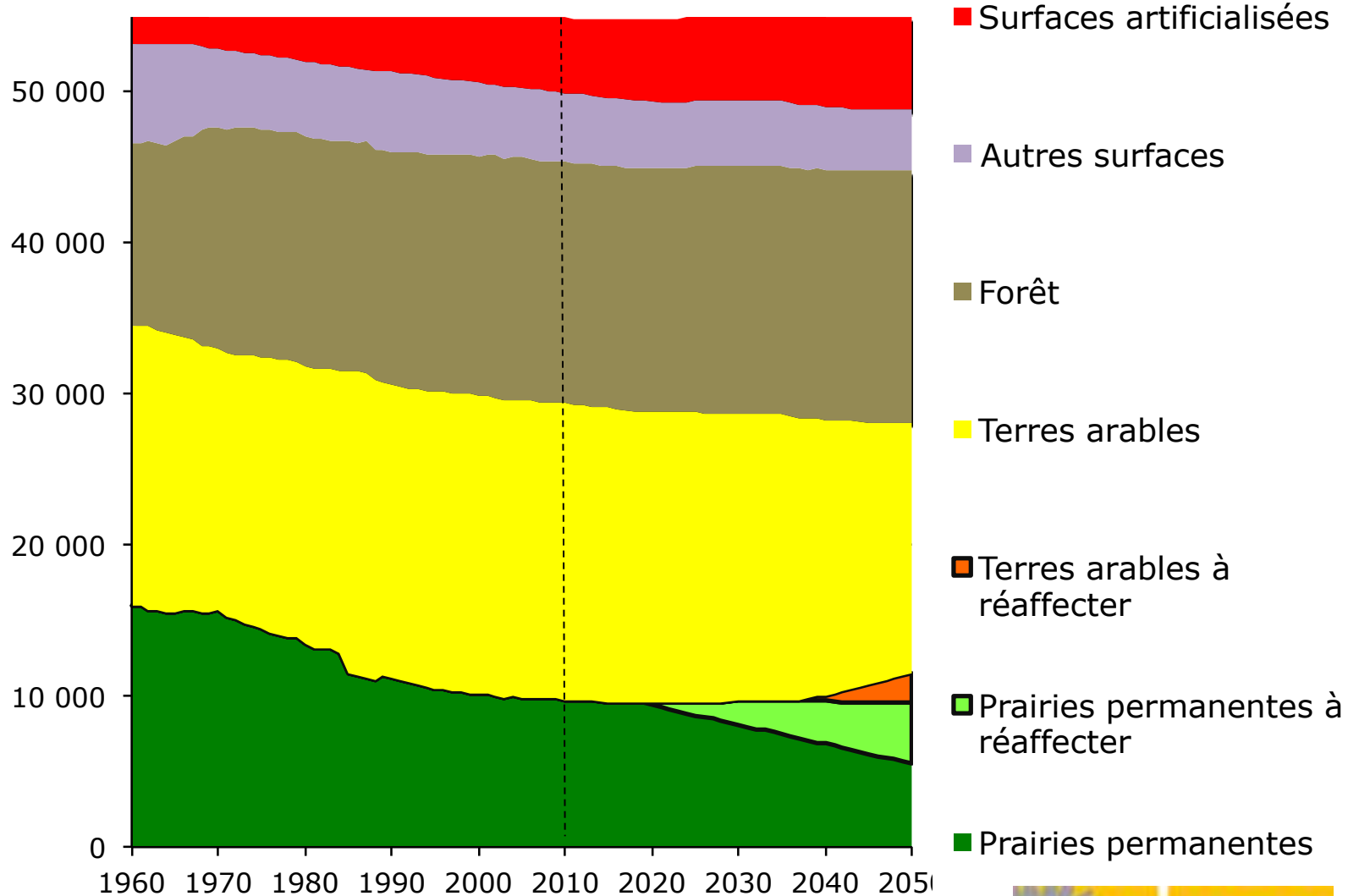
- Mobilisation raisonnable de la forêt, des produits dérivés du bois et bois hors forêt (haies, ...)  
=> 300TWh PCI
- Méthanisation (déjections d'élevage, 1/4 des résidus de cultures, cultures intermédiaires, biodéchets, 1/5 des prairies)  
=> 140TWh PCI
- Très peu de biocarburants (<45 TWh PCI)
- Vecteur biogaz pour les transports



*Biomasse  
disponible,  
TWh PCI*

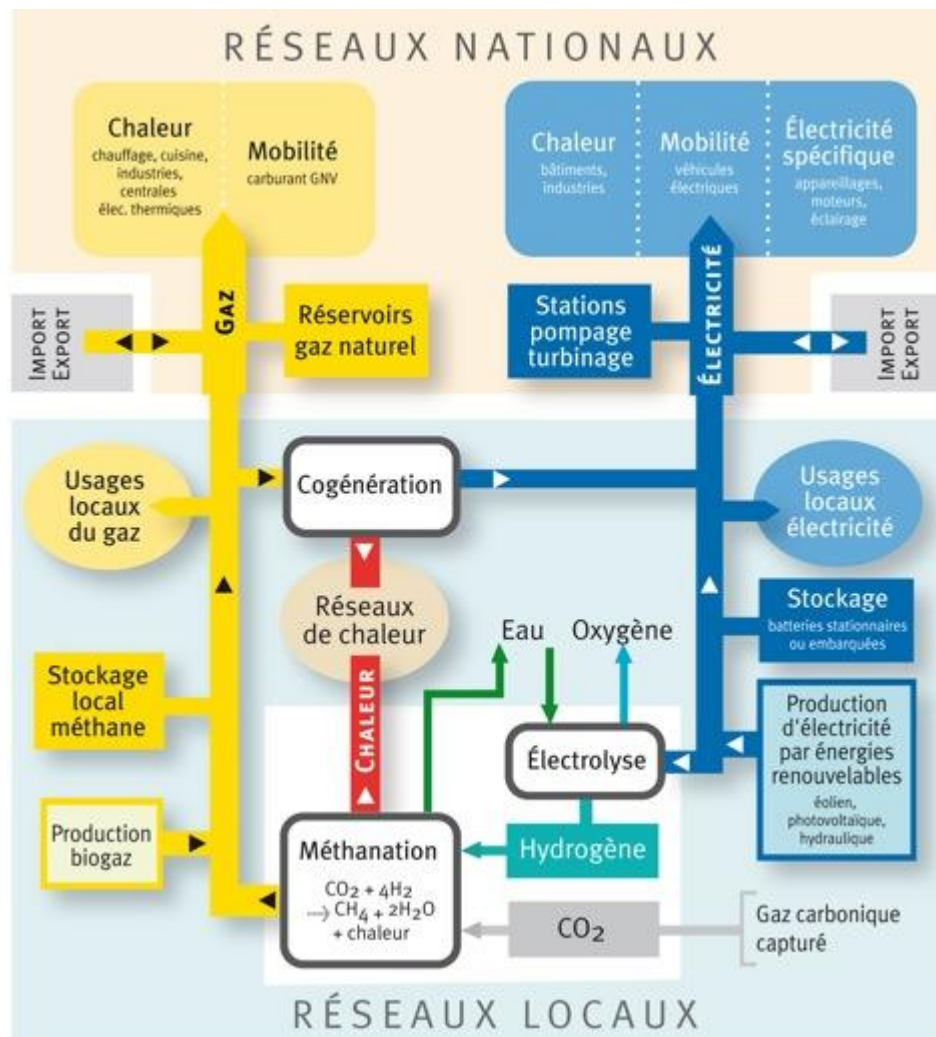


# Approche globale de l'utilisation des terres

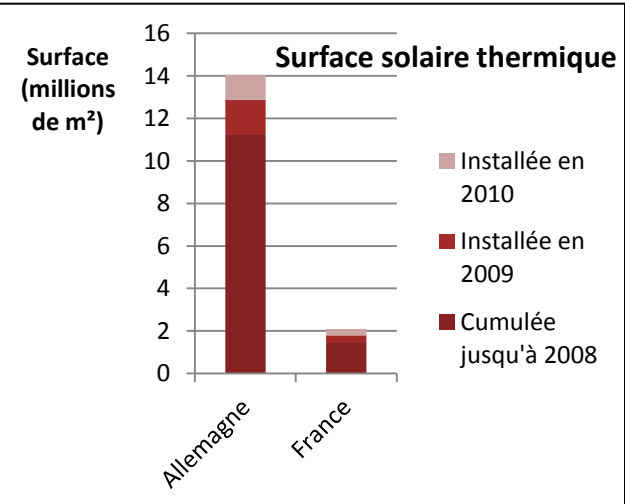
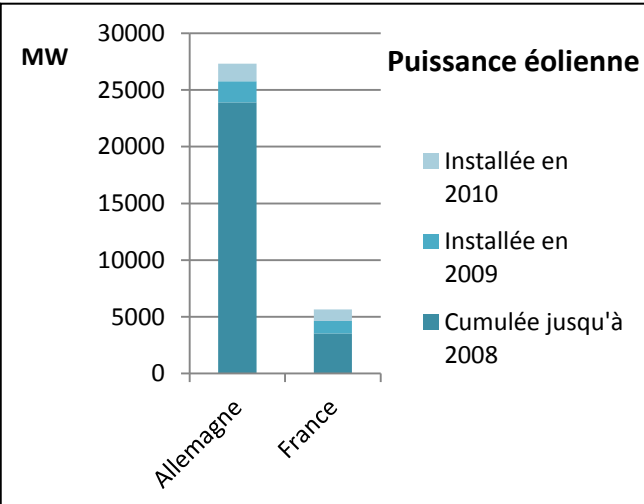
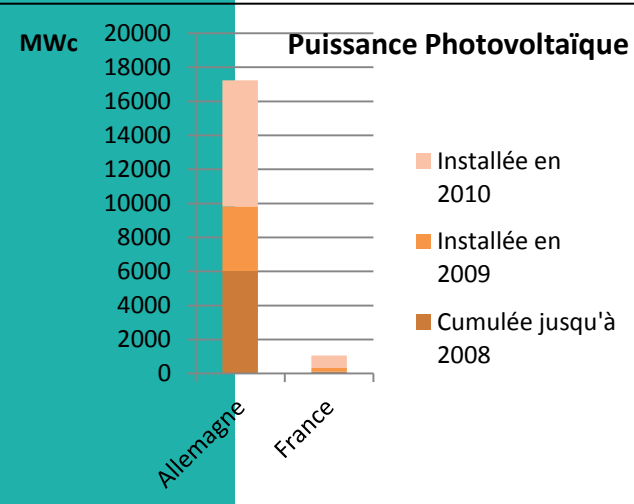
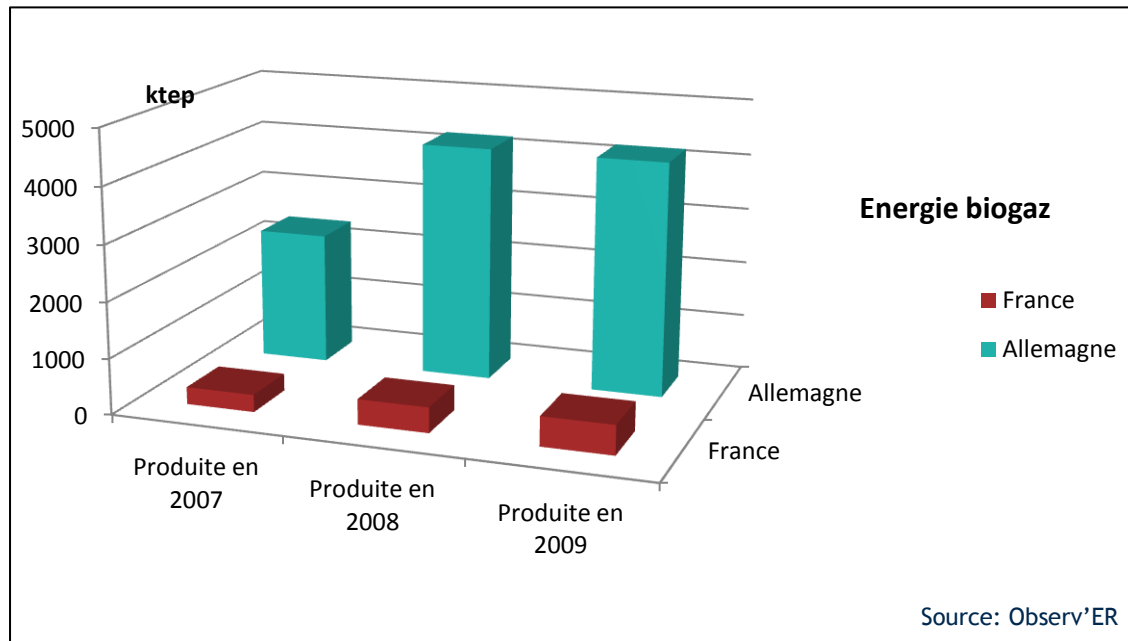


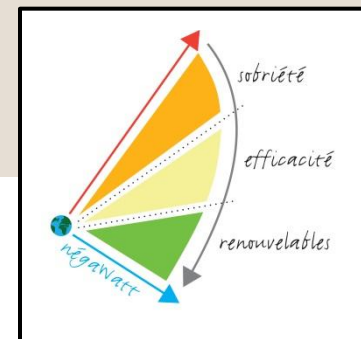
**Afterres2050**

- Le vecteur gaz renouvelable vient:
  - De la méthanisation (biogaz)
  - De la gazéification
  - De la méthanation (transformation et stockage en méthane de l'électricité renouvelable en surproduction)
- L'interconnexion des réseaux électricité et gaz permet :
  - De gérer plus efficacement les énergies renouvelables qui s'y raccordent
  - De répondre à tout moment aux besoins d'électricité, de chaleur et de carburant (GNV)



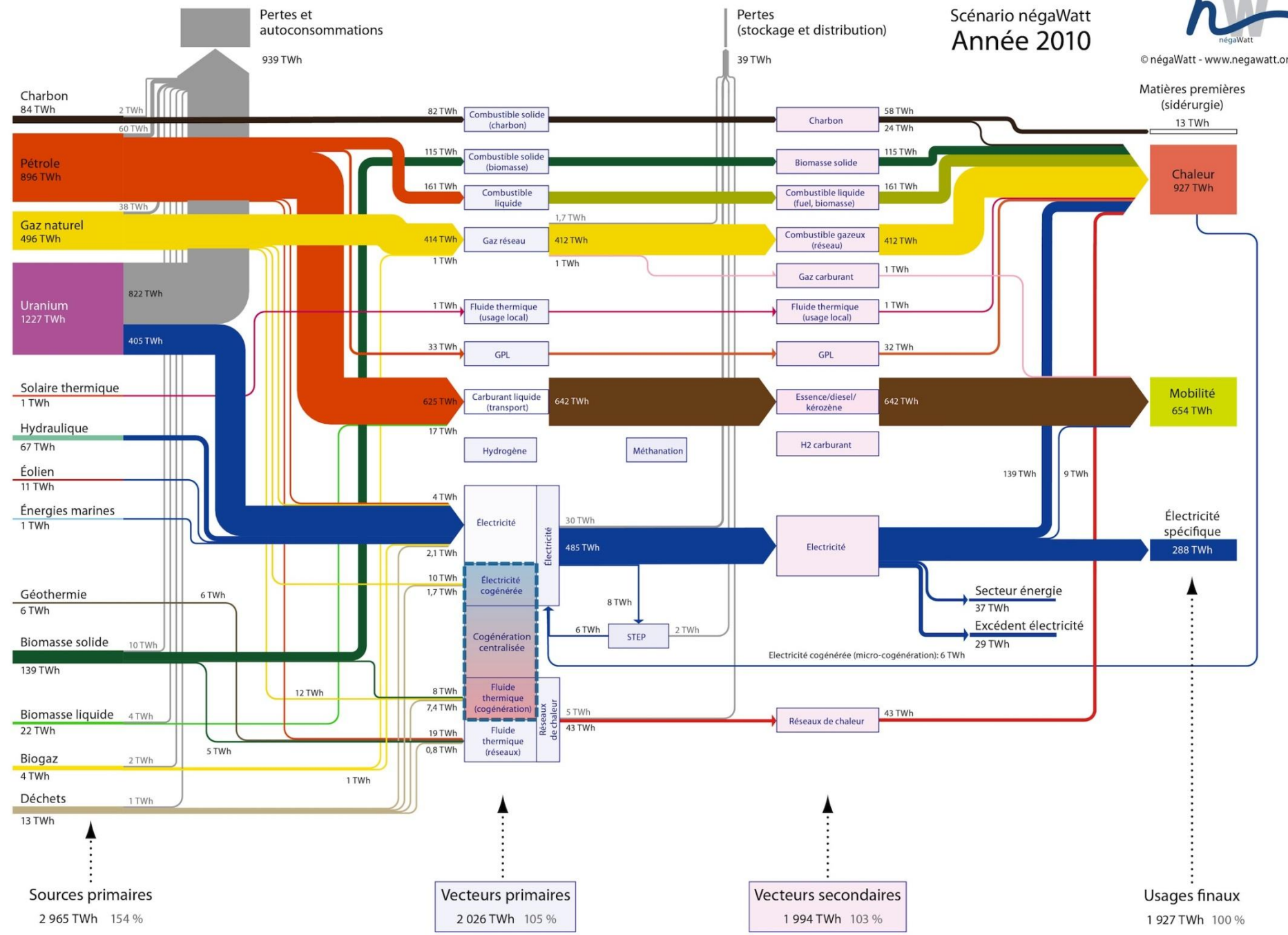
# Quels sont nos ambitions pour l'énergie?





# Scénario négaWatt 2011-2050

*Rendre possible ce qui est souhaitable ...*



**Pertes et autoconsommations**  
95 TWh

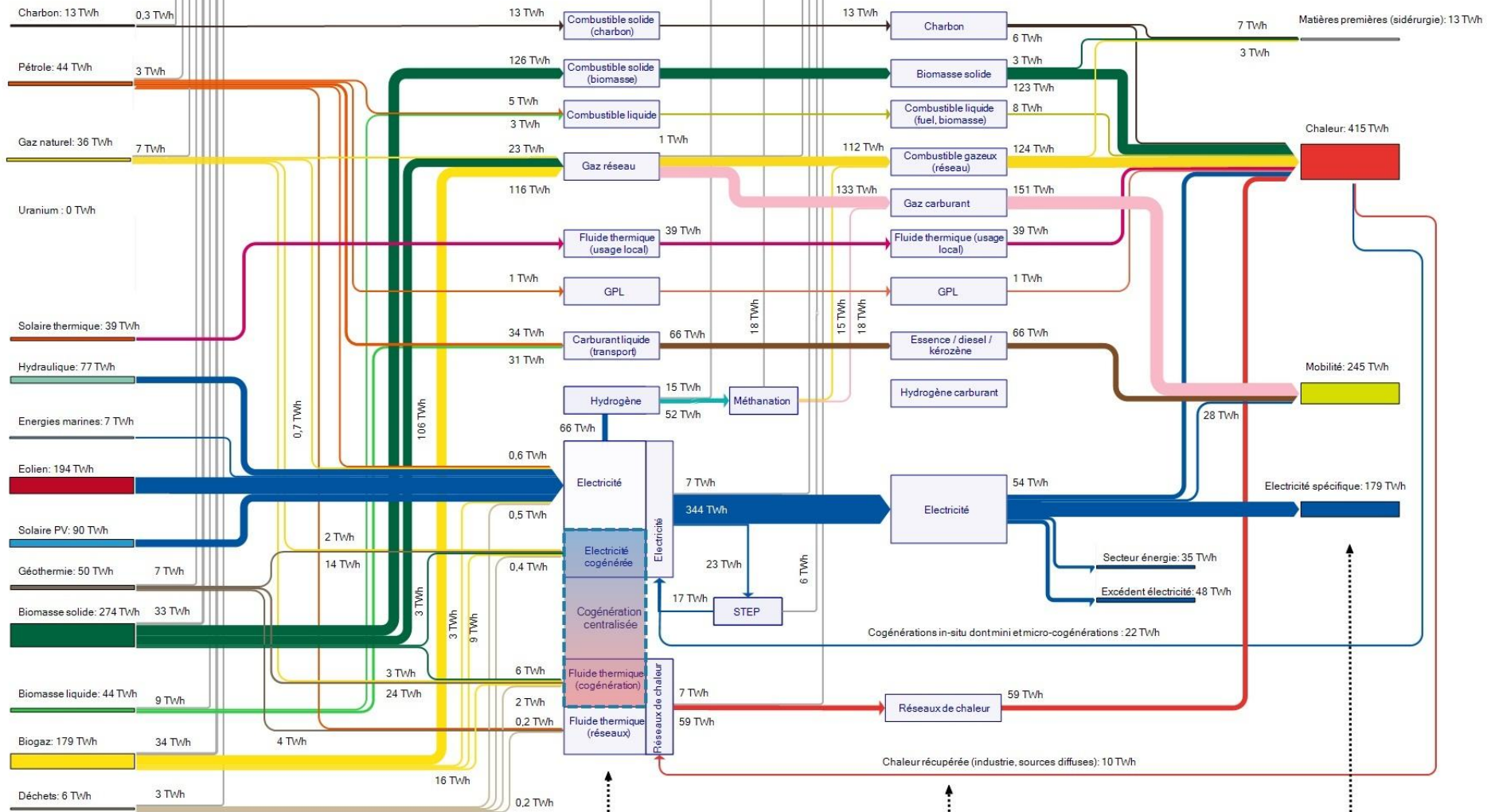
**Pertes (transformation)**  
33 TWh

**Pertes (stockage et distribution)**  
20 TWh

Scénario négaWatt  
Année 2 050



© négaWatt - www.negawatt.org



Sources primaires utilisées

Vecteurs primaires

Vecteurs secondaires

Usages finaux

1 051 TWh  
123 %

977 TWh  
115 %

934 TWh  
110 %

852 TWh  
100 %