



**Par Vincent BERTRAND**

**Géographe - MCF**

**Responsable**

**du Diplôme d'Université : EDUTER**

**« Economie, aménagement durable des  
territoires »**

**et du Master : ARD**

**« Aménagement, Reconversions  
Durabilité »**

**Epinal - 25 Juin 2016**



Février 2015 :

Le SMSVC parmi les 528  
territoires retenus lors de  
l'appel à projet TEPCV.



- Passer à 50% la part du nucléaire dans la production d'électricité en 2050.
- Diviser par 2 entre 2012 et 2050 la consommation d'énergie finale (-20% d'ici 2030).
- Accroître la part de la production d'EnR de 9,7% en 2013 à 32% en 2030.
- Réduire de 40% les émissions de GES entre 1990 et 2030 (facteur 4, 2050).
- Rénover 500 000 logements par an : parc BBC 2050!
- Encourager les véhicules électriques.



## AMBITIONS DE LA LOI TECV 2015

Le Koweït ?



CC du Canton de Fruges ?

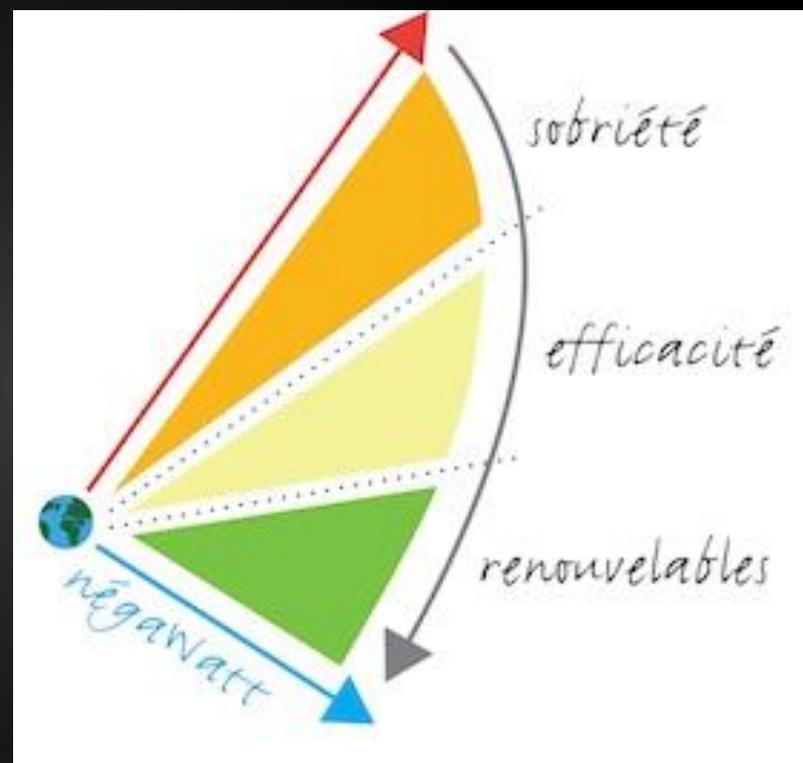


Ou...

C'EST QUOI UN TEPOS ?

## La France en 2050 selon les Négawatt ?

Concept développé par Amory  
Lovins (Directeur scientifique  
du Rocky Mountains Institut).



## Définition :

Un territoire<sup>(1)</sup> qui satisfait l'ensemble de ses besoins en énergie en s'appuyant sur ses seules ressources renouvelables.



(1) l'échelle du territoire est essentielle.

Du capital ?  
Du travail ?  
Des consommations intermédiaires ?  
.....

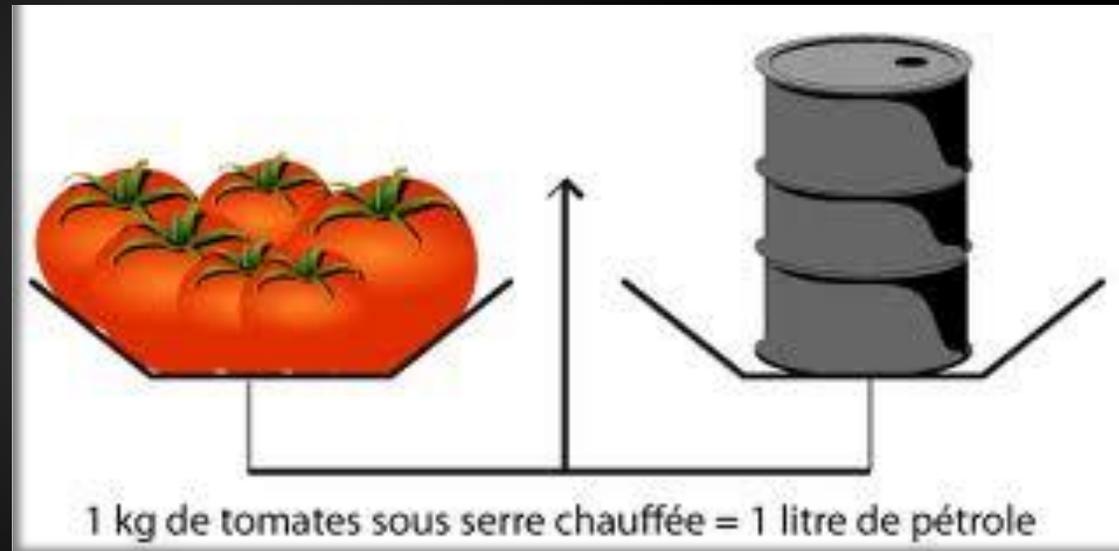
« 200 à 500  
esclaves chacun... »



100, contre 20 000 KWh

C'est quoi l'énergie ?

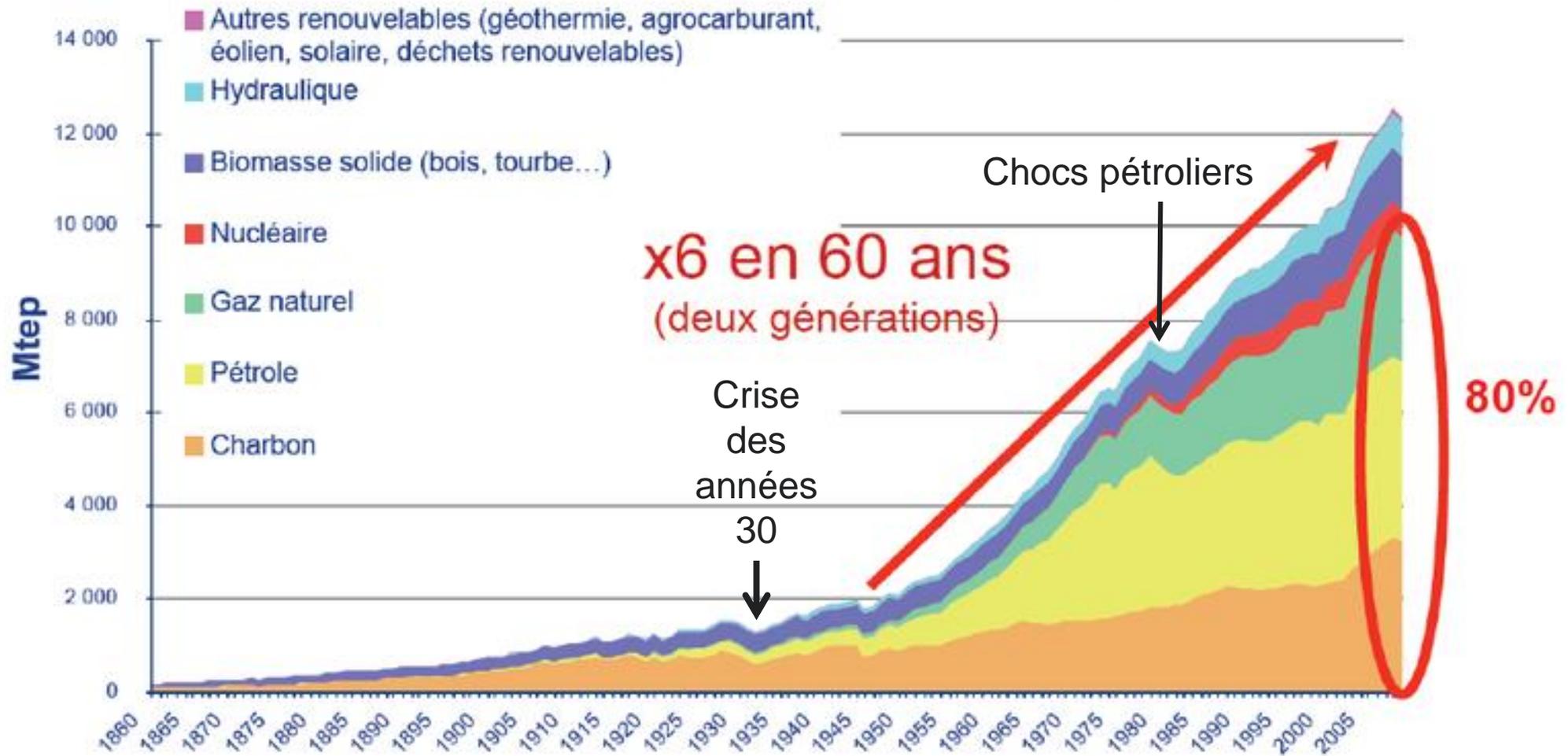
Ça sent le gaz dans nos  
assiettes !!!



Source : J-P Berlan ex Directeur de recherches à l'INRA.

L'énergie est omniprésente dans notre système économique...

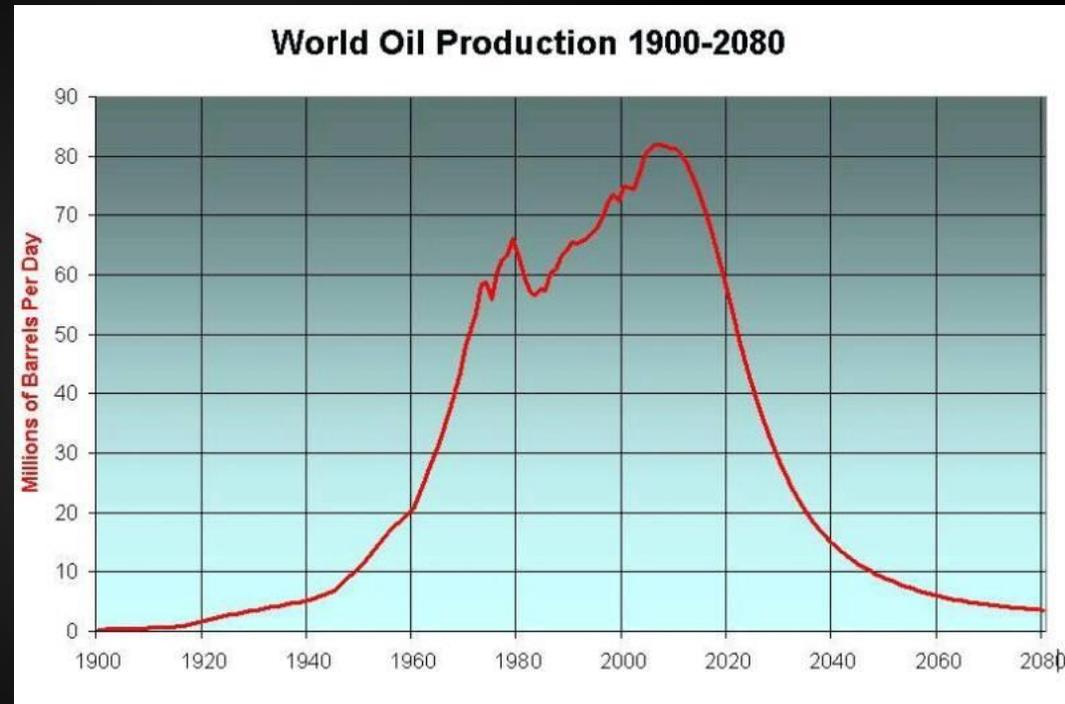
# Consommation mondiale d'énergie primaire en Mtep



Sources: Schilling & al + Observatoire énergie + AIE + BP Statistical review 2010

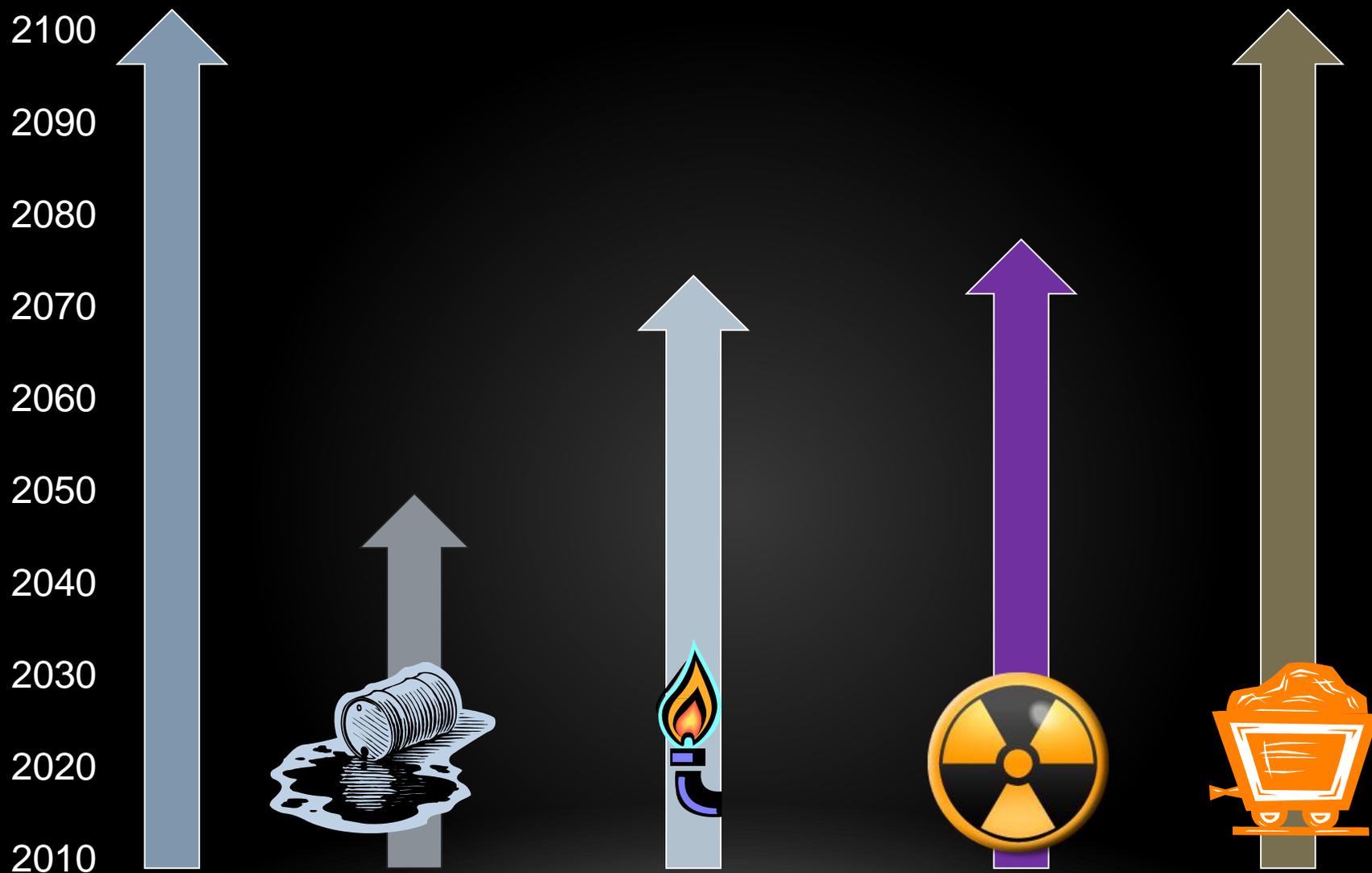
ÉNERGIE = CROISSANCE !

## « A quand le Peak oil ? »



1974, 2003, 2004, 2008, ...

<http://www.321energy.com/editorials/chefurka/chefurka051207.html>



Sources : données du CEA.

... ET NOS ENFANTS ?

LA MISE EN PLACE  
D'UN NOUVEAU  
SYSTÈME EST INÉLUCTABLE...

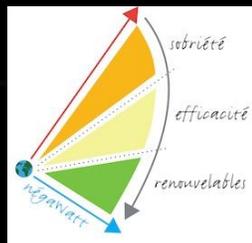
Quand ?



LE TEPOS ...  
... PREMIER PAS POUR PASSER D'UN SYSTÈME À L'AUTRE...

# TOUS À ÉNERGIE POSITIVE

Le TEPOS,  
plus qu'une question  
d'énergie,  
un projet au cœur d'un  
système territorial  
durable



Une « passoire nucléaire » de 1991...

... en route vers le BEPOS.

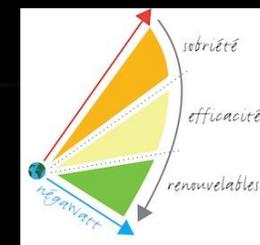


De 110 à 180 m<sup>2</sup> bien isolés,  
de 405 à 86 KwhEP/m<sup>2</sup>/an,  
8m<sup>2</sup> de solaire thermique  
3Kwc de PV  
Une KWB de 8Kw  
Radiateurs basse température...  
VMC hygroB



Après 3 ans :  
100€, vs 2500€, de dépenses annuelle...  
pour 5 personnes, toutes énergies confondues  
... et  
- énergie (sauf spécifique) 100% locale !  
- 0 GES !

**1, 2 & 3 : SOBRIÉTÉ EFFICACITÉ ET RENOUVELABLE**



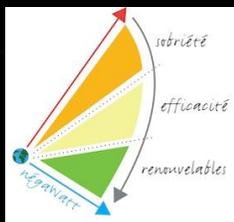
Foyer ouvert...



... ou chaudière à cogénération ?



2 : EFFICACITÉ !



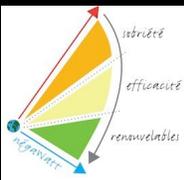
## GAEC des Brimbelles (Mignéville - 54)

- 1<sup>ère</sup> installation (2003) en France (15 en 2011 contre 5000 en Allemagne...).
- Tarif de rachat par EDF : 6 à 14cts/kWh (30 en Allemagne...).



(160 000€, 6ans,  
100ha, 60 vaches)

**2 & 3 : EFFICACITÉ ET RENOUVELABLE À LA FERME !**

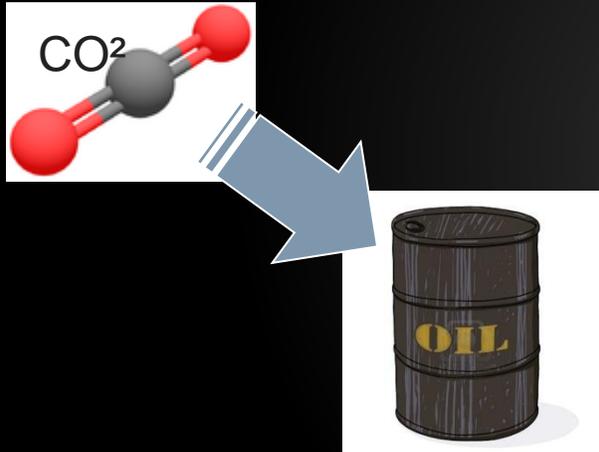


- 1 ha, 12 000 t CO<sup>2</sup> C,
- Y = 5 500 barils/an à 30\$ ou 0,45MW + oméga 3, 6 (à 100 000€/kg)



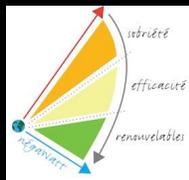
## 2011-Usine Bio Fuel Système

*Bernard Stroïazzo-Mougin, & 25 chercheurs (Alicante et Valence)*



Bilan carbone d'une voiture :  
 +19 kg (pétrole conventionnel)  
 +0,3kg (électrique)  
 -48kg de CO<sup>2</sup> (BFS)

# DU CO<sup>2</sup>... AU PÉTROLE GRÂCE AUX ALGUES OUI MAIS...



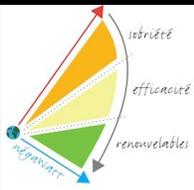
A31 saturée...

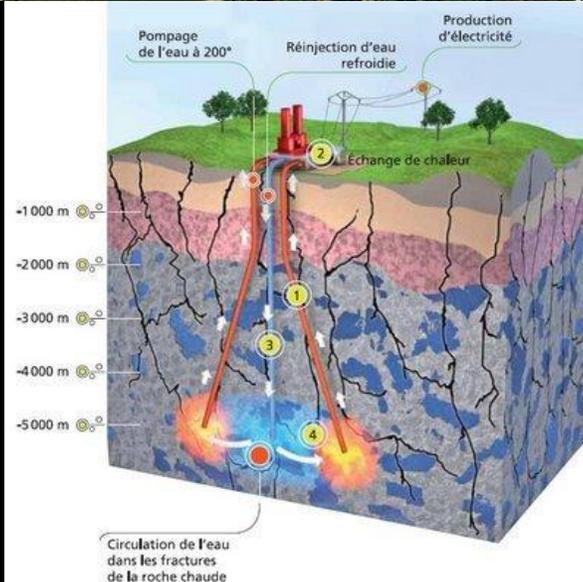


Plus vite, plus de passagers, moins d'énergie, moins cher, propre, plus de sécurité, plus de confort....

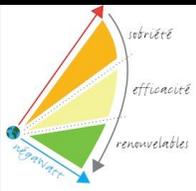


1, 2 & 3 : SOBRIÉTÉ, EFFICACITÉ & RENOUVELABLE !





# 3 – LE TOUT RENOUVELABLE !



8 000 fois nos besoins !!!  
Pendant 4,5 milliards  
d'années...

À l'origine de presque  
toutes les énergies...





**CLER**

Réseau pour la transition énergétique



2014, 5<sup>ème</sup> saison de la Ligue TEPOS :

10 000 territoires en Europe issus de 12 Etats européens  
+ de 100 millions d'habitants concernés...



Un réseau animé en France par le CLER.





- Après la mise en œuvre de l'agenda 21, la décision des élus est unanime. L'objectif est 100% d'EnR à l'horizon 2030.
- 85 000 habitants ; Hôpital, Université, usine Volvo, tous alimentés en EnR
- bois, cogénération, réseau de chaleur, méthanisation, vélo, et BEPOS.

- pôle d'excellence rurale,
- Prix spécial du jury au championnat 2009 des énergies renouvelables des collectivités territoriales.

Un territoire à énergie positive et renouvelable en 2012...

- Parc Eolien Citéol Mené (3000 foyers hors chauffage)
- Méthanisation Géotexia (chauffage 4000 foyers)
- PV en cours.



LA CAMPAGNE MONTRE L'EXEMPLE...  
CC DE MENÉ (56) :

## Communauté de communes du canton de Fruges (59)

### Première collectivité française au classement TEPOS 2013.

Parc éolien :

Plus de 80 emplois créés,

Budget intercommunal X3...

Construction d'une maison de  
la petite enfance, d'un  
béguinage pour personnes  
âgées, d'une maison de santé,  
d'un centre culturel...



## OBJECTIFS :



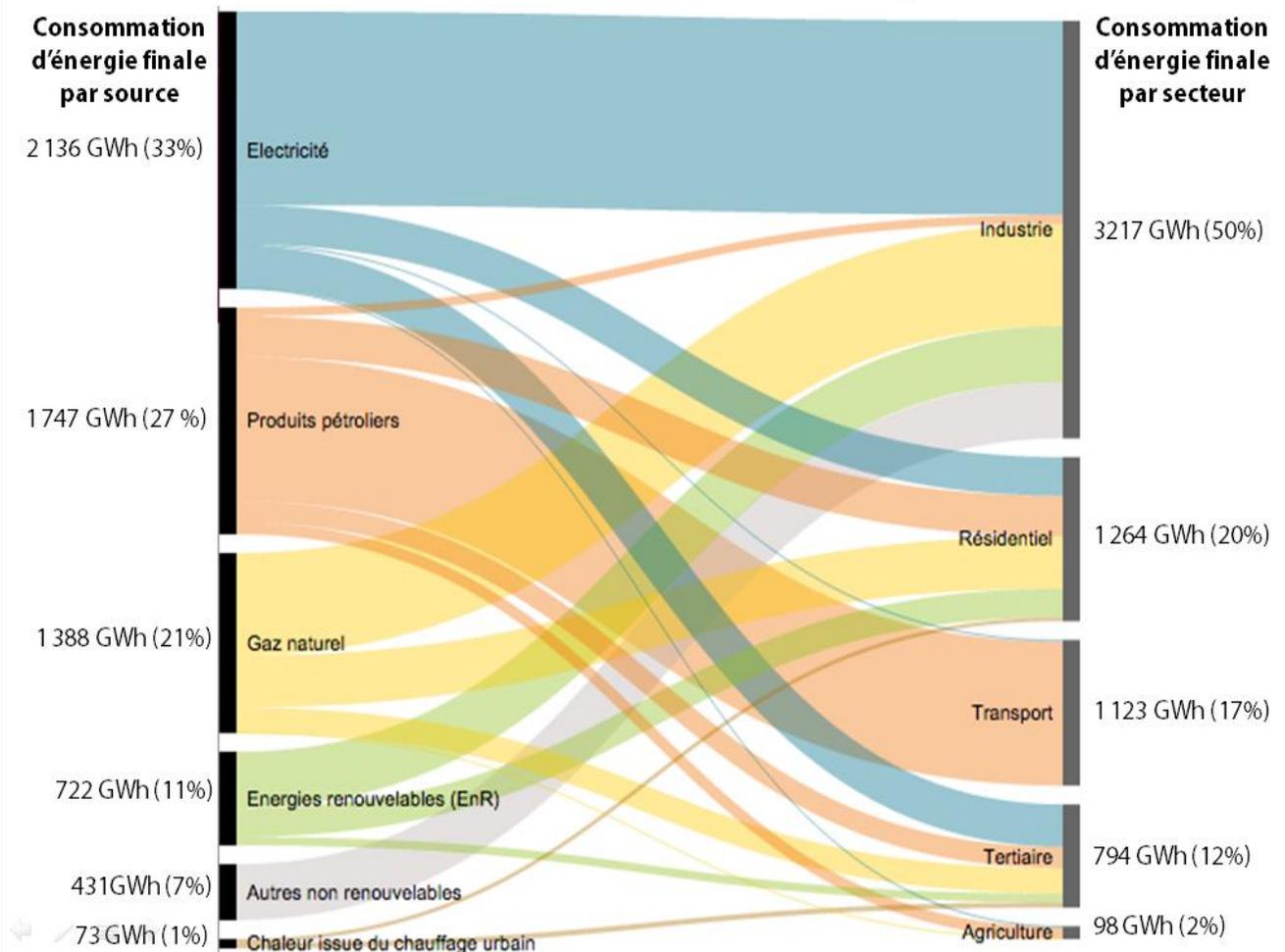
- Baisse des consommations : -20% en 2020 et -50% en 2040.
- 50% de SAU bio en 2020 (29% en 2012).
- Produire 25% en 2020 et 100% en 2040 des besoins énergétiques locaux.
- 80% d'aliments bio en restauration collective en 2020 (15% en 2012).
- Diviser par 2 le volume des déchets acheminés en centre de traitement.
- Stopper l'artificialisation des sols dès 2020 via les doc d'urbanisme.
- Développer les formations haut niveau et la recherche en DD
- Créer 2500 emplois dans les éco-filières d'ici 2020.

Projet DORéMI avec Enertech et Olivier Sidler.

**LA BIOVALLEE.**

## Répartition des consommations énergétiques finales par sources d'énergie par usage

Source : Air Lorraine – inventaire 2010 corrigé



# LES VOSGES CENTRALES

1 - UN DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE

2 - UNE ÉTUDE DES POTENTIELS DU TERRITOIRE.

3 - UN SUIVI DES INNOVATIONS.

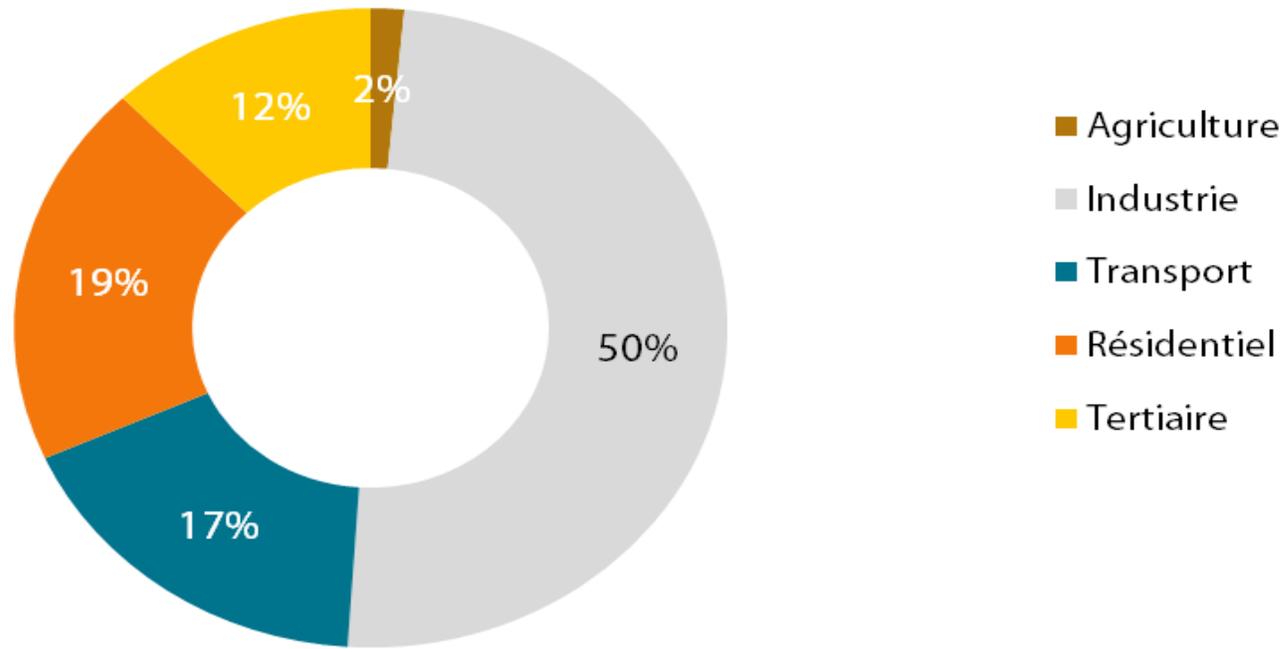
4 - UN PLAN D' ACTIONS.

Source : « Etude de planification énergétique » SMSVC 2015.

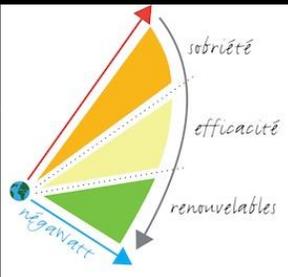
## Répartition des consommations d'énergie finale du SCoT par secteurs

Source: Air Lorraine - Inventaire 2010 corrigé

Consommation totale SCoT : 6 496 GWh



Miser sur la récupération !



- Gouvernance : aire urbaine et bassin de vie : Métropole ; SCoT ; PETR ; CC/communes nouvelles.
- Planification : SCoT TEPCV ; PLUi ; SRADDET ...
- Opérationnel : PRE ; SEM (SODEGER CC du Audunois) ; SCOOP ; régies ; associations (ex : initiatives de transition, CLER – 100%EnR)...
- Finances : fonds européens ; banque de France (monnaies locales) ; CDC ; Crédit coopératif ; Agence France Locale...

## OUTILS ET INSTRUMENTS DE PILOTAGE DU TEPOS :

# LE TEPOS, C'EST...

- l'autonomie énergétique,
- un développement économique générateur d'emplois pérennes et durables
  - l'occasion d'un nouveau partage des richesses
  - un gage de stabilité dans la mondialisation

MERCI pour votre ATTENTION

Vincent BERTRAND  
Géographe - Consultant  
Maître de conférences  
Université de Lorraine

Responsable :  
Master ARD  
DU EDUTER