CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE CO_2 :

MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX ÉCONOMISER

watt
Ingénierie

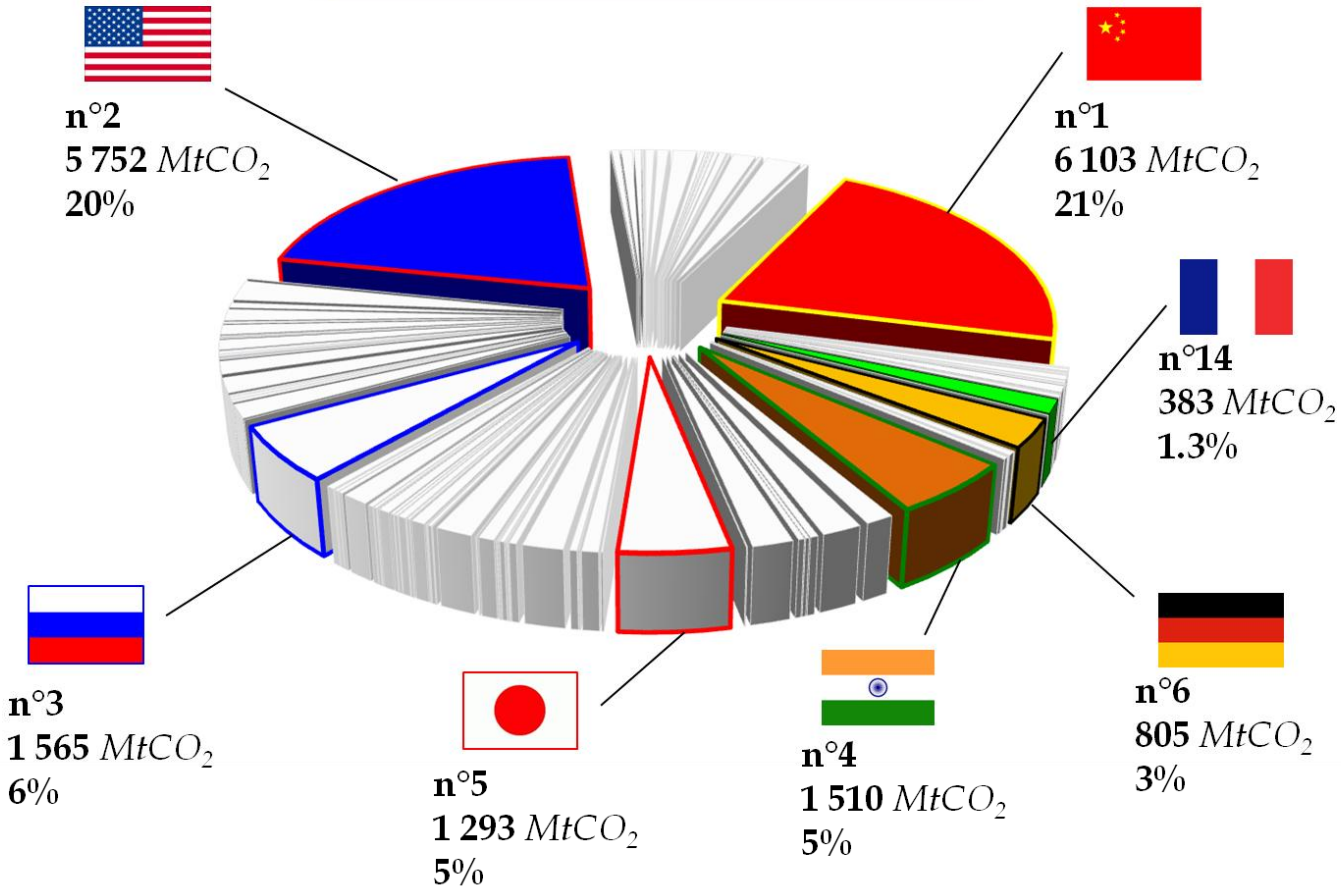
www.watt-ingenierie.com

watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

EMISSIONS MONDIALES DE CO2

(2006)



watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

L'ELECTRICITE EN FRANCE… UN PARADOXE

- France = 5° puissance économique
- France = 14° émetteur de CO_2 (383 Mt/an)
- L' Afrique du Sud, le Mexique, l'Iran, … émettent plus de CO_2 que la France.
- En France : 84 gCO_2/kWh_e
- En Allemagne : 600 gCO_2/kWh_e
- Moyenne Europe : 460 gCO_2/kWh_e

et pourtant …

1 kWh économisé en France peut valoir beaucoup plus que 84 g !

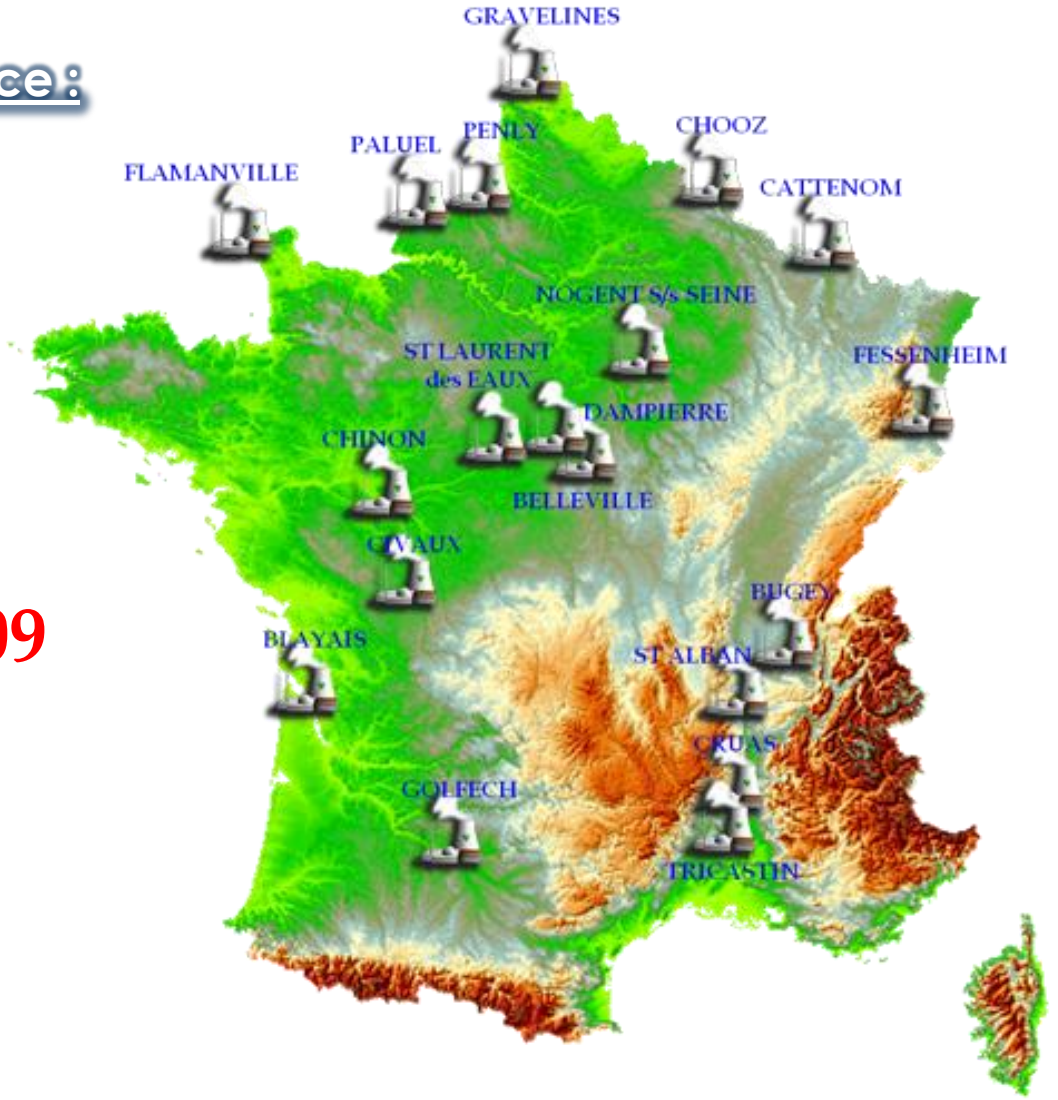
watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

Production d'électricité en France :

75% nucléaire en 2009

- 19 sites nucléaires
- 58 tranches
- Capacité installée = **63 GW_e**
- Charge max 2009 = **92 %**
- Charge min 2009 = **60 %**

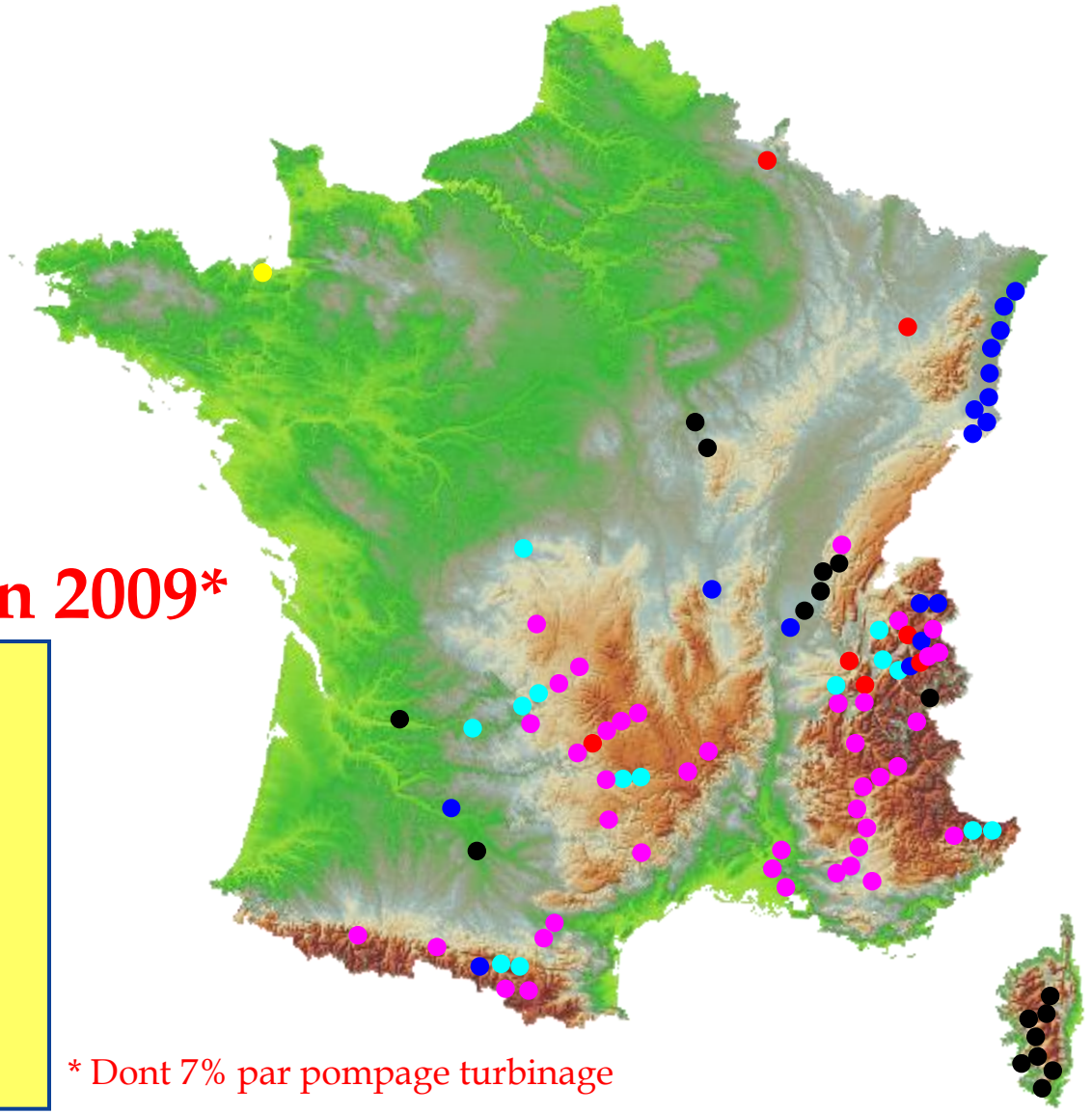


watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

12% hydraulique en 2009*

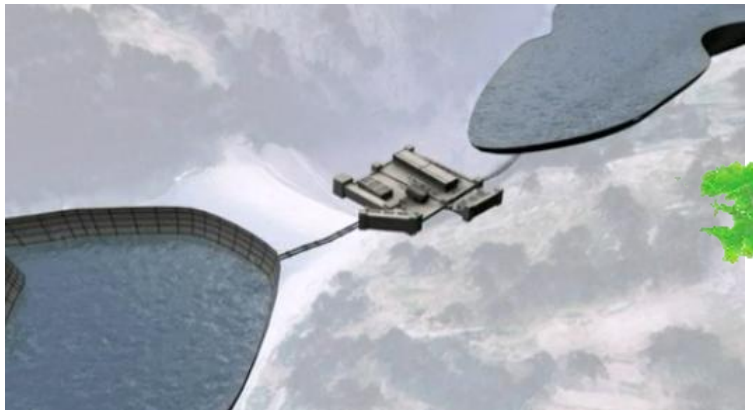
- Capacité installée = **25 GW_e**
- 399 barrages > 4.5 MW_e
- EDF=322 barrages
- SUEZ = 47 barrages
- Charge max 2009 = **38 %**
- Charge min 2009 = **16 %**

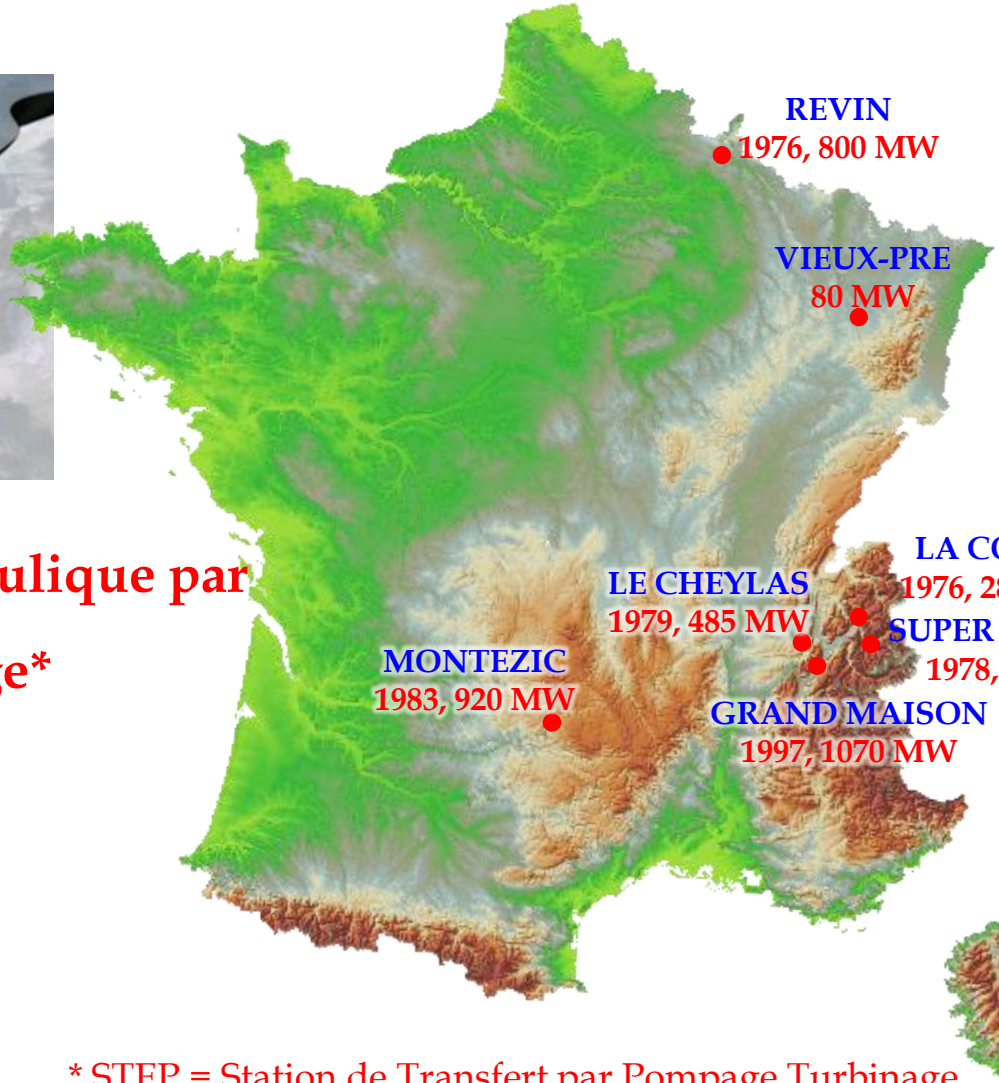


* Dont 7% par pompage turbinage

watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies





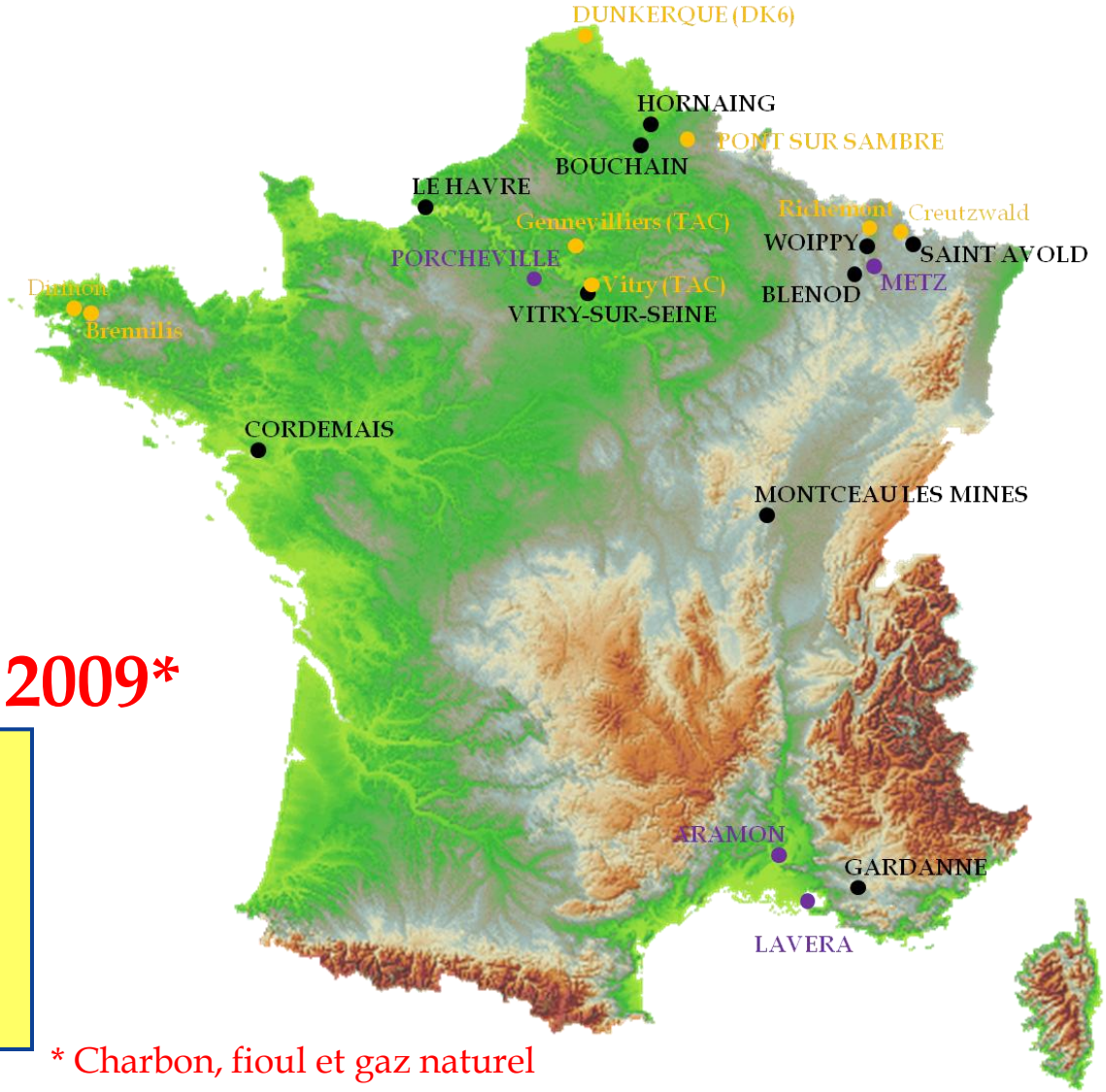
7% de la production hydraulique par pompage-turbinage*

- Capacité installée = **4.4 GW_e**
- 7 STEP
- Charge max 2009 = **22 %**
- Charge min 2009 = **12 %**

* STEP = Station de Transfert par Pompage Turbinage

watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

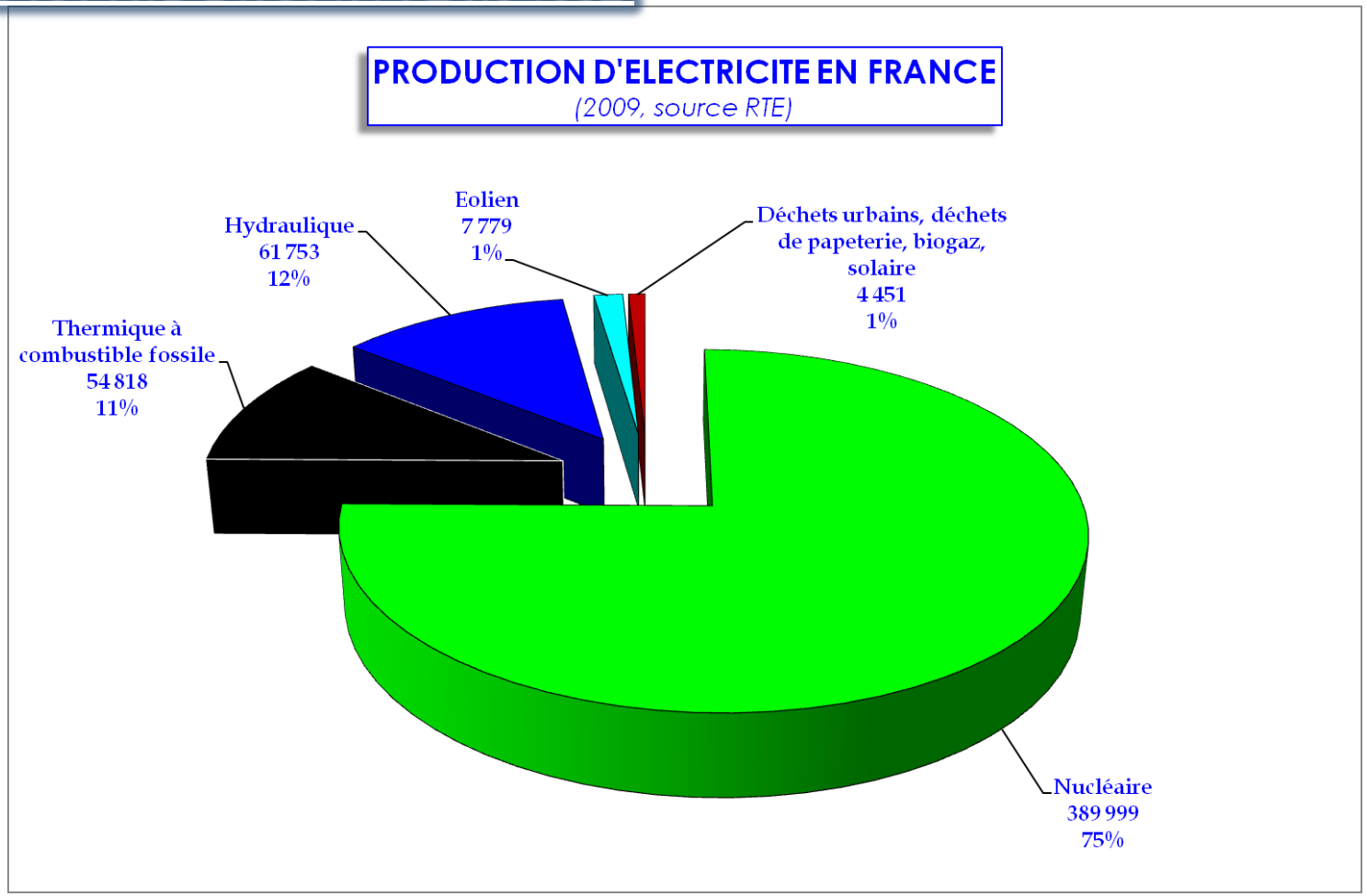


11% thermique en 2009*

- Capacité installée = **18 GW_e**
- 23 sites > 50 Mw_e
- Charge max 2009 = **59 %**
- Charge min 2009 = **13 %**

* Charbon, fioul et gaz naturel

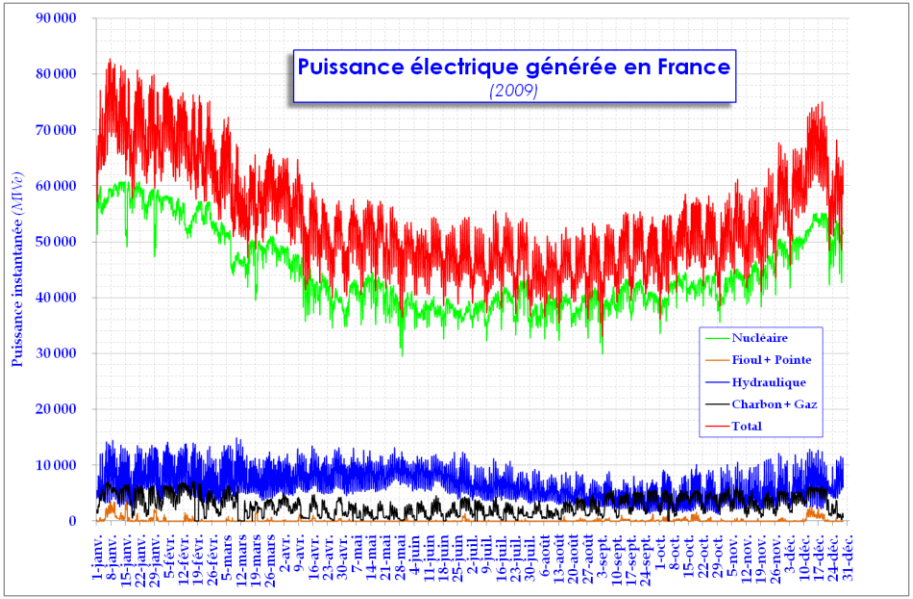
Production d'électricité en 2009 :

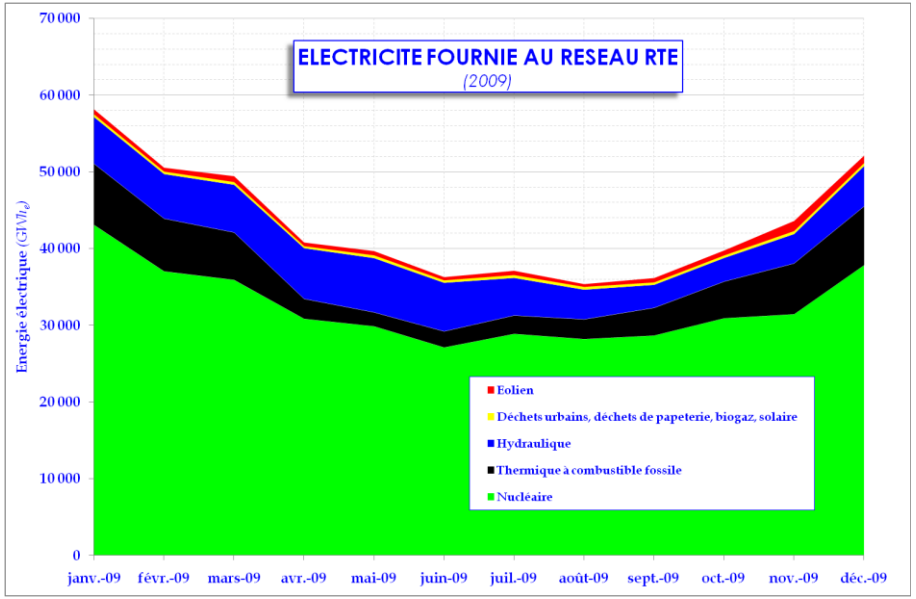


watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

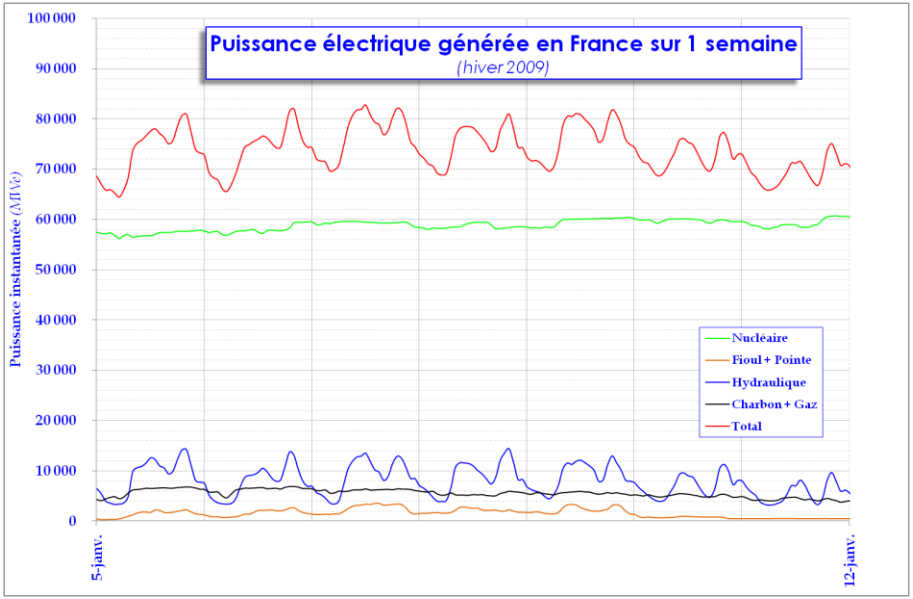
Production d'électricité en 2009 :

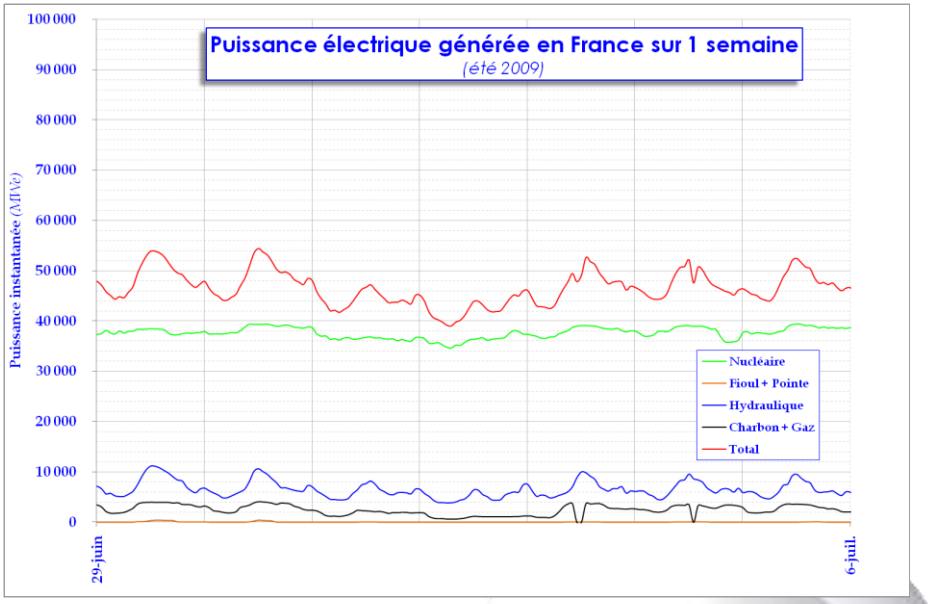




- Emissions de CO_2 des centrales à flamme = 25 Mt CO_2 *(6.5% des émission en France)*
- Production d'électricité en 2009 = 473 000 GWh_e
- **En ne comptant que les centrales à flamme : 53 gCO_2/kWh_e**

Production d'électricité en 2009 :





- La demande est régulée principalement avec les centrales hydraulique et les centrales à flammes

CONCLUSION :

- Economiser de l'électricité en France, c'est réduire en partie la charge des centrales à flammes

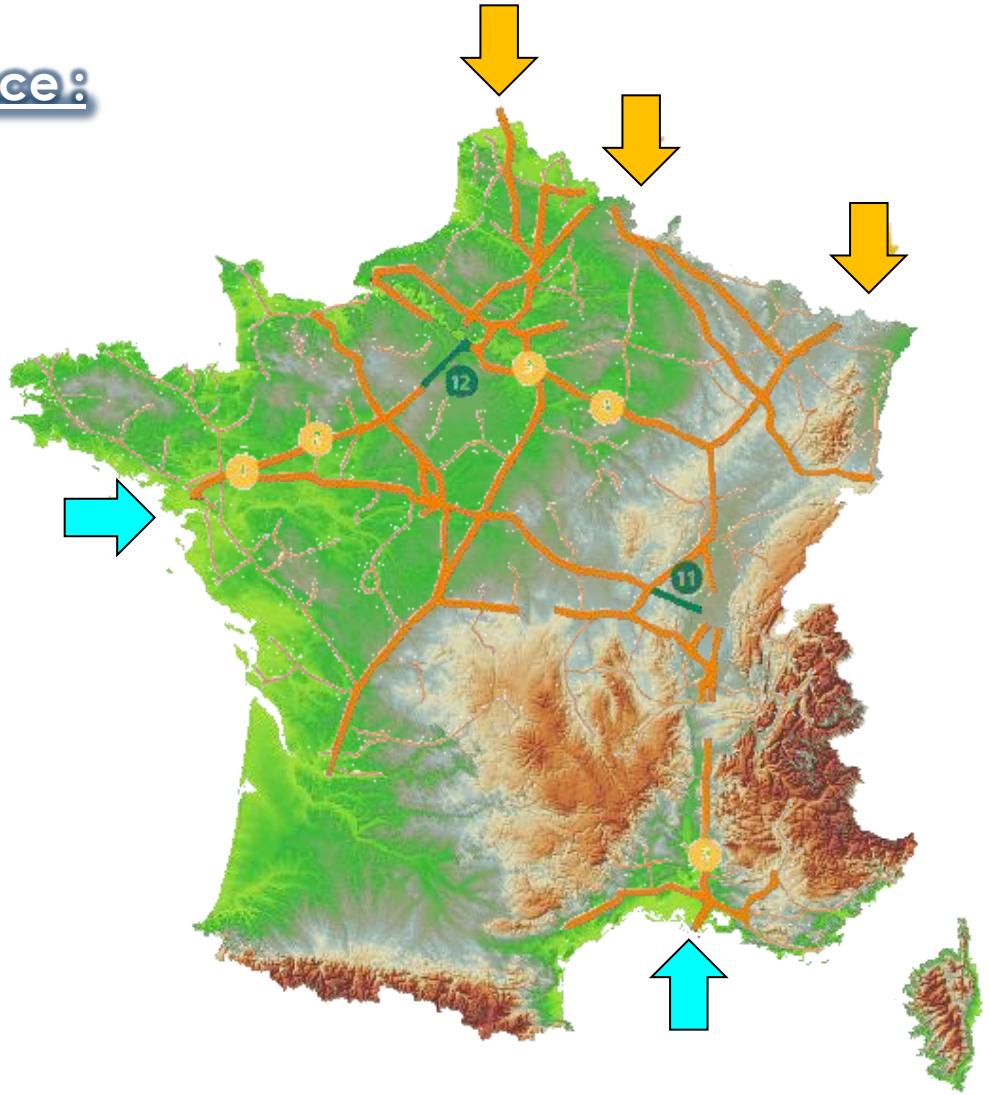
- EDF investi beaucoup dans la reconversion de ses centrales charbon en cycles combinés au gaz naturel notamment.

watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

Distribution de gaz naturel en France :

- 2 terminaux méthaniers
- 1 terminal sous marin (gaz norvégien)
- 1 arrivée de gaz hollandais
- 1 arrivée de Gaz russe
- Réseau entre 67 et 95 bar
- Conduits jusqu'à 1.1 m (entre dunkerque et Gournay)
- Stockage en nappes aquifères ou cavités salines
- 2 exploitants de réseau = GRT Gaz et TIGF (Total, pour le sud ouest)

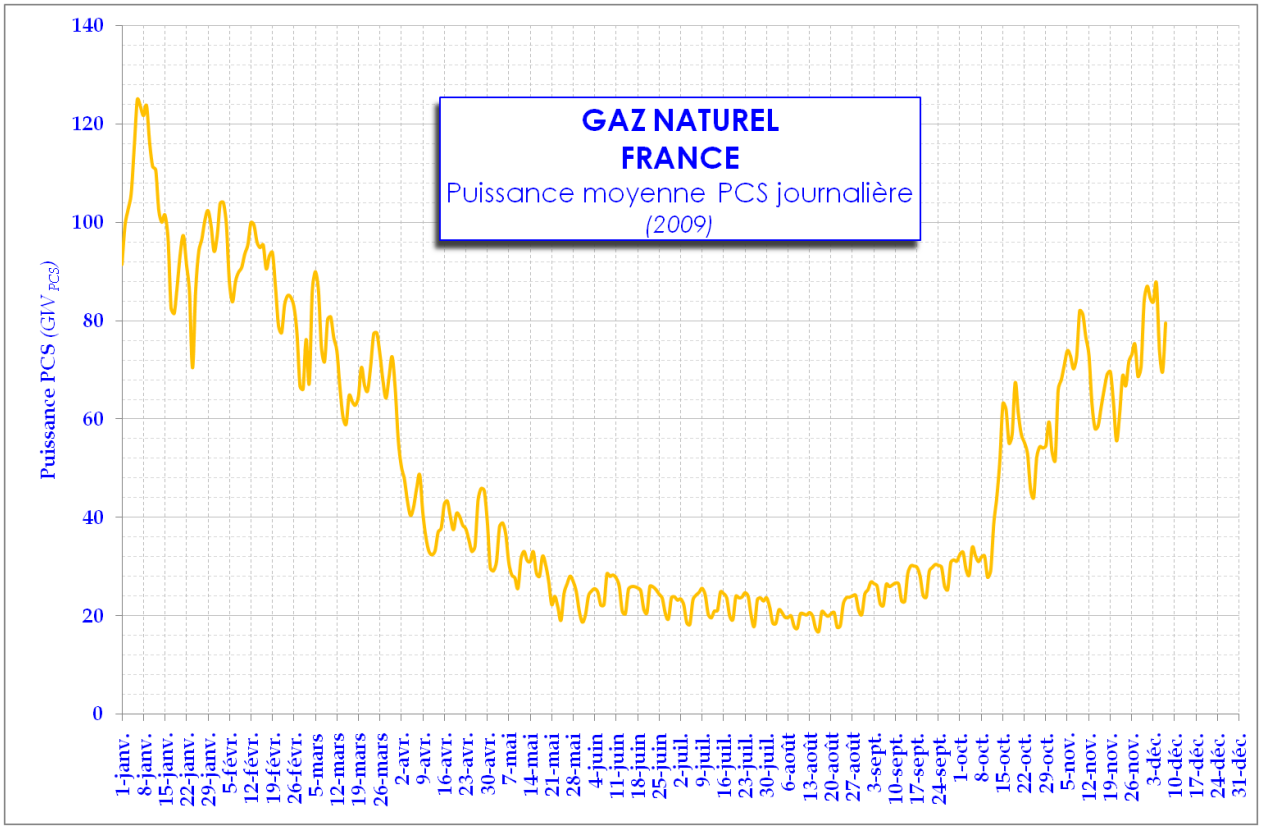


watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

Consommation de gaz naturel en France en 2009 :

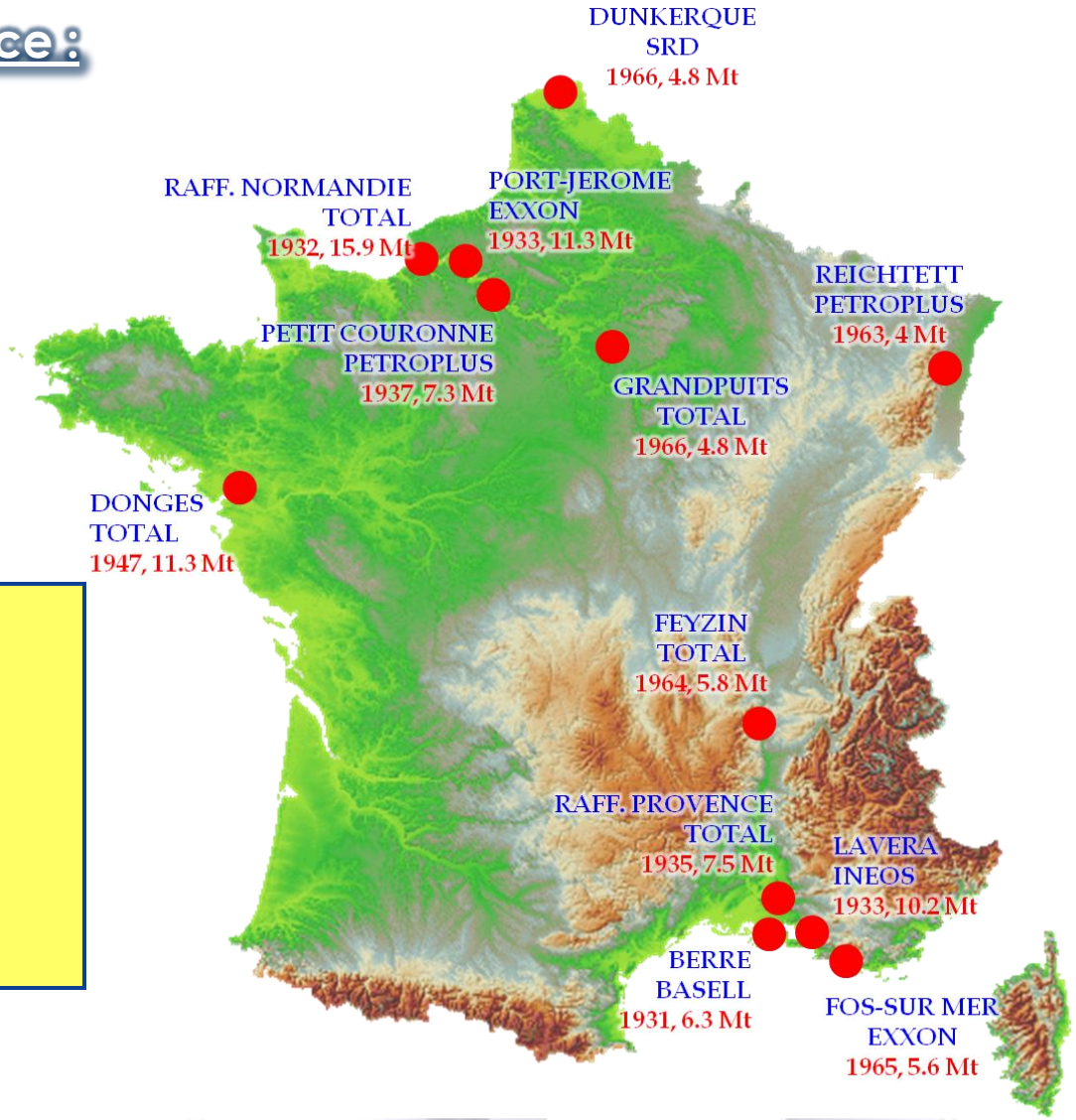
- 405 TWh $_{PCS}$
- 95 Mt CO_2 (25% des émissions de CO_2 en France)



watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

Raffineries de pétrole en France :



- 12 Raffineries
- Capacité de production totale = 2.000.000 barils/jour
- Raffinerie des Flandres fermée = -7.5% de la capacité de production

Consommation de pétrole en France *en 2009:*

- Consommation en France en 2007 = 91.3 Mt de pétrole (=1.92 M barils /jour)

= 913 TWh_{PCS}

- La demande moyenne est donc très importante (les raffineries sont chargées à plus de 90% en moyenne)
- **Emissions de CO_2 dues au pétrole ~ 260 $MtCO_2$/an (68% des émissions en France)**

watt ingénierie

Partenaire des industriels en énergies

L'Industrie et le PNAQ :

- PNAQ ≈ 1 000 industries les plus émettrices de CO_2 en France
- **PNAQ = 129 Mt CO_2 / an (= 33 % des émissions françaises)**
- **103 Mt CO_2/an sans compter la production d'électricité**
- **50% des émissions de CO_2 industrielles sont émises par les 26 plus grosses industries françaises (sans compter les centrales électriques)**

Les économies d'énergie dans l'industrie représentent donc un potentiel très important et très localisé

Tanguy Bricongne

Ingénieur indépendant

30 rue de la gare 60680 CANLY | +33(0)6.60.97.98.12 | +33(0)9.54.87.92.83

http://watt-ingenierie.com | tanguy.bricongne@watt-ingenierie.com

watt ingénierie

« Partenaire des industriels en énergies »