

Le nucléaire une énergie propre?

25 janvier 2003

Frédéric GODET

DESS CAAE – IAE de Poitiers –

Energie nucléaire > inconvénients > déchets radioactifs

Aujourd'hui en France les masses de déchets par habitants et par an sont:

✓ 2500 kg de déchets domestiques

✓ 2900 kg de déchets industriels dont:

70 kg de déchets ultimes très toxiques

(métaux lourds indestructibles: plomb, Arsenic, cadmium, nickel...

Dans la métallurgie, complexes pétroliers, installations de combustion...)

✓ 1 kg de déchets radioactifs dont:

900 grammes de faible et moyenne activité à vie courte

95 grammes de faible et moyenne activité à vie longue

5 grammes de forte radioactivité.

Energie nucléaire > inconvénients > déchets radioactifs

Volume déchets radioactifs
(radioactivité de 300 ans à
1000 ans) = 5 000 m³.

1 piscine olympique =
environ 3000 m³



Recherches actuelles:

- ✓ enfouissement réversible en milieu profond
- ✓ destruction des déchets par transmutation

Energie nucléaire > inconvénients > sûreté

2 accidents majeurs:

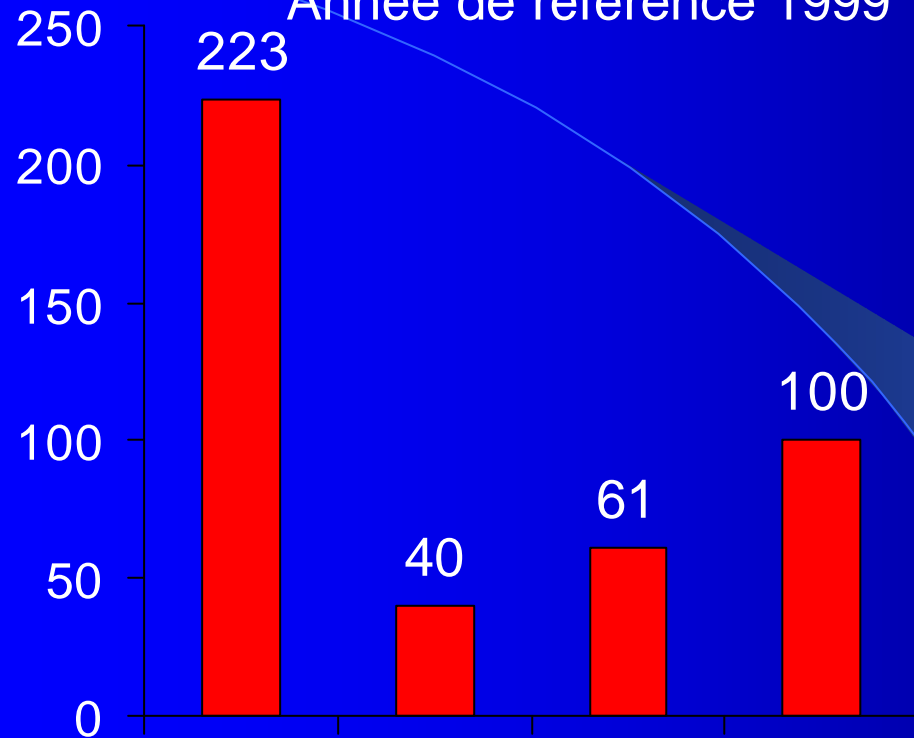
✓ **Three Mile Island** (1979): 0 décès

✓ **Tchernobyl** (1986): environ 100 000 décès, cancers de la thyroïde.

Mais pas d'enceinte de confinement.

Energie nucléaire > inconvénients > Réserve mondiale

Année de référence 1999



Avec:

- ✓ MOX: nouveau combustible
- ✓ Surgénérateurs: Super – phoenix

Réserve uranium > 5000 ans

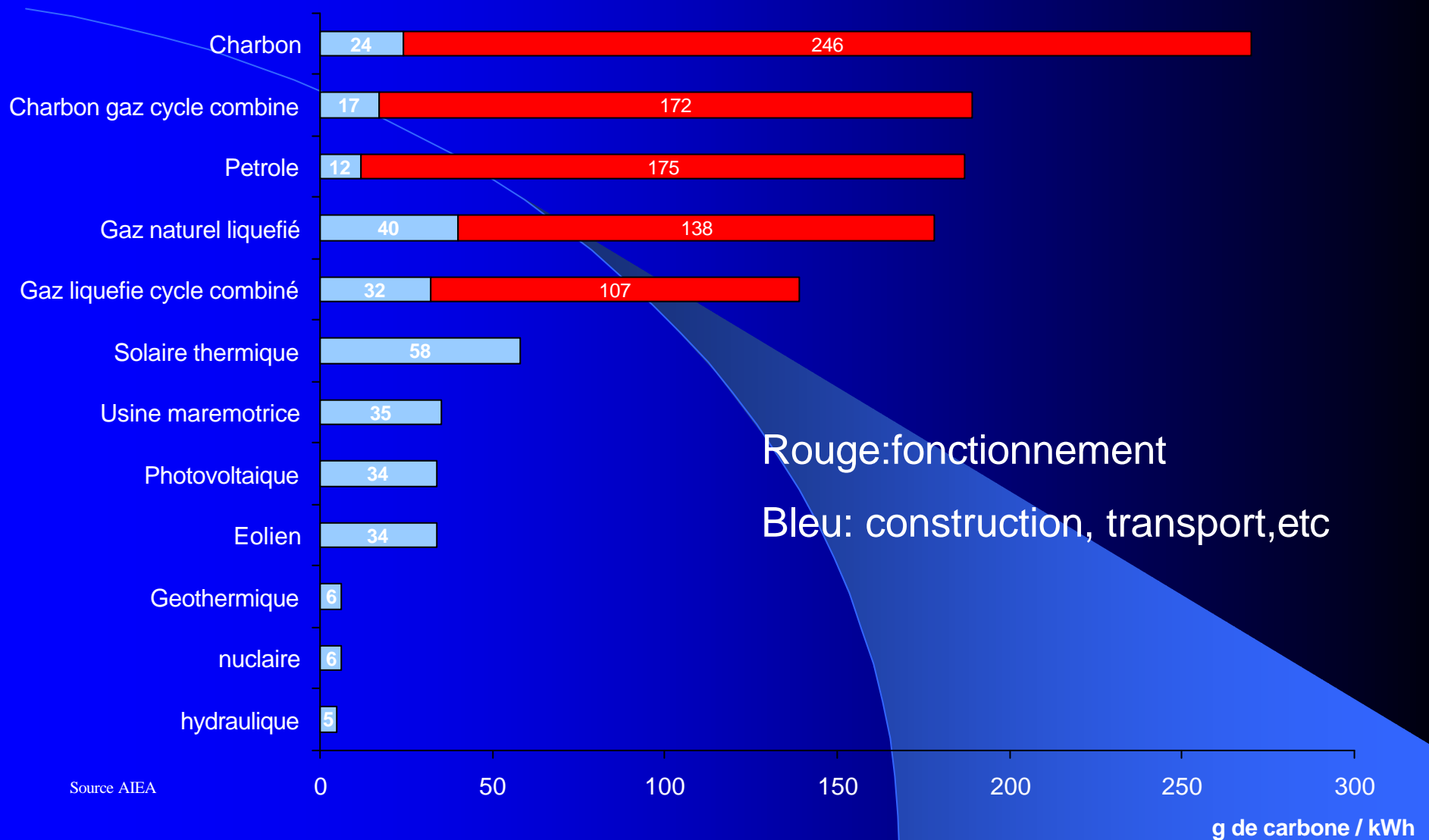
Charbon

pétrole

gaz

Uranium

Energie nucléaire > avantages > Pas de gaz à effet de serre



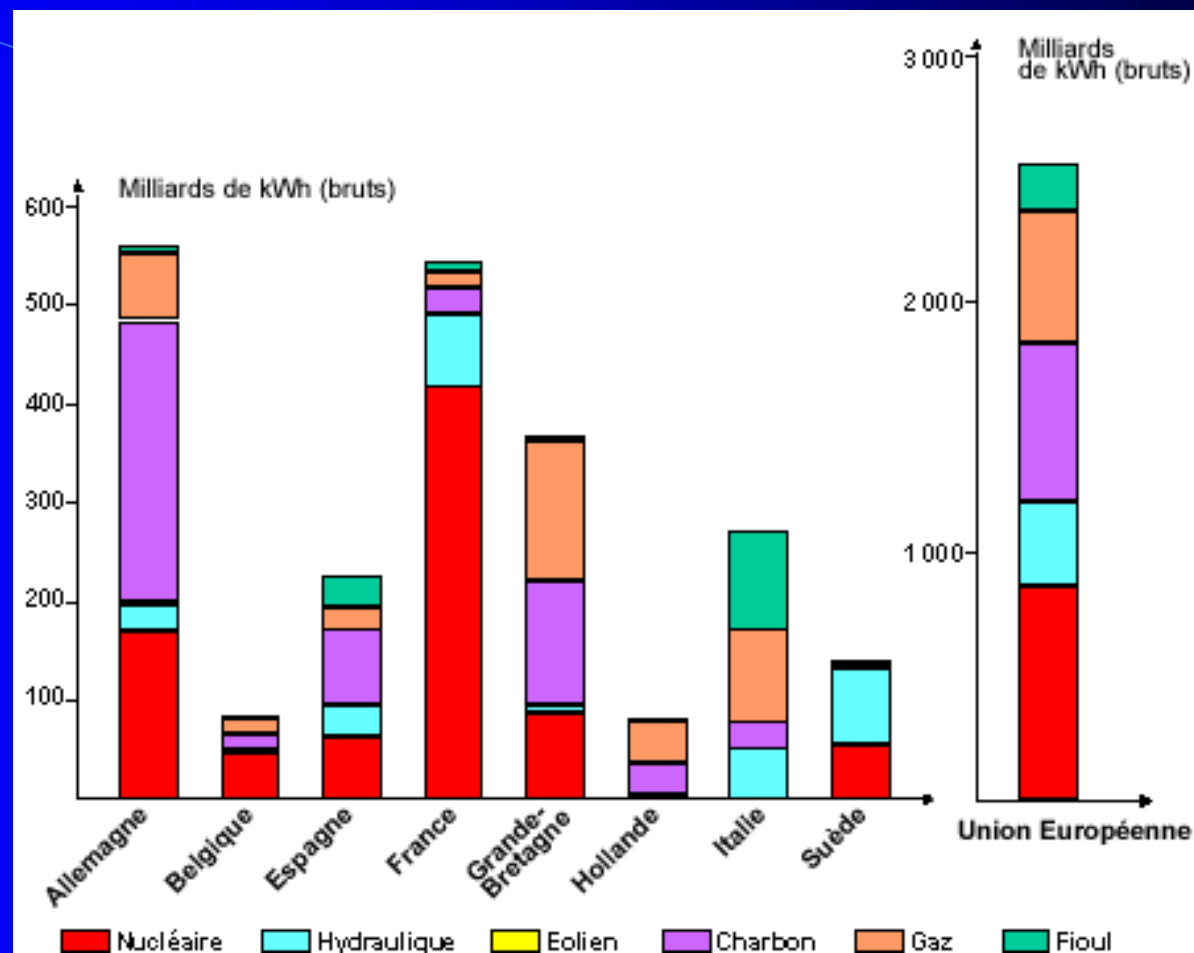
Energie nucléaire > avantages > Production sur surface réduite

Nucléaire ou gaz	3 000 MW*	150 hectares
Pétrole, charbon	3 000 MW	300 hectares
Hydraulique	1 000 MW	Quelques km ²
Panneaux solaires éclairés	1 000 MW	20-50 km ²
Eoliennes ventées	1 000 MW	50-100 km ²
Plantation de biomasse	1000 MW	4000 km ²

Dernière technologie d'éoliennes:

1 réacteur nucléaire (Civaux = 2 réacteurs) = 400 éoliennes avec un vent à 15 m/s soit 54 km / h (pas toujours la cas...)

Energie nucléaire > consommation d'électricité en 2000



Energie nucléaire > conclusion

Besoins d'électricité considérables:

- ✓ Pays industrialisés: transport ferroviaire, ferroutage, connectique...
- ✓ Pays en voie de développement: augmentation du niveau de vie
(Aujourd'hui 1/ 3 de la population mondiale n'a pas accès à l'électricité)

Solutions:

- Economie d'énergie indispensable
- Développement des énergies renouvelables
(hydraulique, éolien, solaire, biomasse...)

Mais aussi

- Développement du nucléaire pour répondre à la demande énergétique.