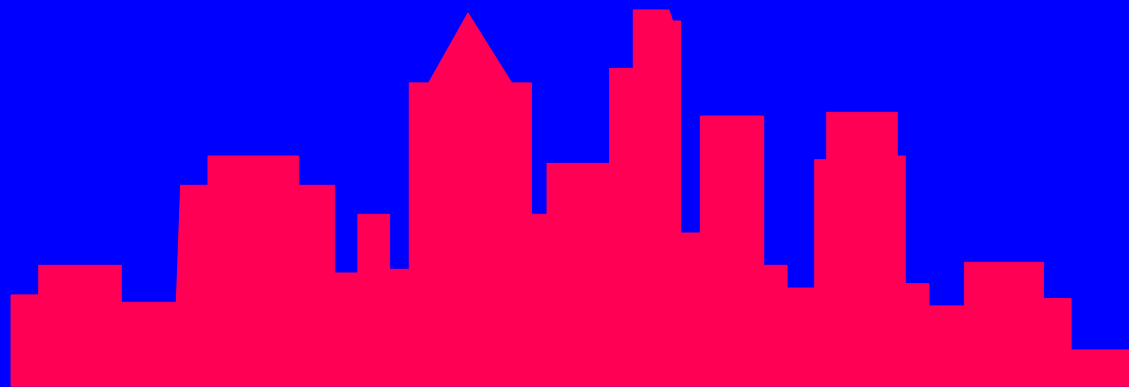
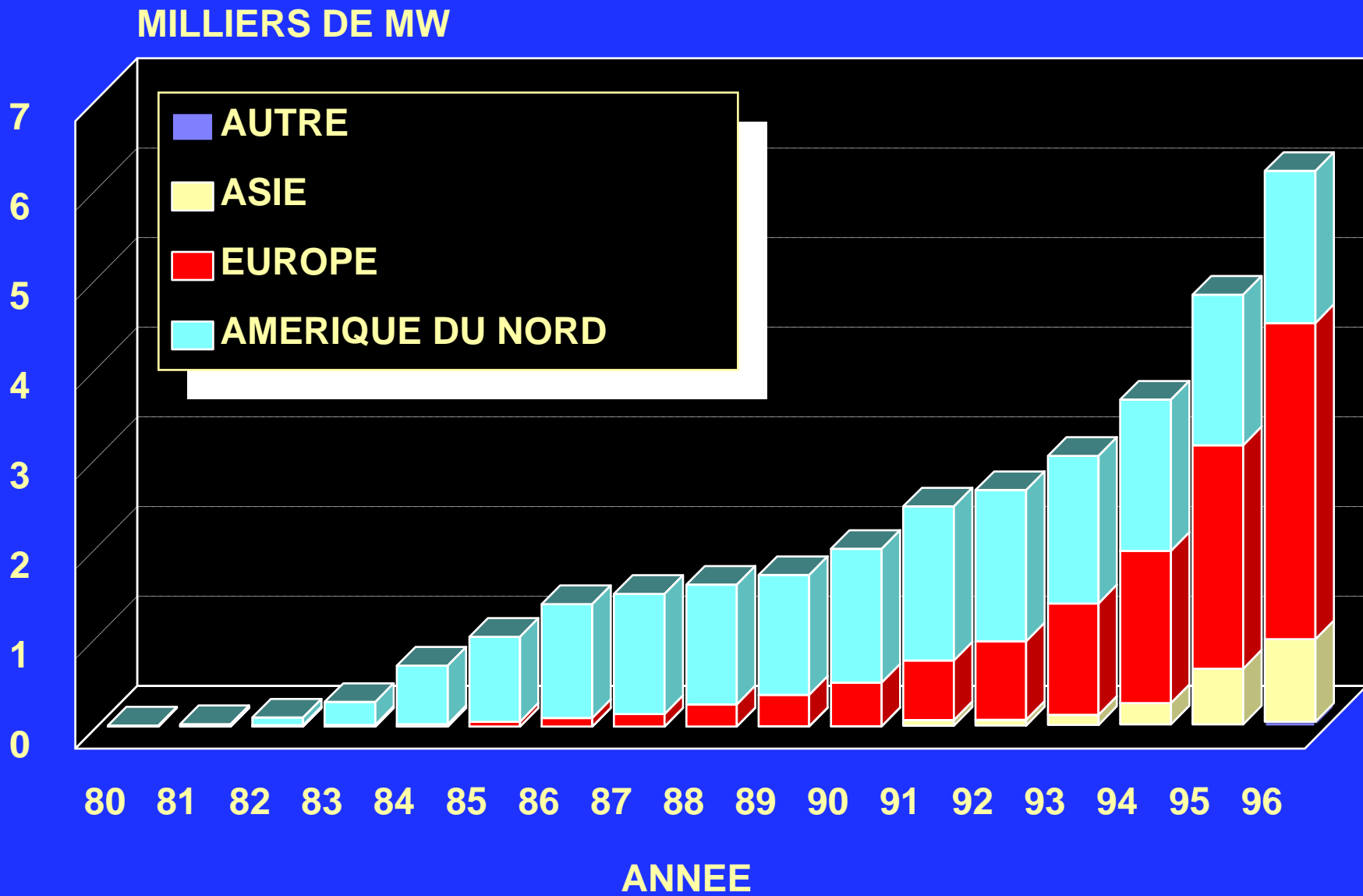


L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE

PRODUIT SUFFISAMMENT D'ELECTRICITE
POUR POURVOIR AUX BESOINS RESIDENTIELS
DE COPENHAGUE, AMSTERDAM, BRUXELLES
DUBLIN ET ZURICH

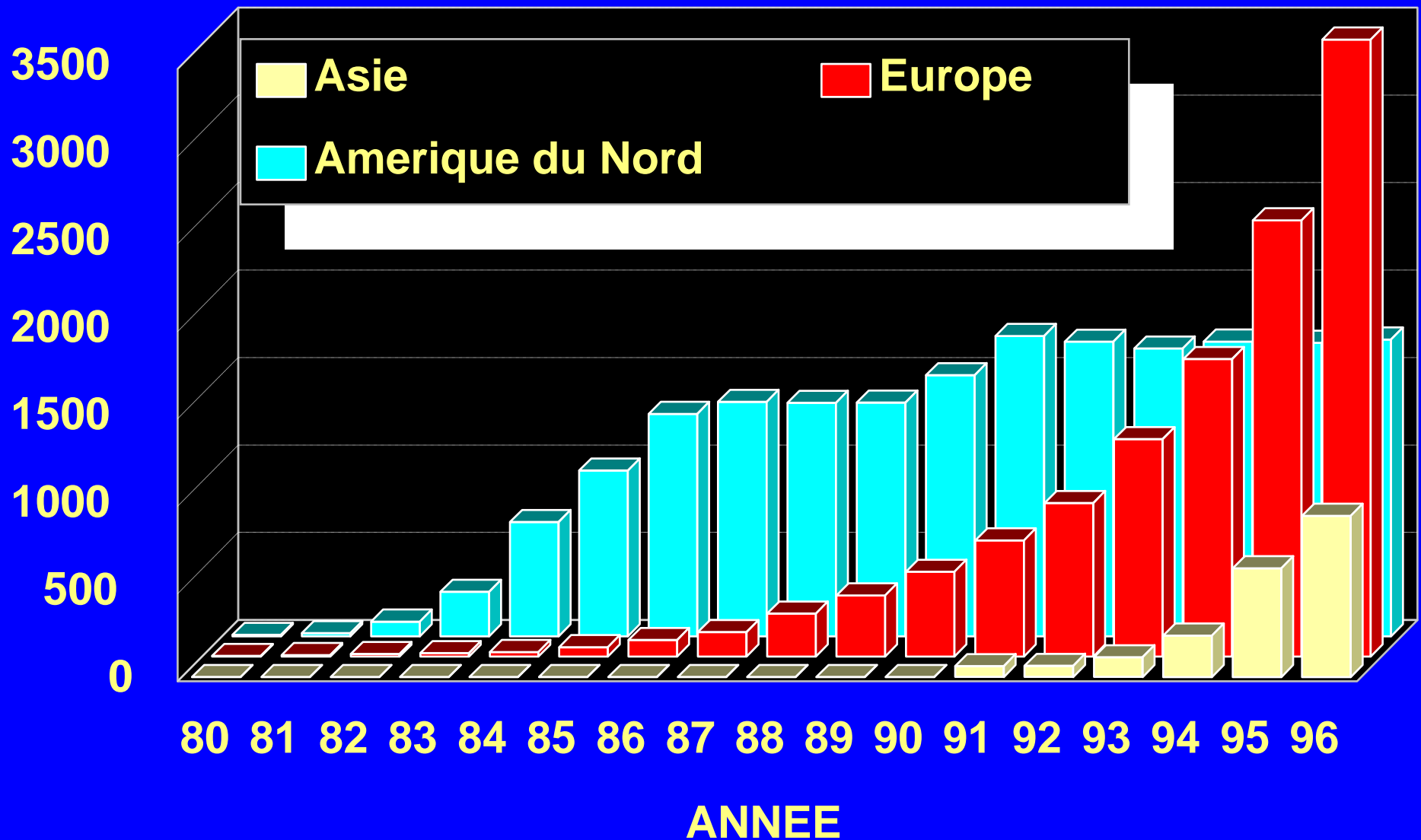


PUISSANCE EOLIENNE INSTALLEE DANS LE MONDE



PUISSANCE INSTALLEE PAR CONTINENT

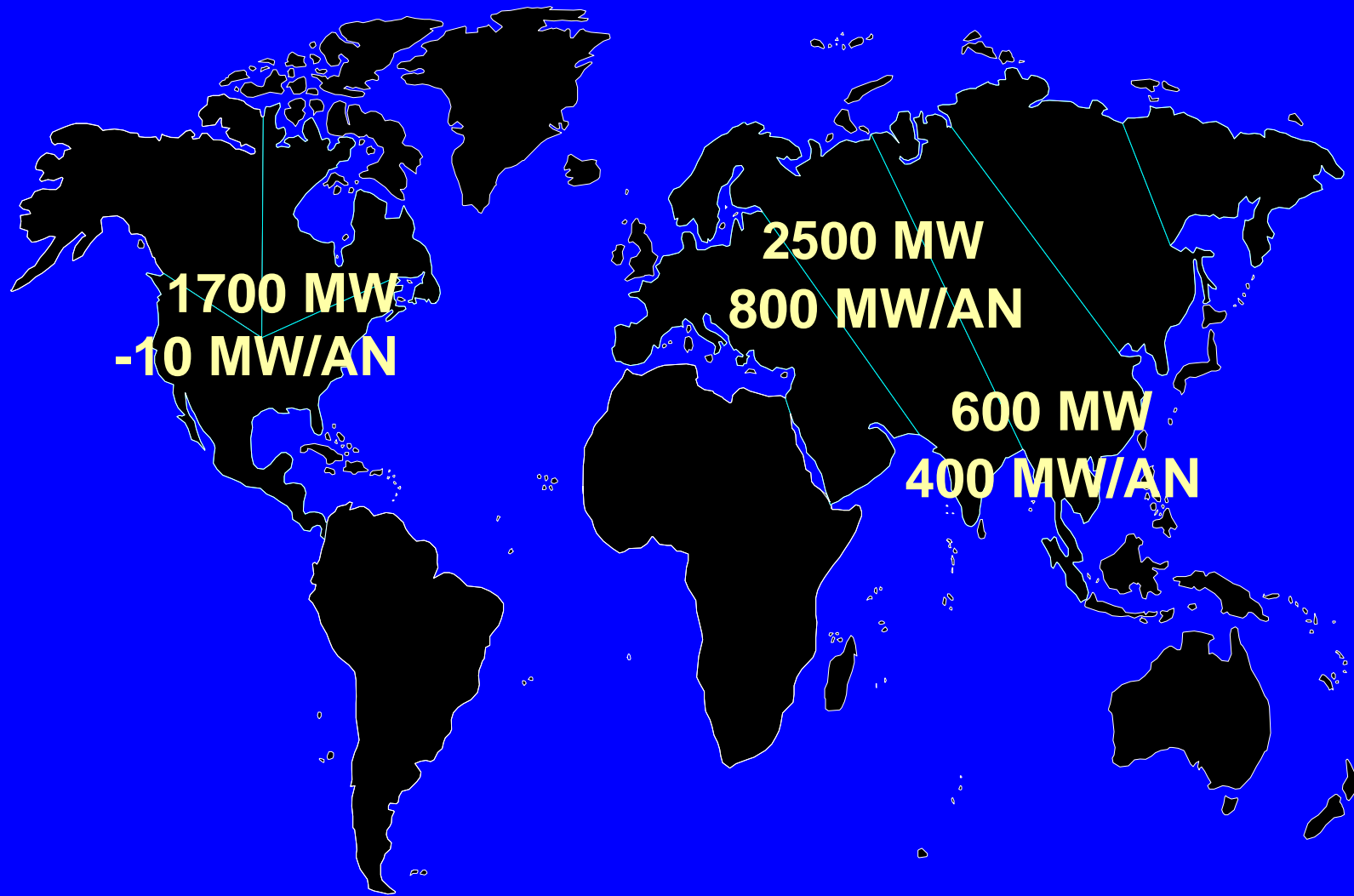
MEGAWATTS



ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE

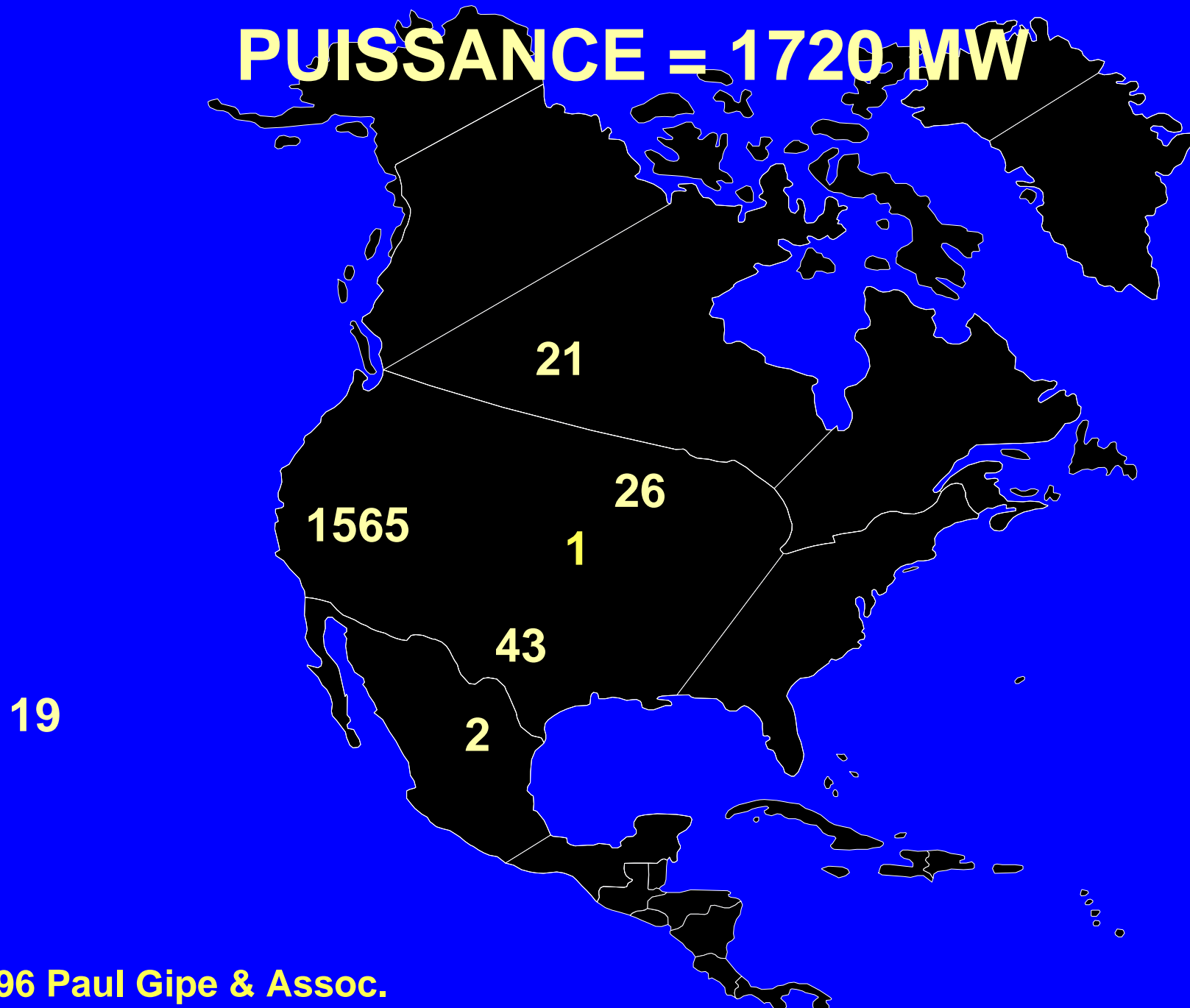
EOLIENNES = US\$1 MILLIARD/AN

ELECTRICITE = US\$750 MILLIONS/AN



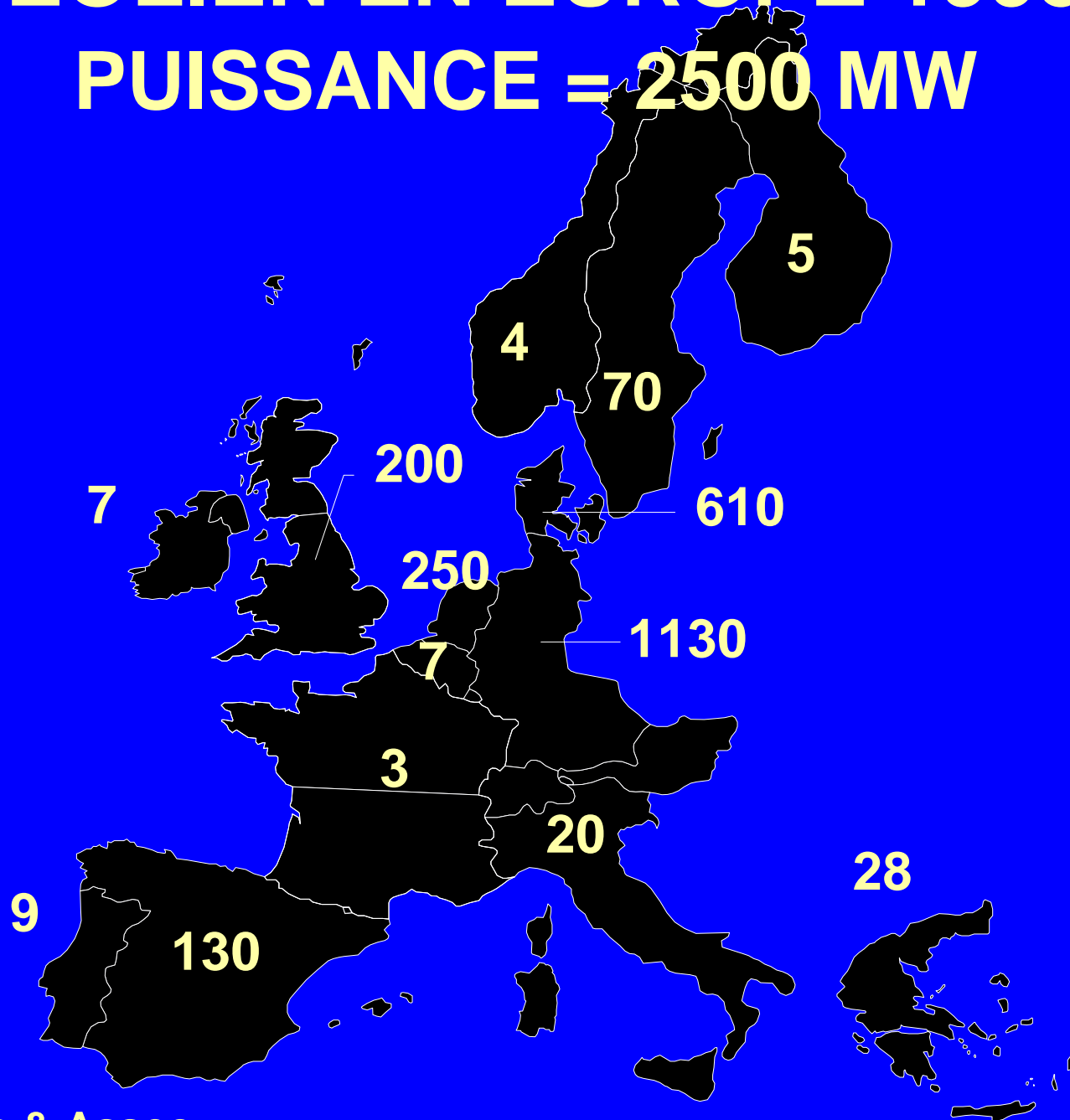
L'EOLIEN EN AMERIQUE DU NORD

PUISSANCE = 1720 MW



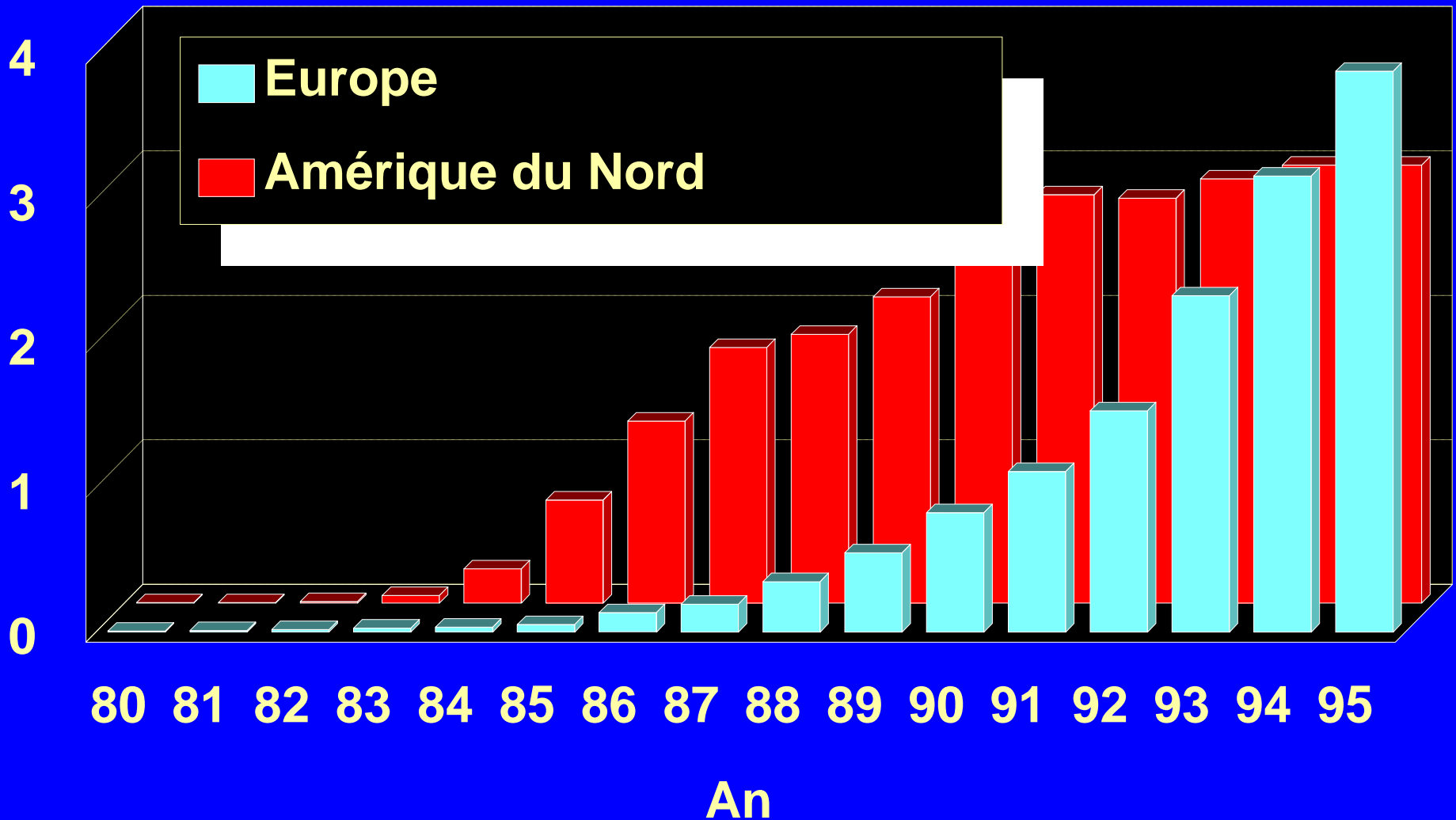
L'EOLIEN EN EUROPE 1995

PUISSANCE = 2500 MW

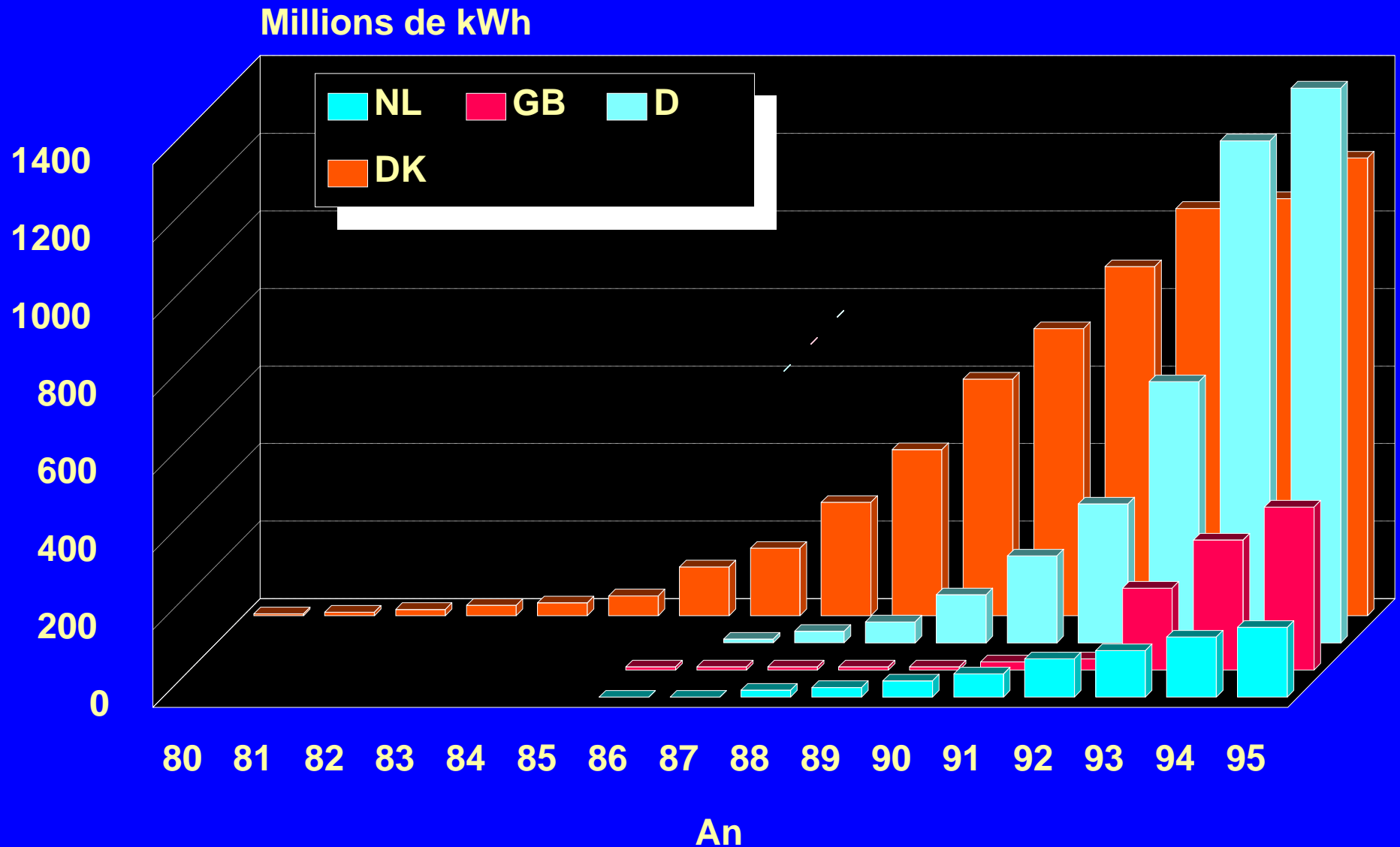


PRODUCTION EOLIENNE

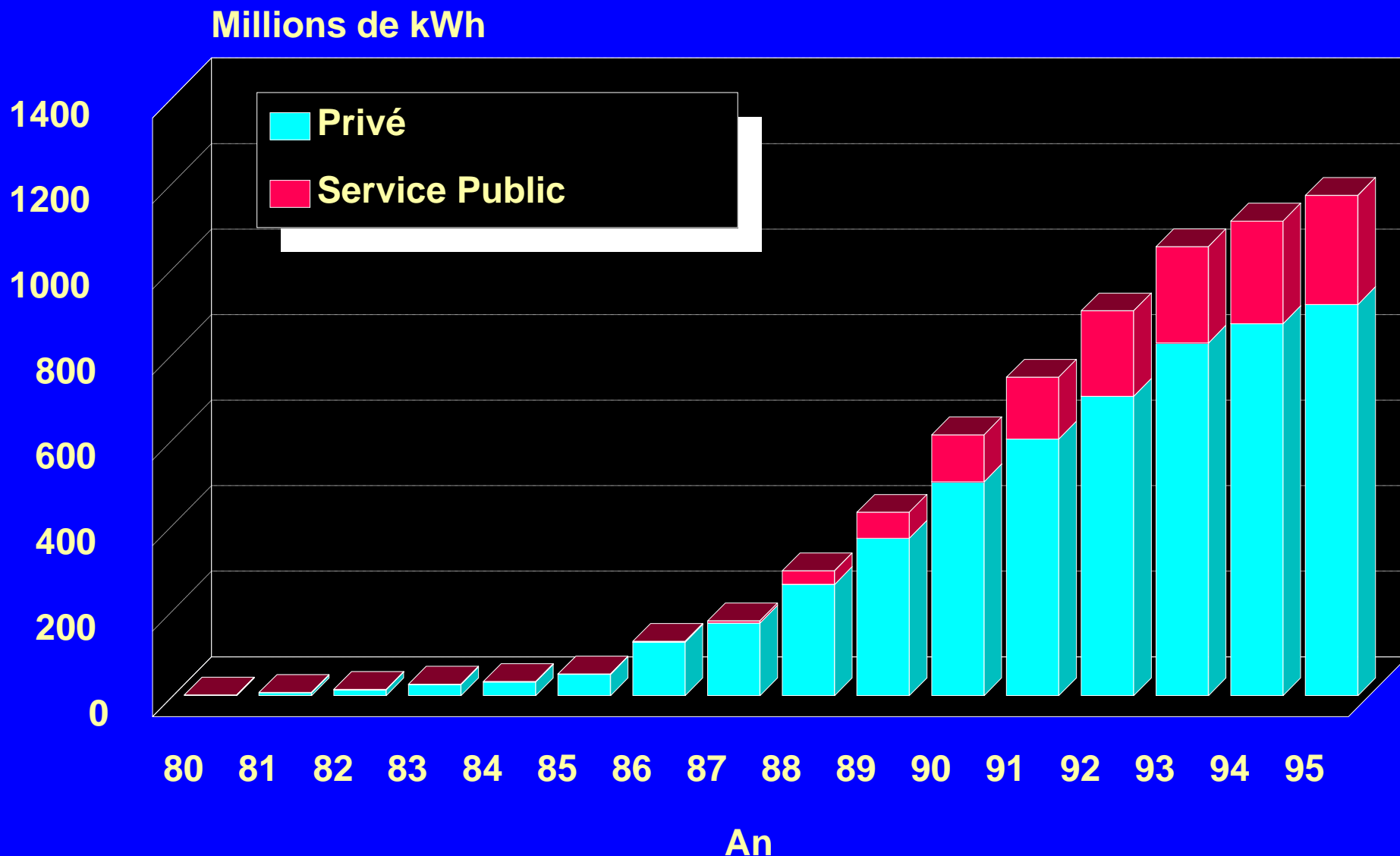
Terawatt-heures (TWh)



PRODUCTION EOLIENNE EN EUROPE



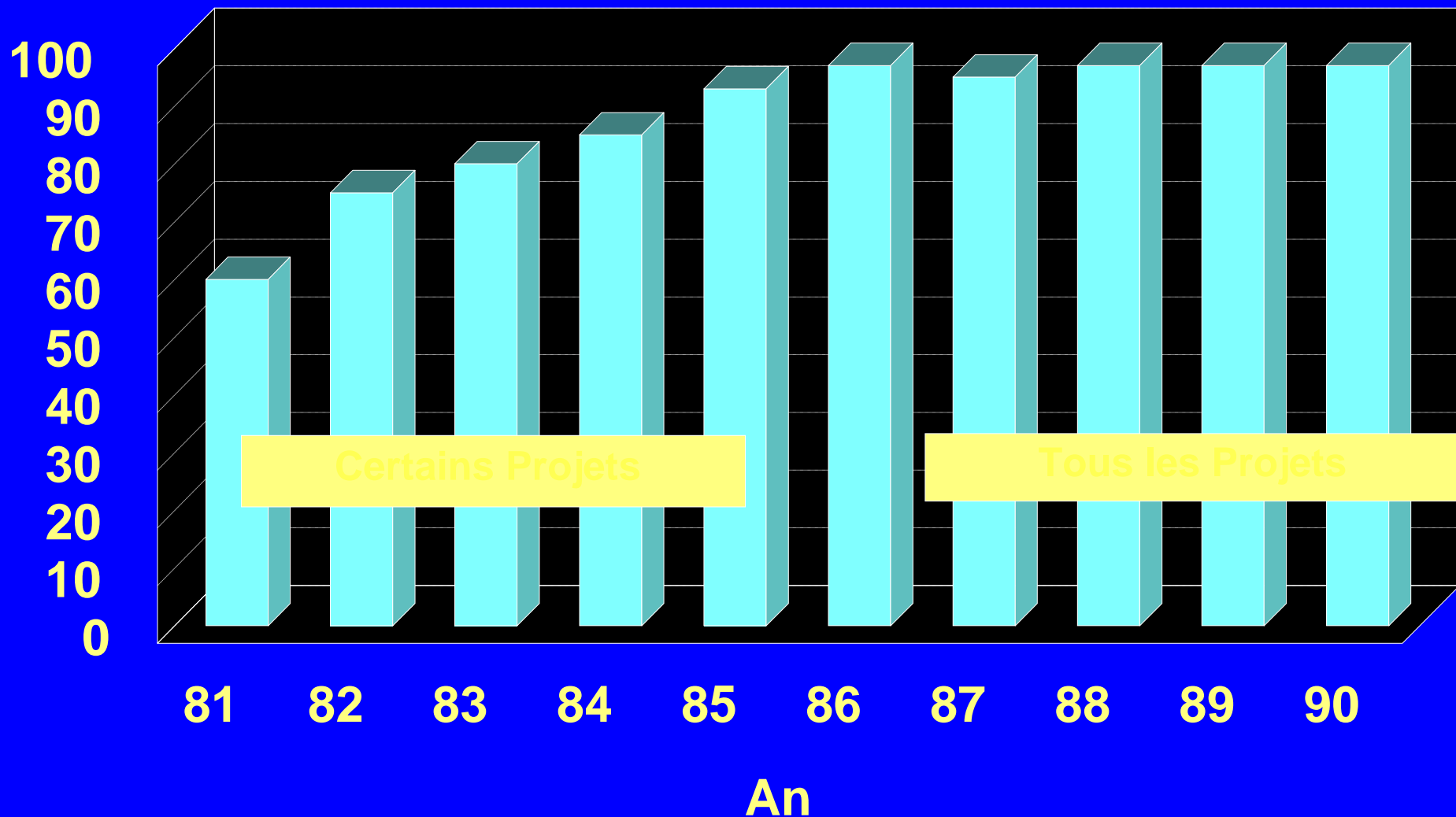
PRODUCTION EOLIENNE AU DANEMARK



Source: F. Godtfredsen, Risoe
1996 Paul Gipe & Assoc.

DISPONIBILITE DES CENTRALES EOLIENNES EN CALIFORNIE

Disponibilité (%)

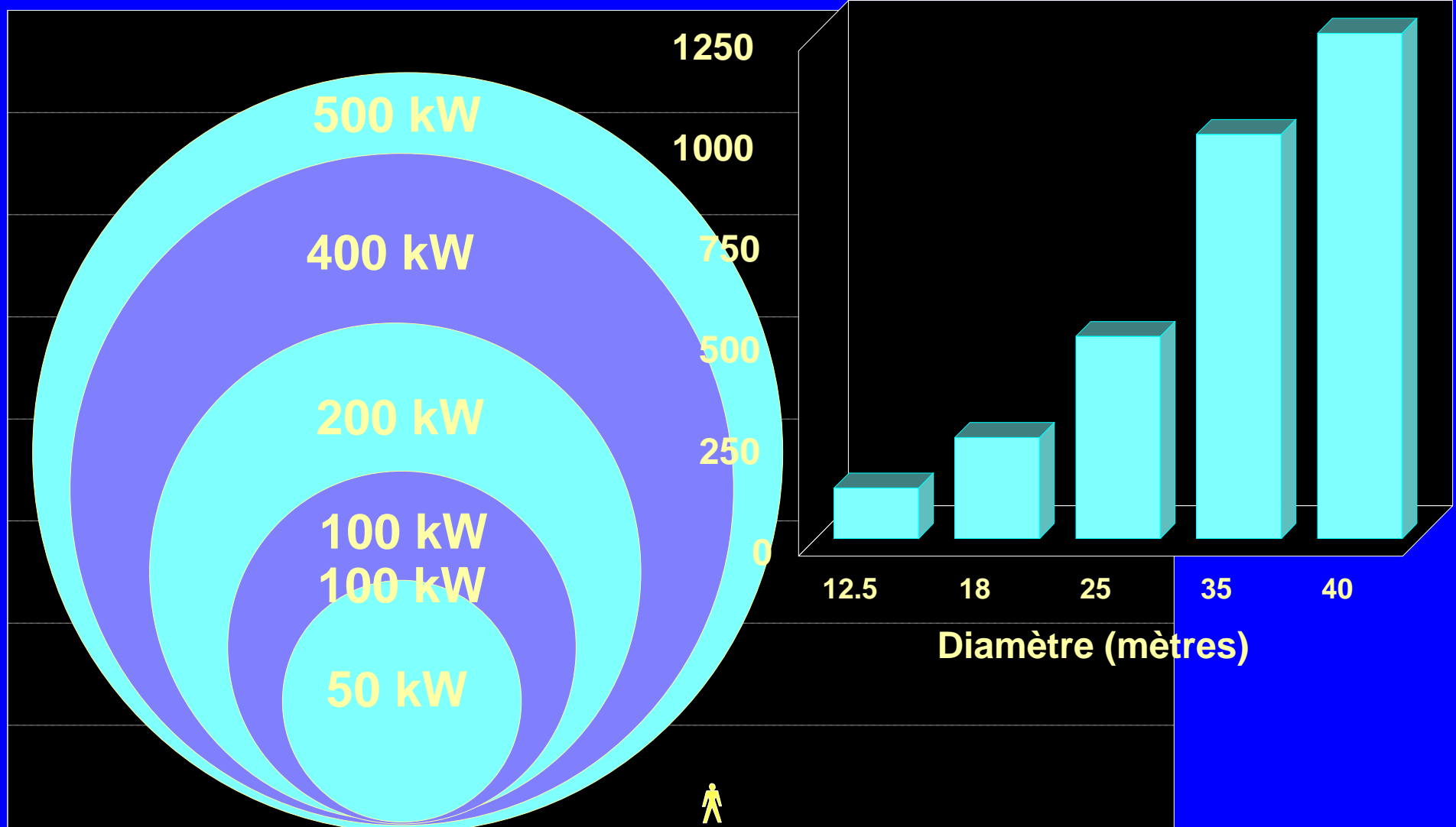


Source: R. Lynette & Assoc.
1996 Paul Gipe & Assoc.

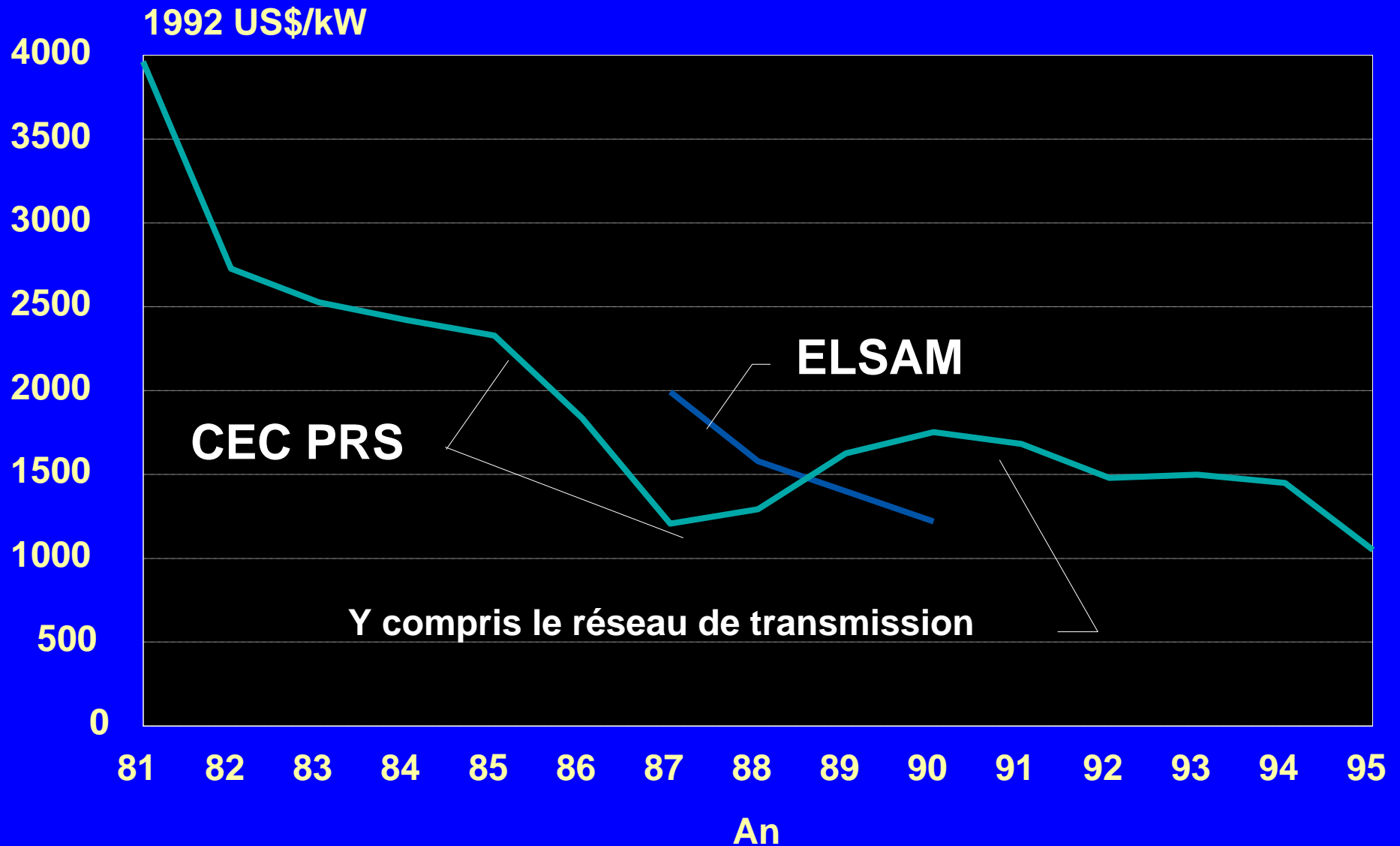
COMPARAISONS DE TAILLES

Diamètre (m)

Surface Balayée (m²)

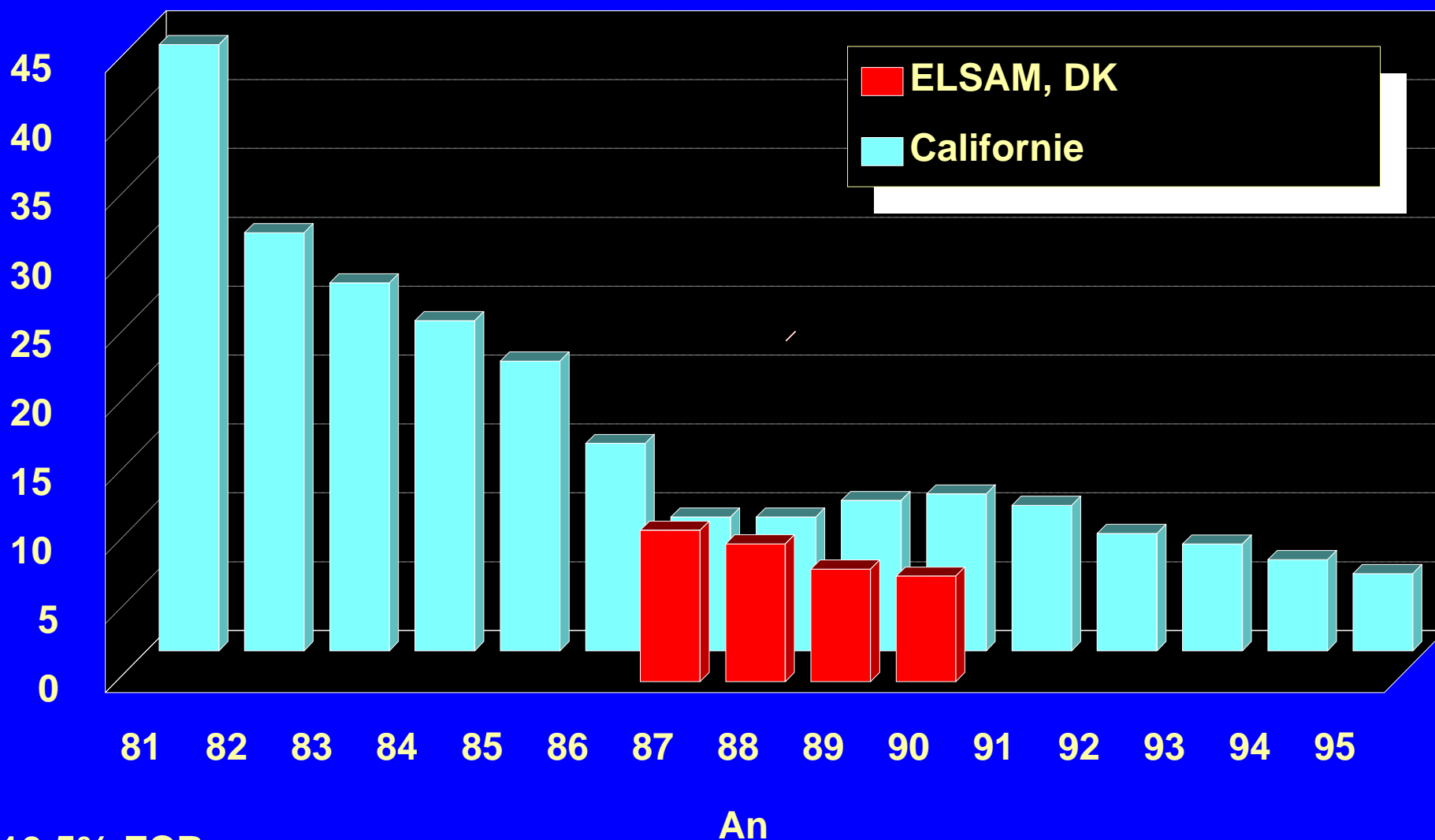


COURS DU MARCHE DE PUISSANCE EOLIENNE



COUTS DE L'ENERGIE EOLIENNE EN CALIFORNIE ET AU DANEMARK

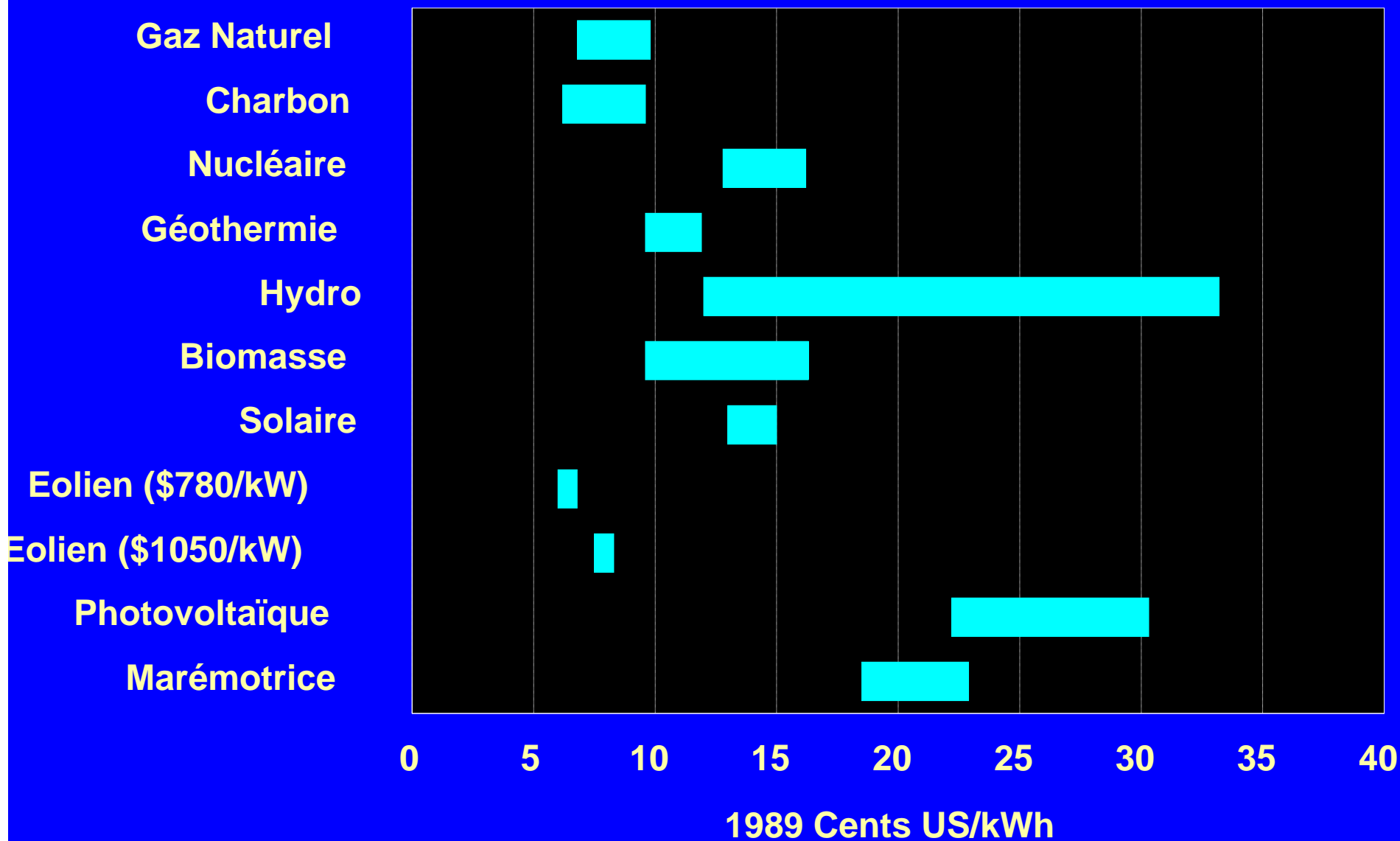
Coûts de l'énergie en cents US/kW



10.5% FCR

1995 Paul Gipe & Assoc.

COUTS DE L'ENERGIE EN CALIFORNIE EN CENTS US NOMINAUX



Source: CEC 1992 ETSR, Société Privée
1995 Paul Gipe & Assoc.

BENEFICES

- **NON-POLLUANT**
Pas de SOx, NOx, ou CO2
- **RENOUVELABLE**
- **RESSOURCE INDIGENE**
A l'abri des embargos
- **NE CONSOMME PAS D'EAU**
- **MODULAIRE (Flexible)**

IMPACTS

- ASPECT VISUEL
- CONSTRUCTION DE ROUTES
- BRUIT
- OISEAUX
Impact dépend du site

MITIGATION

- **ASSURER L'UNIFORMITE ESTHETIQUE**
- **MINIMISER OU ELIMINER LES ROUTES**
- **REDUIRE LE BRUIT**
Sensibilité dans le choix de l'emplacement
- **PROTEGER LES OISEAUX**
Sensibilité dans le choix de l'emplacement

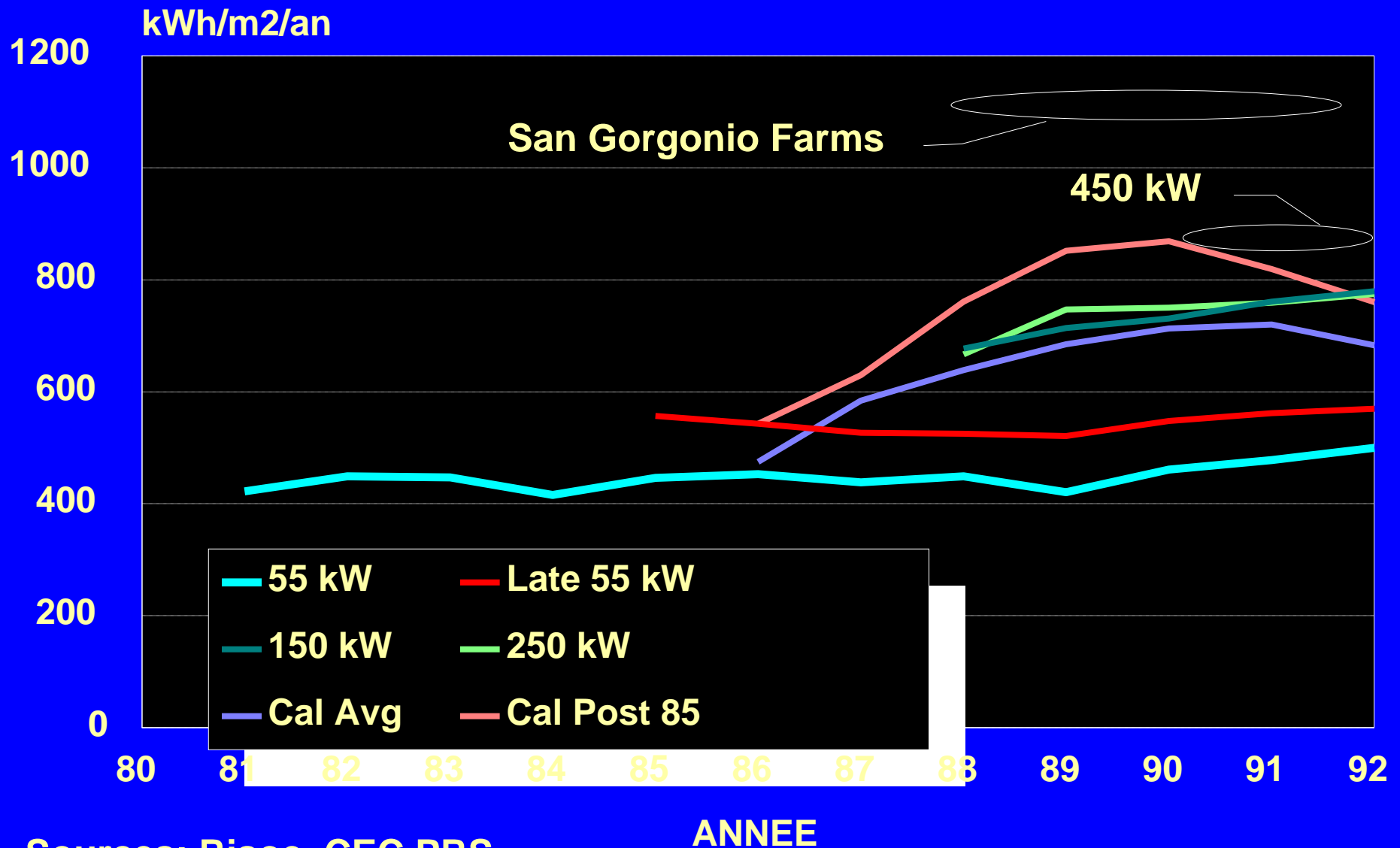
CONCEPTION ESTHETIQUE

- **ASSURER L'UNIFORMITE VISUELLE**
Eolienne, Tour, Couleur et Rotation
- **LES FAIRE CONTINUER A TOURNER**
Retirer les éoliennes qui ne marchent pas
- **EVITER LE DESORDRE**
- **EVITER LE MARQUAGE**
- **EVITER LA PUBLICITE**
- **ENTERRER LES LIGNES A HAUTE TENSION**

CONCEPTION ESTHETIQUE (Suite)

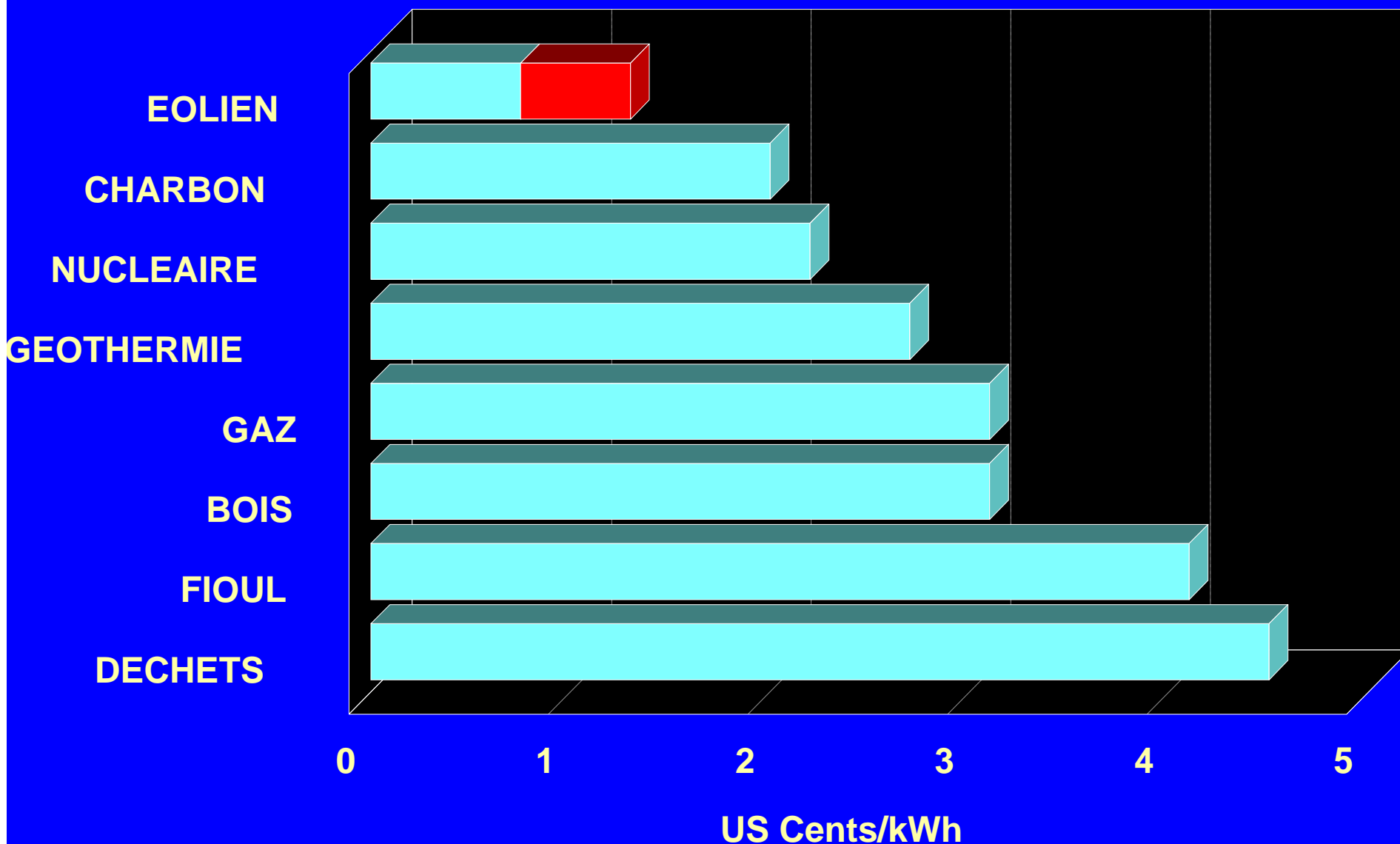
- **LES "HABILLER" TOUJOURS CORRECTEMENT**
- **MINIMISER L'EROSION**
Eviter les pentes raides; minimiser les routes
- **HARMONISER LES INFRASTRUCTURES**
- **INFORMER LE PUBLIC**
- **UTILISER LES PROPORTIONS ADEQUATES**
- **UTILISER UN ESPACEMENT OUVERT**
- **ETRE UN BON VOISIN**

RENDEMENT PAR SURFACE BALAYEE EN CALIFORNIE ET AU DANEMARK



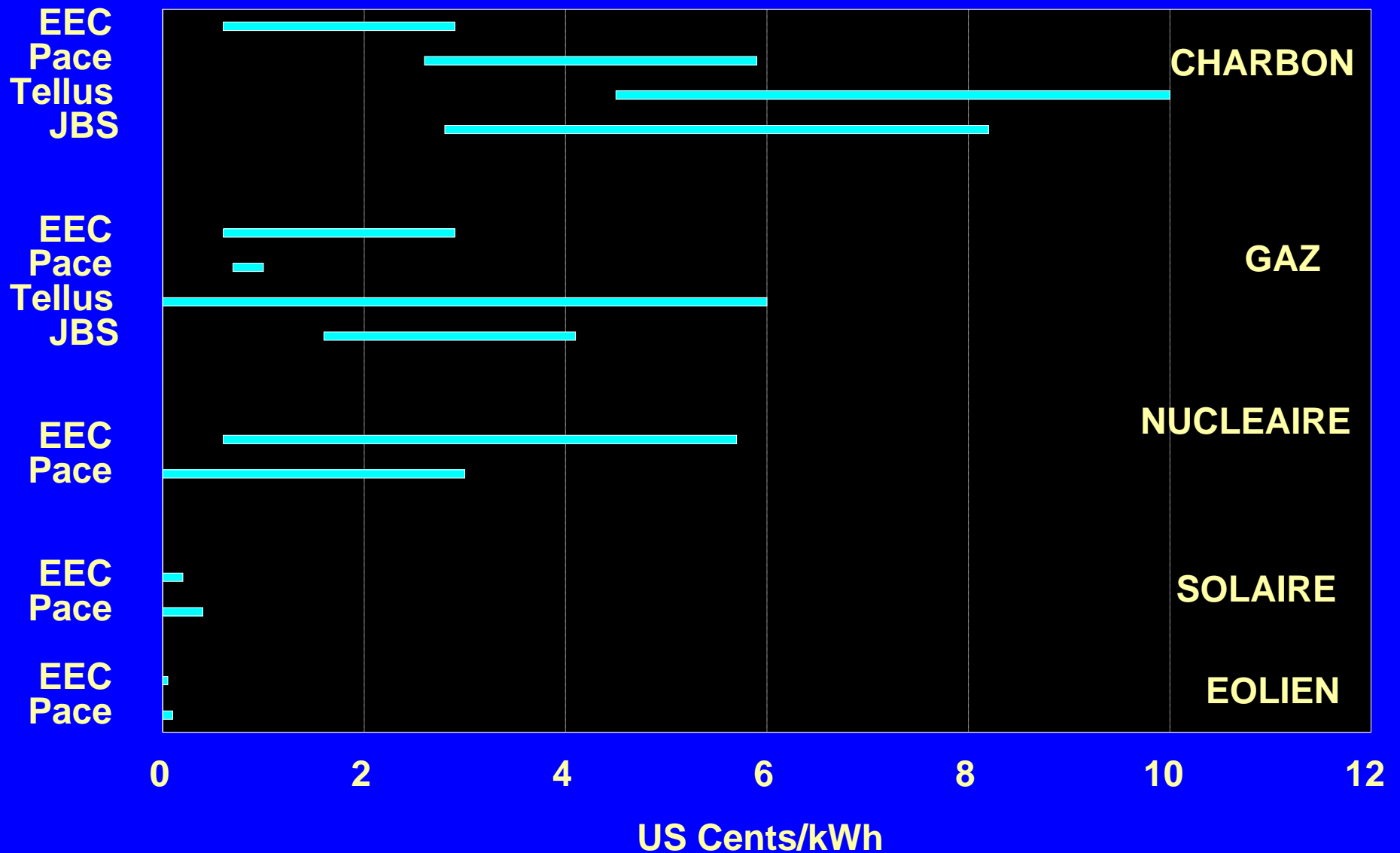
Sources: Risoe, CEC PRS
1995 Paul Gipe & Assoc

COUTS DE FONCTIONNEMENT, DE MAINTENANCE, ET DE COMBUSTIBLES AUX ETATS UNIS



Sources: Utility Data Institute, and R. Lynette Assoc., 1990
Paul Gipe & Assoc.

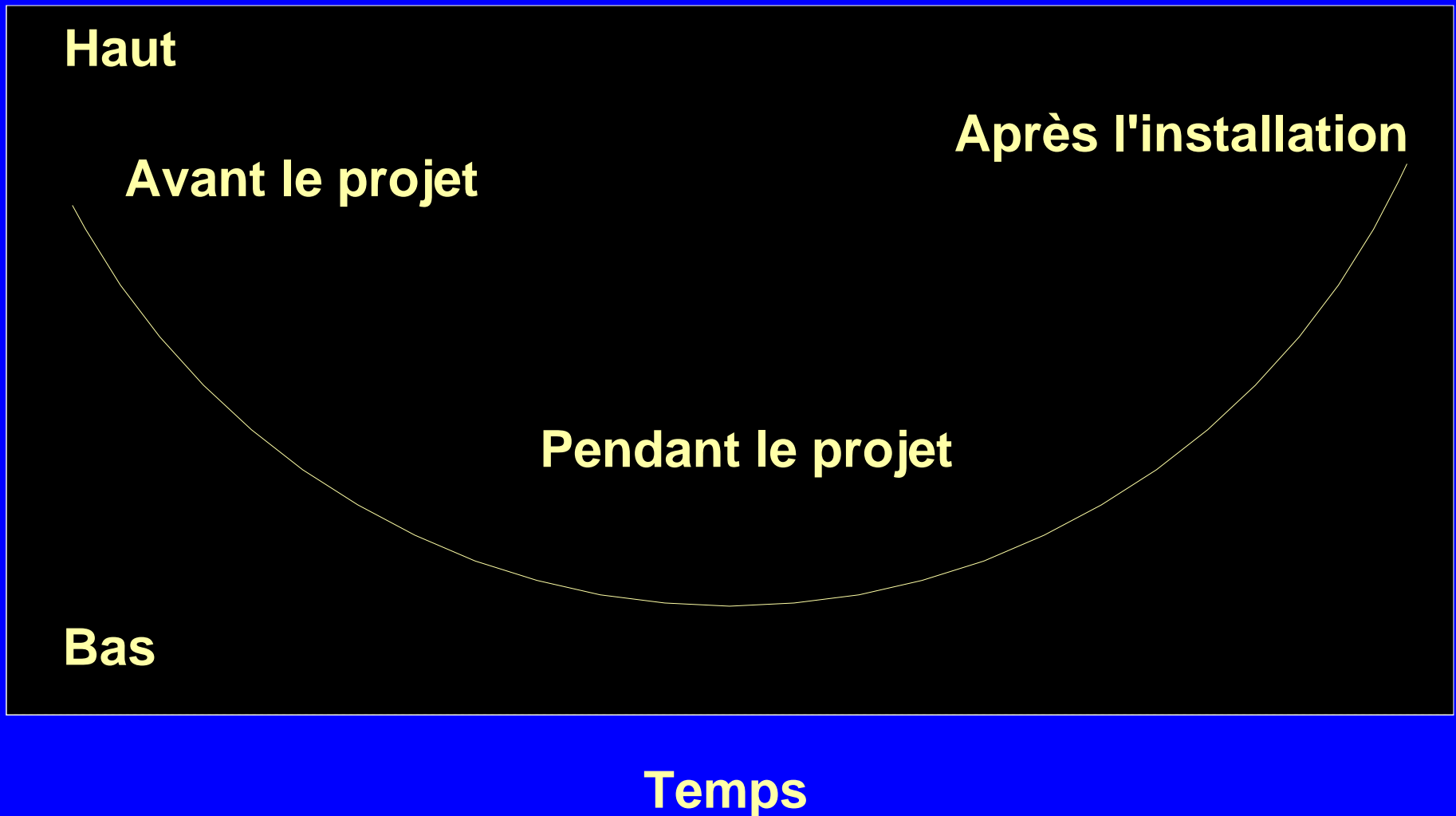
COUTS SOCIAUX ESTIMES



SOURCE: EPA 1992
1995 Paul Gipe & Assoc

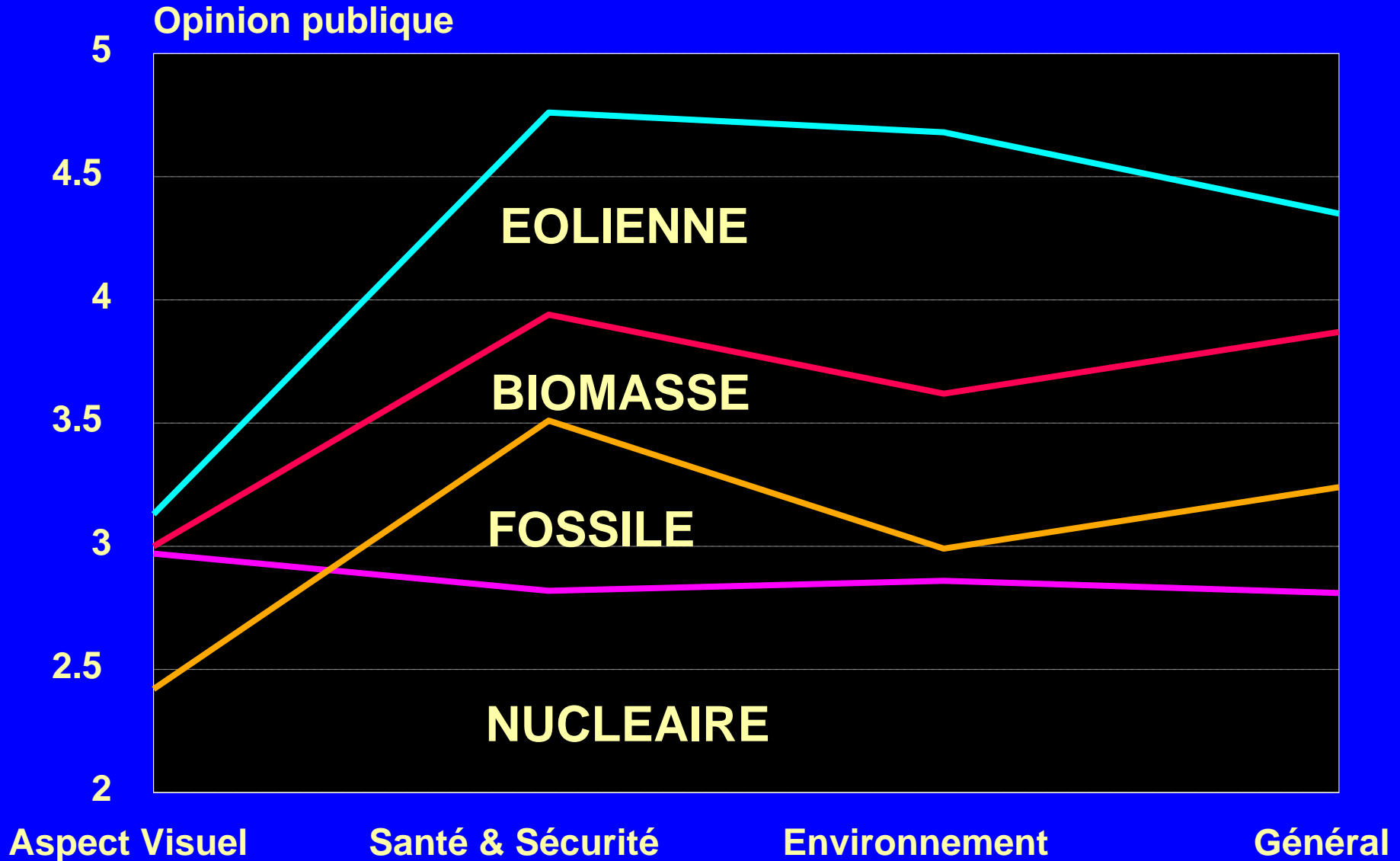
ACCEPTATION DE L'ENERGIE EOLIENNE

Pourcentage d'acceptation



Source: L. Arkesteijn, Energy Connection
1995 Paul Gipe & Assoc.

PREFERENCES--SOURCES D'ENERGIE



Thayer, R. Consumer Attitude and Choice
1995 Paul Gipe & Assoc.

CENTRES PRINCIPAUX DE PRODUCTION

