

Energie et mobilité: *la transition*

Alexandre Rojey

Energie, transports: enjeux et alternatives de demain

- Les enjeux de la mobilité
- Transition énergétique et mobilité
- La mobilité de demain

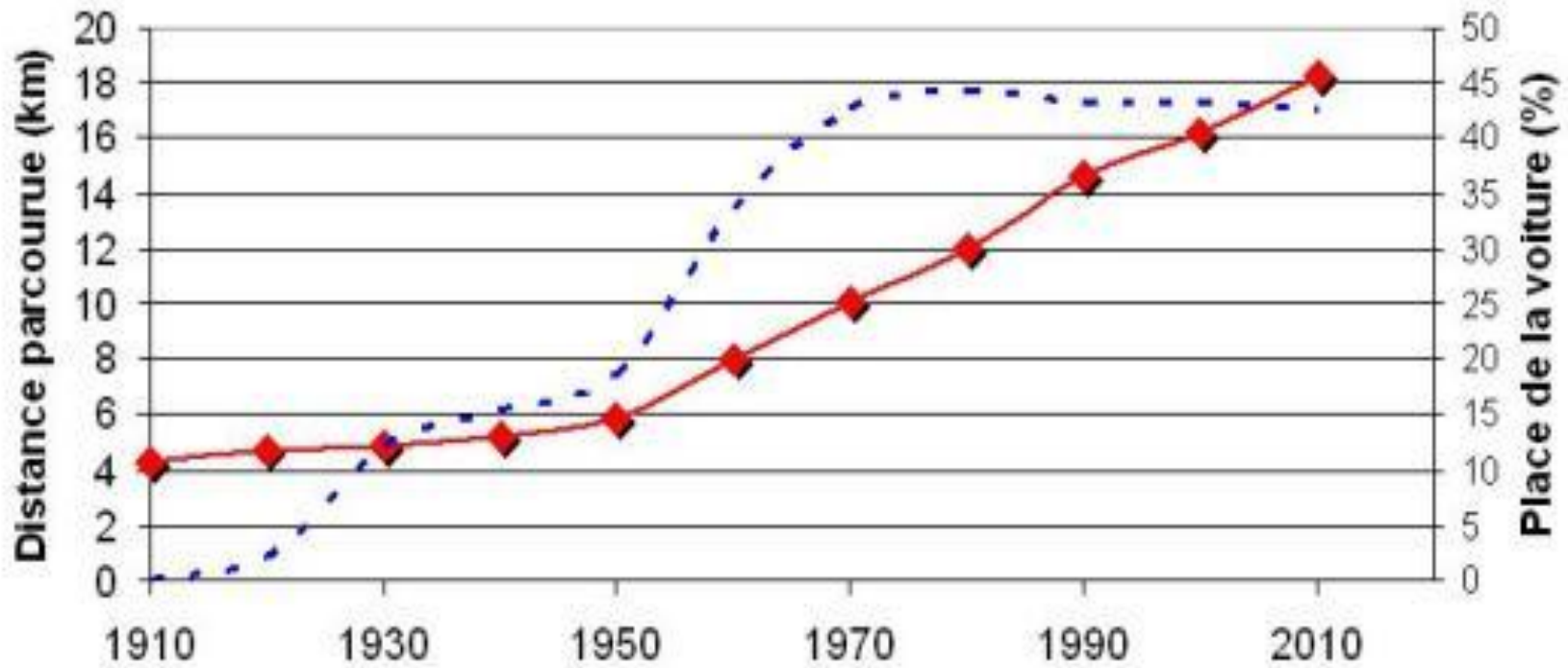


Les enjeux de la mobilité

- **Croissance des besoins**
- **Dépendance au pétrole**
- **Risques d'approvisionnement**
- **Réchauffement climatique**



Croissance des besoins de mobilité



- ◆— Distance moyenne parcourue par jour et personne dans le monde
- - - Distance parcourue en voiture (% de la distance totale)

Croissance de la demande mondiale énergie / transports

3,7 milliards hab
5 milliards tep
220 millions veh.

6 milliards hab
9,2 milliards tep
660 millions veh.

8,2 milliards hab
16,0 milliards tep
1 800 millions de veh.



1970

1,35 tep/hab
6 veh. / 100 hab



2000

1,5 tep/hab
11 veh. / 100 hab.

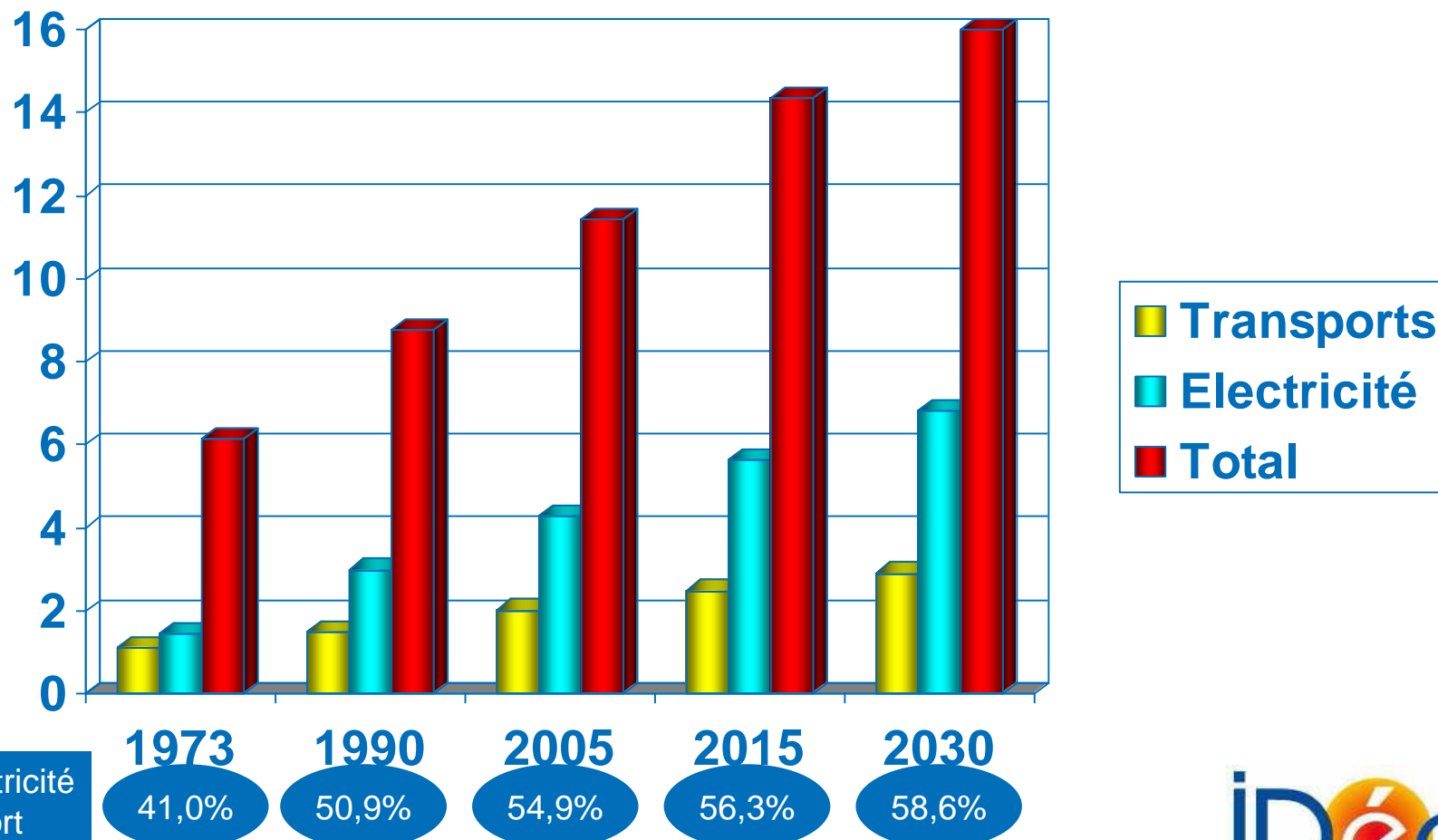


2030

2,0 tep/hab
22 veh. /100 hab.



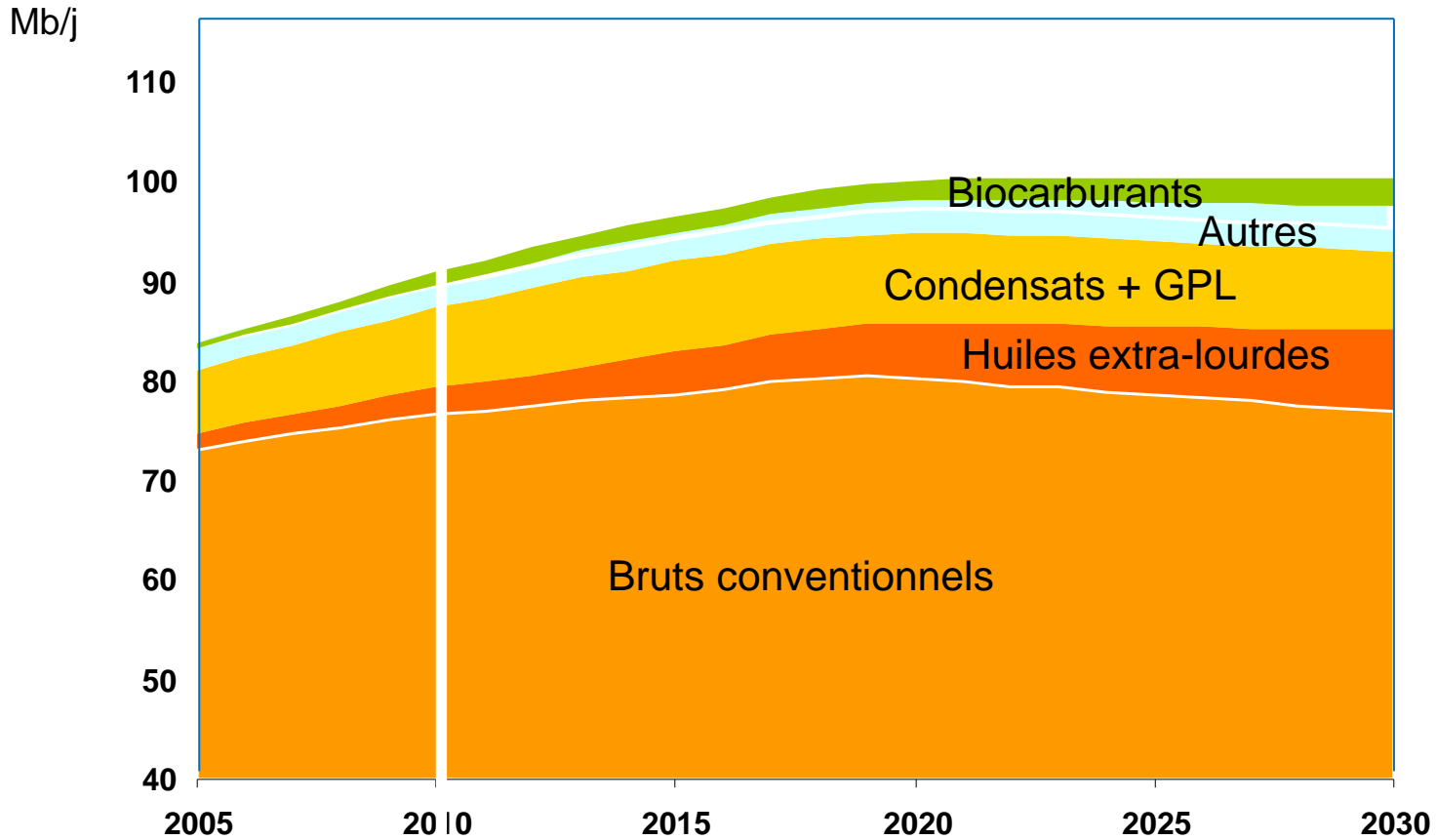
Une demande tirée par transports et électricité*



Part électricité + transport

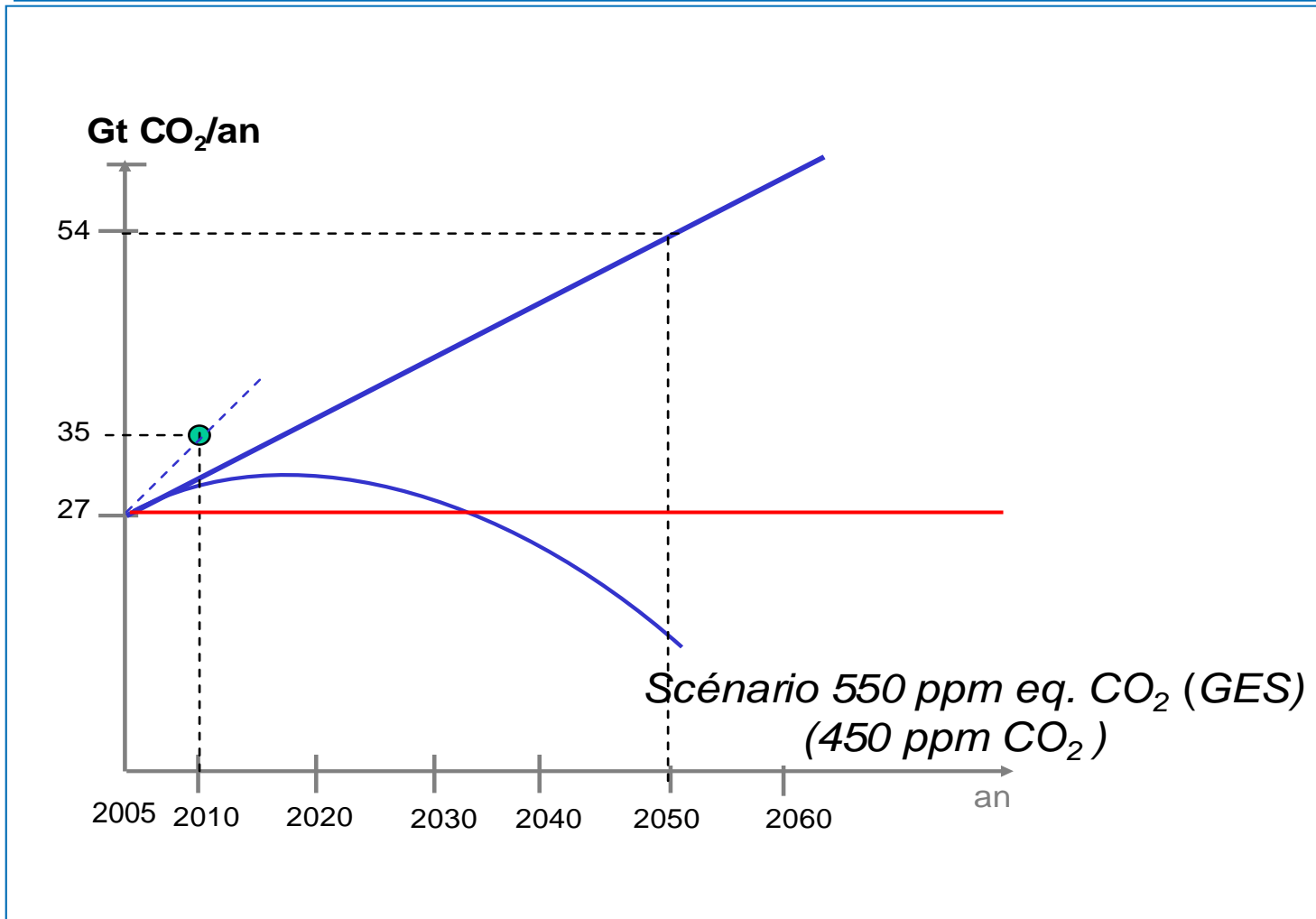
* scénario de référence AIE

Production de pétrole brut et de condensats *

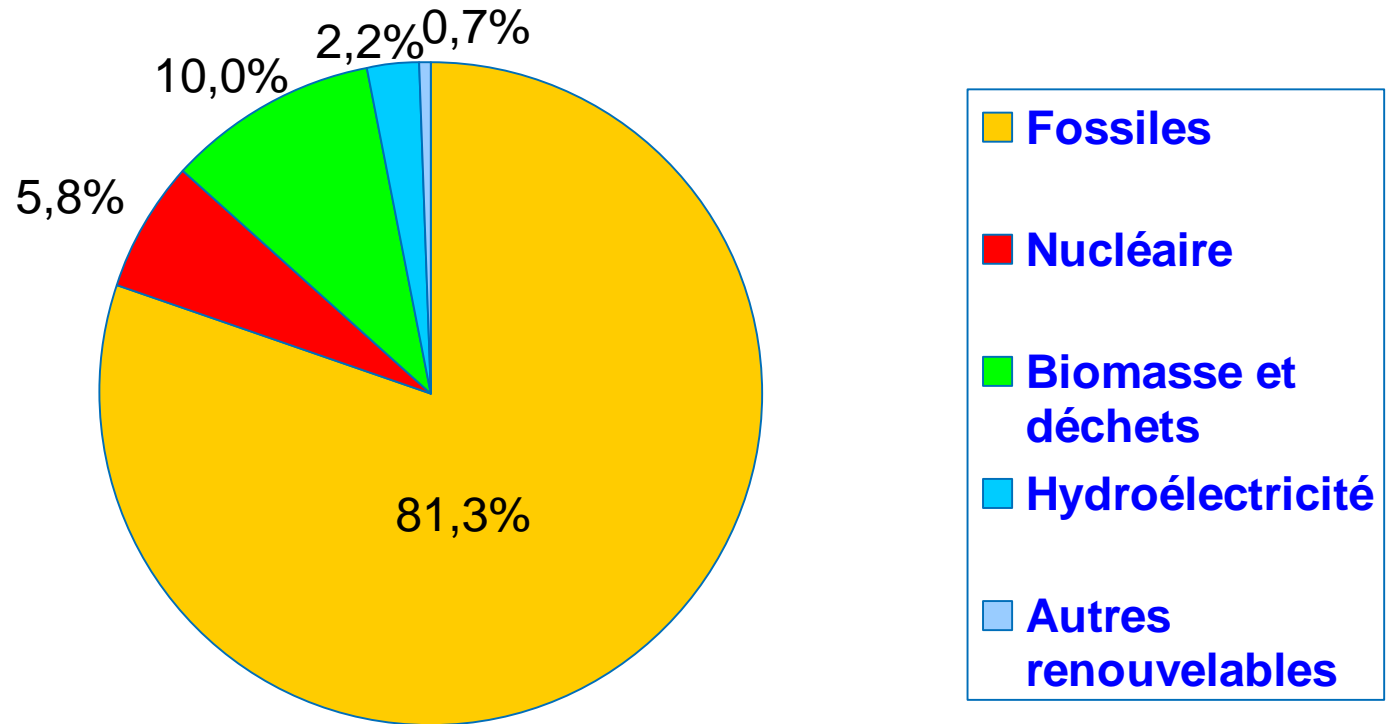


Autres: GtL, CtL, réduction d'autoconsommation

Les défis à relever: Émissions de CO₂ (tonnes de carbone par an)

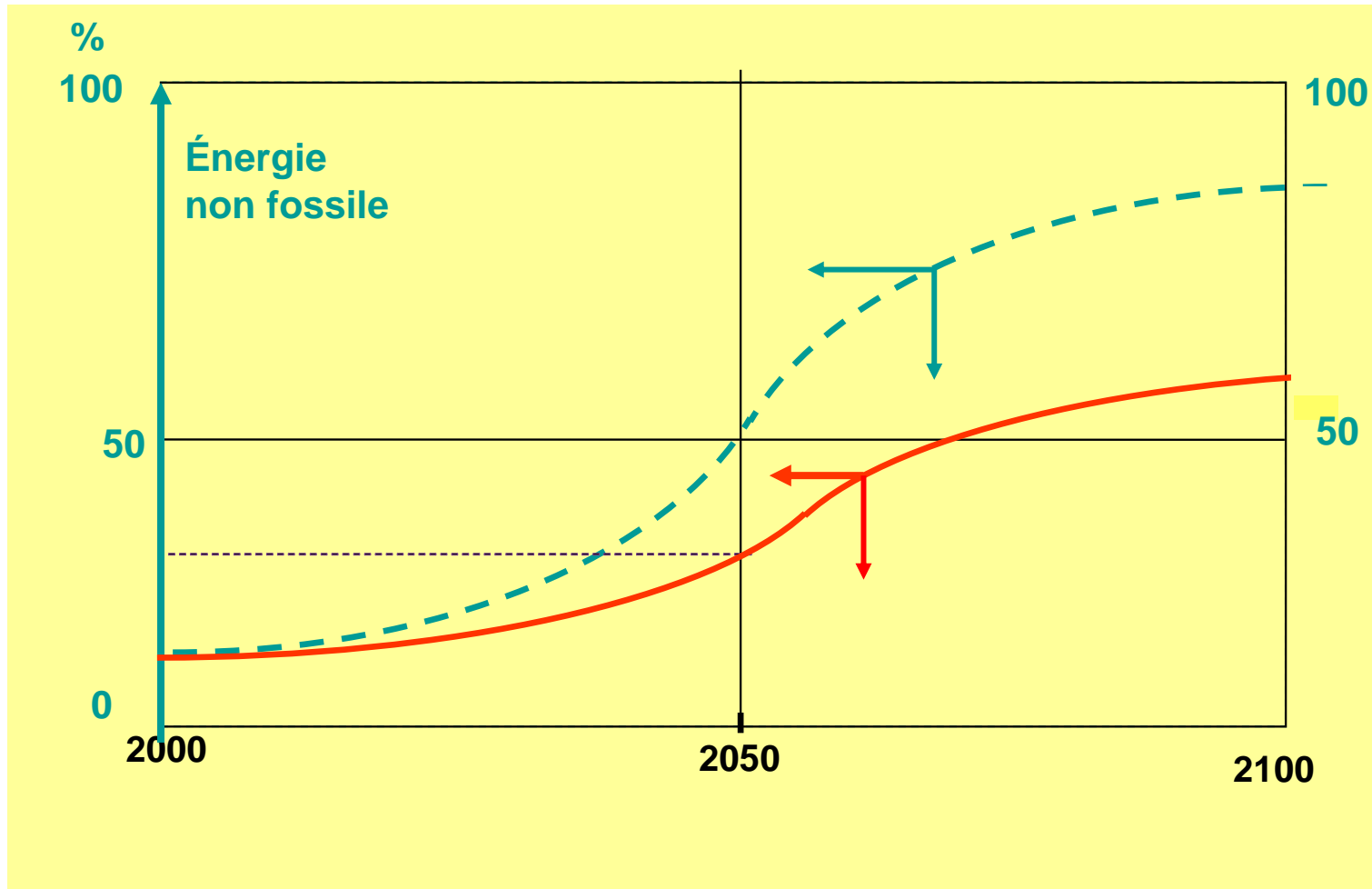


Répartition de la fourniture d'énergie primaire

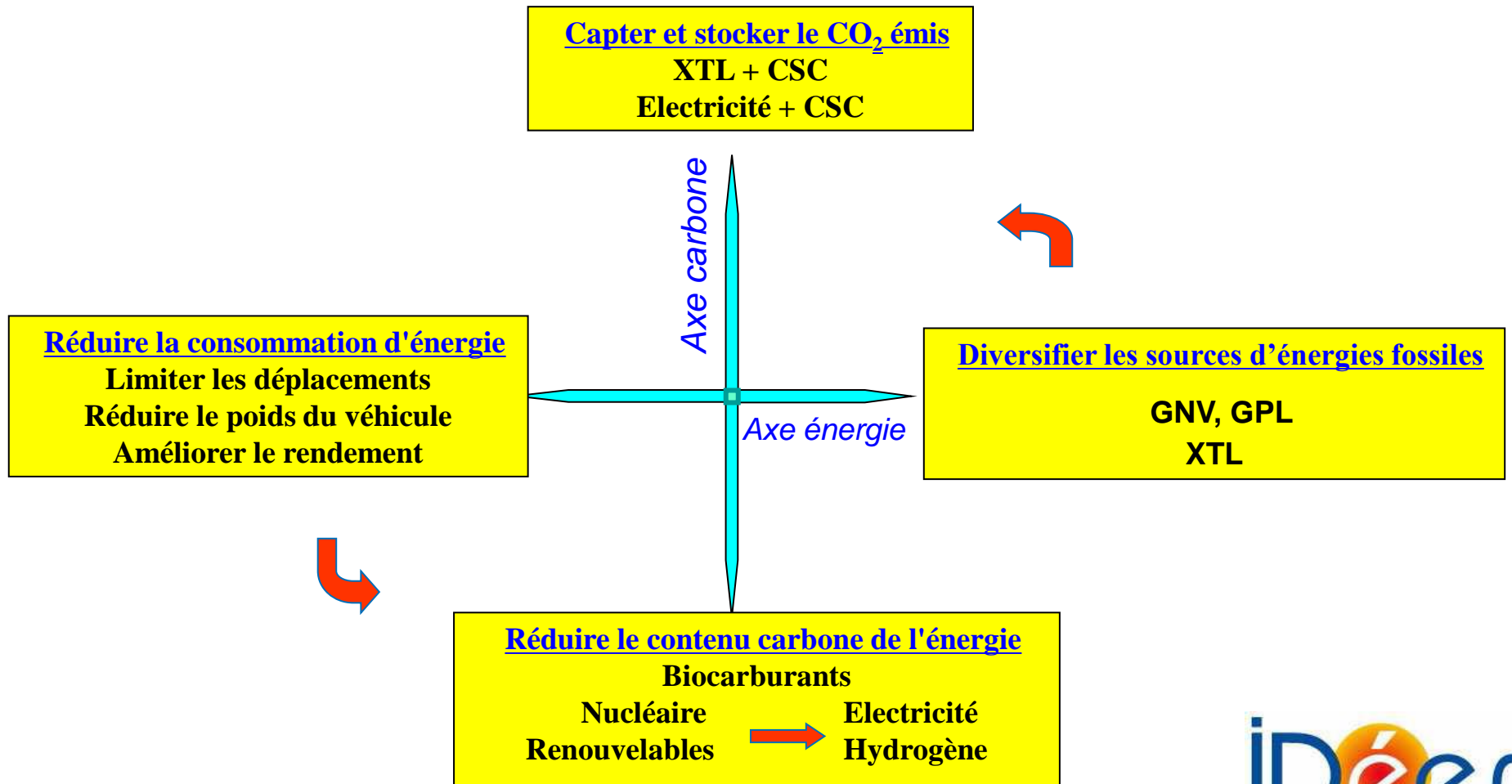


Source: AIE (WEO 2010) – Chiffres 2008

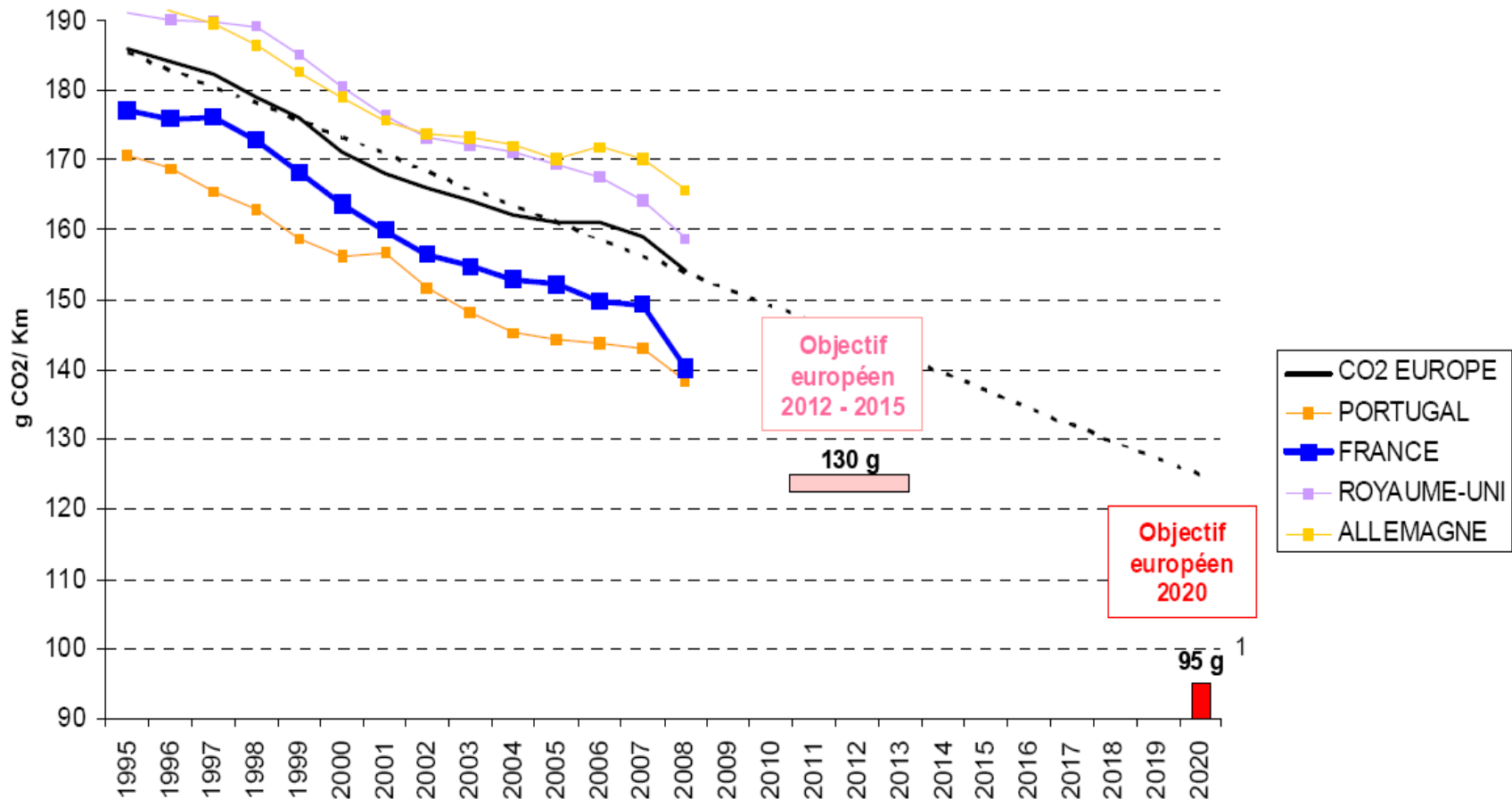
Durée de la transition énergétique



Les quatre leviers de la transition énergétique



Réduction des émissions de CO₂ des véhicules en Europe



Transition énergétique: Energies alternatives pour la propulsion

■ GNV, GPL

Solution de transition, intéressante pour les pays producteurs
Difficultés de distribution



■ XTL (GTL, CTL)

Coûts élevés
Forte pénalité carbone



■ Biocarburants

Disponibilité biomasse



■ Energies bas carbone (nucléaire, renouvelables)

Passage par vecteur d'énergie:

Electricité
Hydrogène



Un scénario prospectif pour la mobilité de demain

- Transition vers des énergies bas carbone
- Développement de la propulsion électrique et de la route électrique
- Nouvelles conceptions de la mobilité à partir de l'économie numérique (mobilité 2.0)
- Evolution vers des véhicules à conduite automatisée (cyber car)
- Passage par des étapes de transition



La première autoroute à stations de recharge électriques



La route électrique



La mobilité à l'ère numérique

- **Télé-travail / télé-réunions**



- **« Réinvention » des moyens de transport**

Metrobus, covoiturage, Velib', Autolib'

- **Révolution informationnelle: Mobilité 2.0**

Modes de transport interactifs, autopartage

- **Systemes de Transport Intelligents / Véhicules à conduite automatisée**



es

Cyber car

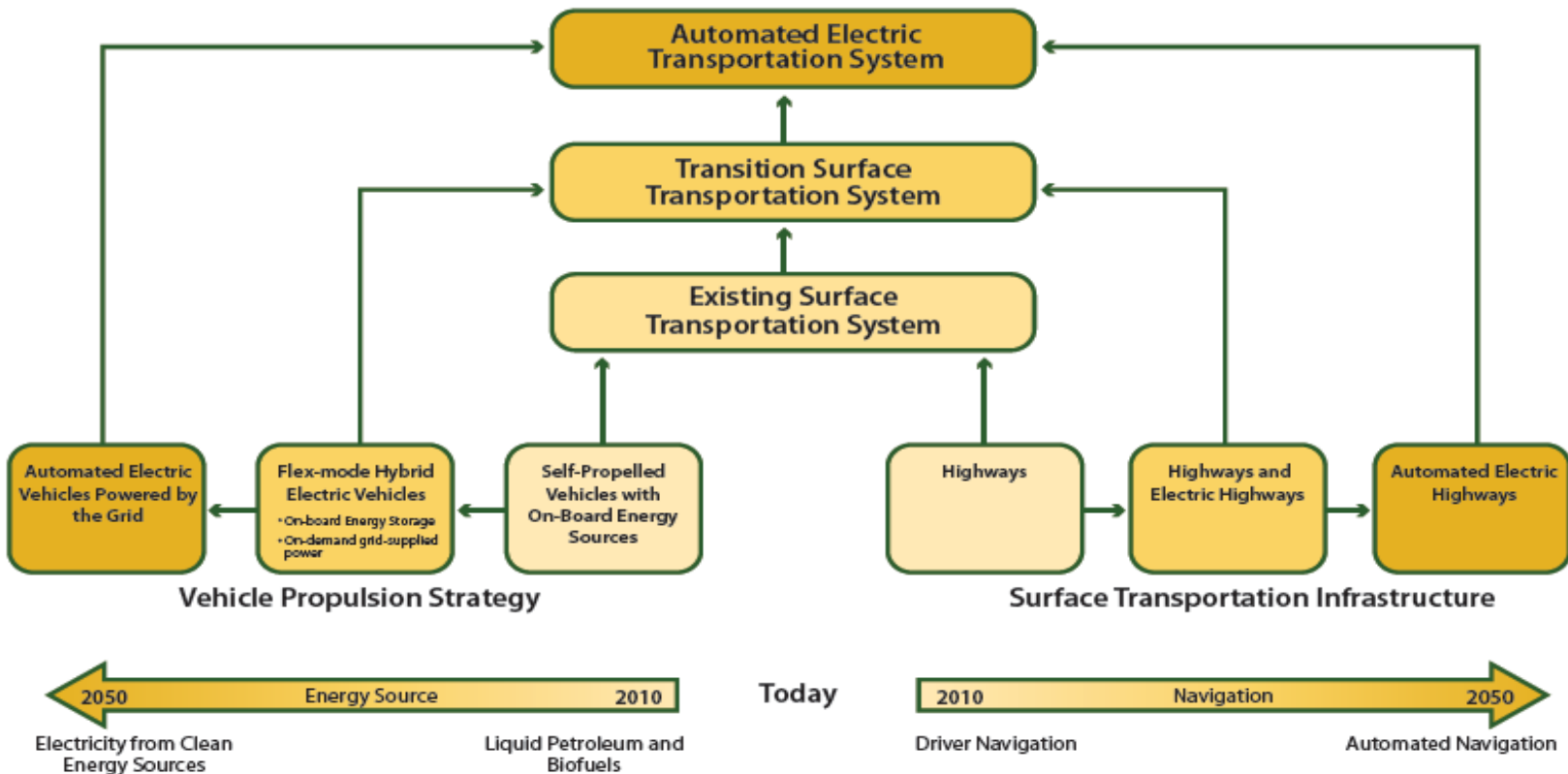


Expérimentation
par Google



Transition vers des véhicules électriques automatisés (Document AET)

Transition Path to Automated Electric Transportation



AET:

US Dpt. of Transportation, NREL, Argonne, Oak Ridge, EII, Austin Energy, NTSC, RITA, NI. Ren. En. Lab., Cal. En. Com., Texas A&M, Utah State Univ., Univ. of California

La transition à venir

Aujourd'hui

Energies fossiles

Moteur à combustion interne

Demain
2020-2030

Mix énergétique diversifié

Véhicules hybrides rechargeables

Systèmes de transport intelligents

Multimodalité

Après- demain
2030-2050

Energies bas carbone

Véhicules électriques/
Route électrique

Véhicules à conduite automatisée

Avion à hydrogène



Conclusion



- **Les besoins en mobilité croissent rapidement**
- **La dépendance vis-à-vis des énergies fossiles pose un problème difficile pour l'avenir**
- **Il est urgent de développer des solutions innovantes de rupture**
- **Il faut assurer une transition vers ces solutions de rupture**