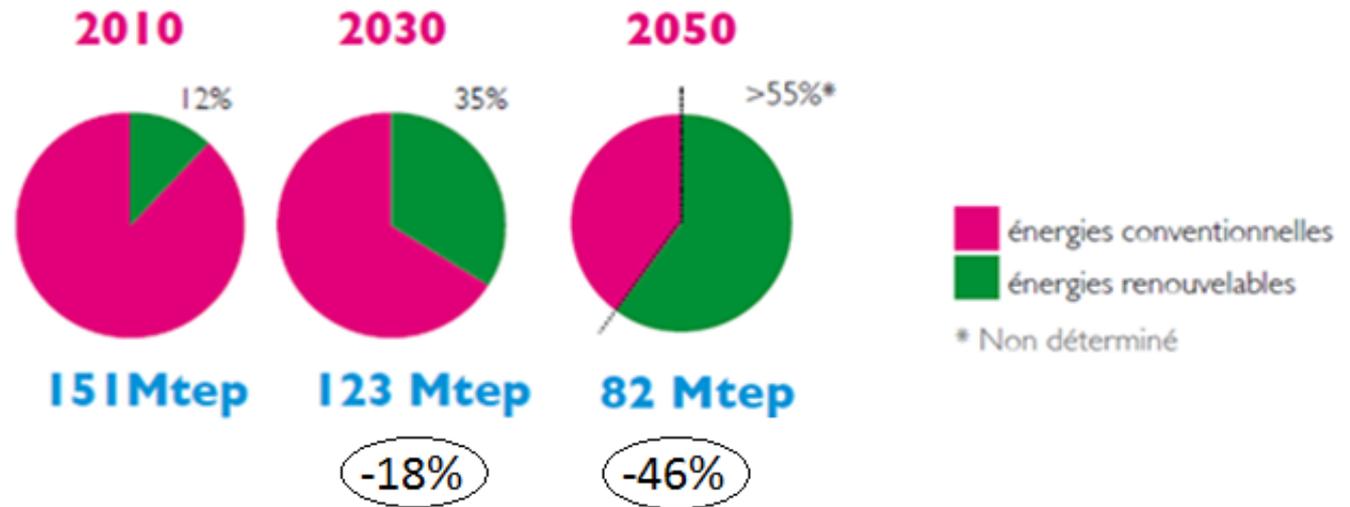


# La demande d'énergie dans la transition énergétique : technologies et modes de vie dans les visions de l'ADEME

**François MOISAN**  
**Directeur exécutif Stratégie, Recherche, International**  
**Directeur Scientifique**  
**ADEME**

# Les scénarios 2030-2050 de l'ADEME

## Bilan en énergie



## Bilan en GES

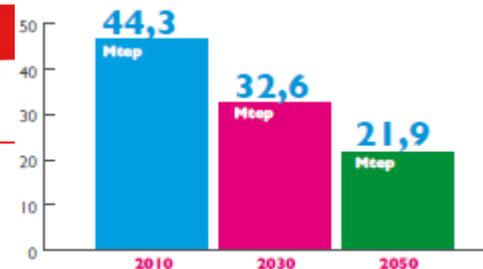


# Des bâtiments à énergie positive ou basse consommation

Neufs (énergie positive à partir de 2020)...



**Sans baisse des températures, ni des quantités d'eau chaude sanitaire**



BILAN ÉNERGETIQUE DANS LE RESIDENTIEL EN 2010, 2030 ET 2050 EN MTEP FINALES



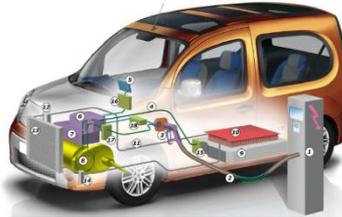
Mais surtout rénovés  
 500 000/an d'ici 2030  
 Tout le parc en 2050  
 (27 millions logements) ...

mieux isolés, avec des équipements de chauffage plus performants (PAC, microcogénérations...) et un meilleur pilotage

# Une voiture partagée qui en remplace 3...



BILAN DU SECTEUR DES TRANSPORTS EN 2010, 2030 ET 2050 EN MTEP FINALES



Véhicules électriques (4% du parc en 2030, 28% en 2050)

De nouveaux services de mobilité

Hybrid Air :  
full hybride essence  
sans batterie

## Emissions des véhicules neufs

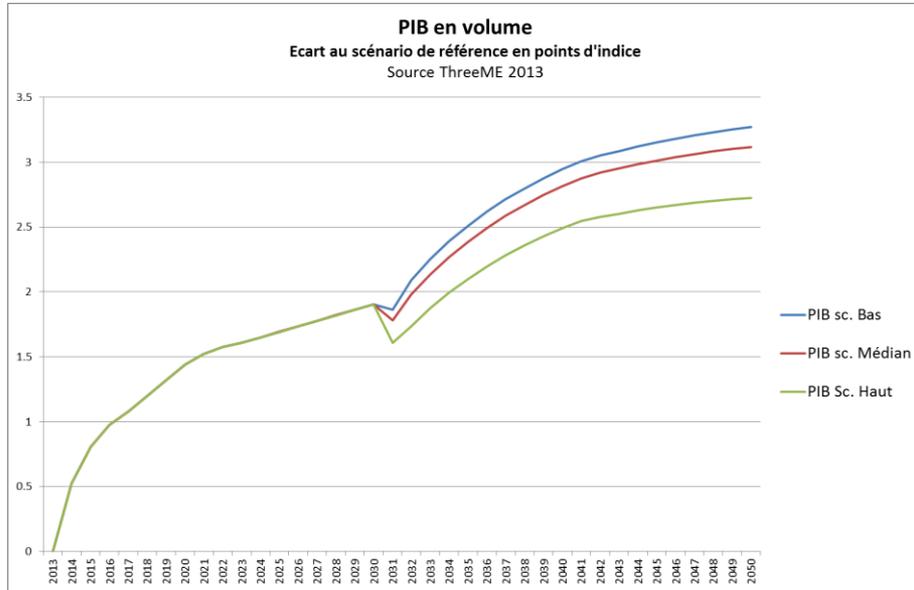
- 2010 : 130gCO<sub>2</sub>/km
- 2030 : 49 gCO<sub>2</sub>/km
- 2050 : ~25gCO<sub>2</sub>/km



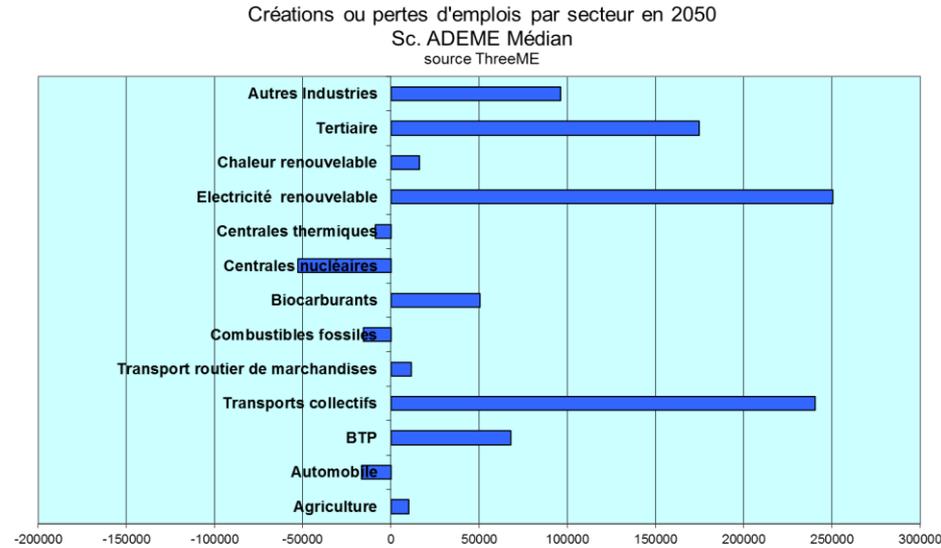
## En 2050, en ville

- 30% véhicules partagés
- 20% véhicules individuels
- 25% transports collectifs
- 15% vélo
- 10% deux roues motorisés

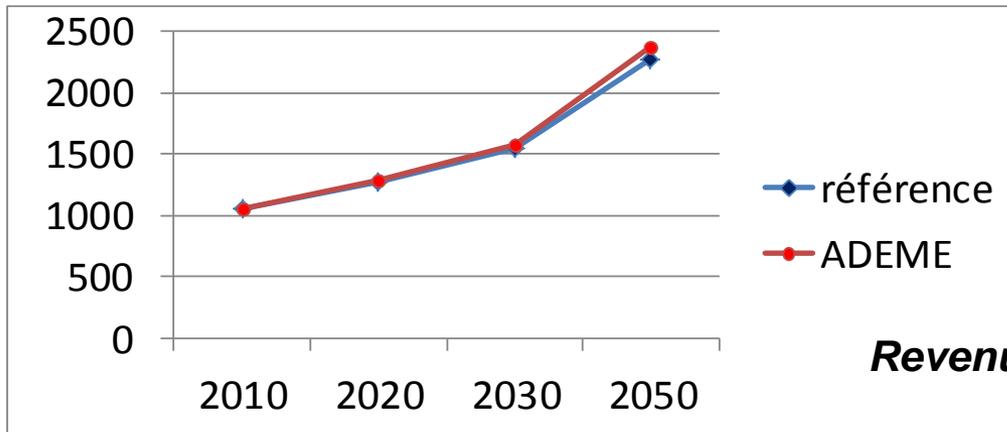
# Un impact macro-économique positif sur le PIB et sur l'emploi



**Gain de 2,7 à 3,3 points de PIB en 2050**



**Gain de +329 000 emplois en 2030 et  
 +825 000 emplois en 2050**



**Revenu disponible des ménages hors charges  
 énergétiques et dettes rénovation**

## **LES MODES DE VIE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN 2050**

**8 familles françaises de différentes catégories sociales en cohérence avec le scénario ADEME : l'impact de leur mode de vie sur les consommations d'énergie et leur empreinte CO2**

# Les familles françaises en 2050 : mode de vie et empreinte énergie-CO2



Philippe et Abel, 45 ans, 2 enfants  
Classe moyenne,  
appartement en maison  
de ville 100 m2

BEPOS (2025)  
ventilation double flux  
PV en toiture et vitrage  
PAC collective air/eau  
Chauf : **11 kWh/m2/an**  
ECS : **12 kWh/m2/an**

Voiture en autopartage 8 000 km/an  
Vélo élec 6800 km/an  
Bus, métro, tramway 9000 km/an  
Train 24600 km/an  
Avion 16 000 km/an  
**Mobilité : 48 380 kms/an + avion**



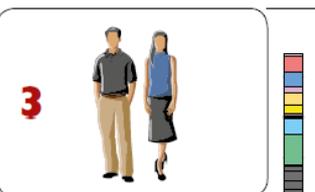
Lea, 30 ans, 1 enfant,  
faibles revenus, quartier  
banlieue renouvellement  
urbain, appartement  
logement social (1970)  
réhabilité BBC

Isolation ext. PV +  
CES , PAC indiv, chauf  
eau thermodynamique  
Chauf : **7 kWh/m2/an**  
ECS : **5 kWh/m2/an**

Voiture en libre service 480 km/an  
Bus, métro, tramway 380 km/an  
Train 2800 km/an

**Mobilité : 4 512 kms/an**

**0,77 tep /pers/an**  
**616 kg CO2/an**

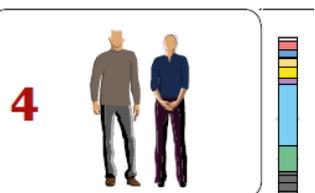


Fanny et Marc 28 ans,  
classe moyenne,  
locataire F3 50 m2 à  
Paris (1970). Société  
chauffage urbain  
financeur réhabilitation

Réseau chaleur urbain  
(incinération déchets)  
Chauf : **32 kWh/m2/an**  
ECS : **25 kWh/m2/an**

Autopartage et covoiturage 5000km  
Train 28 800 km/an  
Métro tramway 4280 km/an

**Mobilité : 38 500 kms/an**



Isabelle et Olivier > 80  
ans, très modestes,  
appartement en  
résidence rurale  
personnes âgées  
réhabilitée en 2040

Chauf collectif bois,  
maison passive,  
solaire therm + CE  
thermodyn  
Chauf : **50 kWh/m2/an**  
ECS : **8 kWh/m2/an**

Bus 1240 km/an  
Train 1600 km/an

**Mobilité : 3 000 km/pers/an**

**0,78 tep /pers/an**  
**616 kg CO2/an**



# Les familles françaises en 2050 : mode de vie et empreinte énergie-CO2



Mickaël et Jennifer, 68 ans retraités péri-urbain, aisés. F3 dans immeuble + maison de campagne

F3 : Pile à combustible (cogé),  
Maison : cheminée foyer fermé + PV  
Chauf : **35 kWh/m2/an**  
ECS : **11 kWh/m2/an**

Voiture hybride en autopartage  
14600 km/an  
Bus, 1680 km/an  
Train 6640 km/an  
Maritime 16000km/an  
**Mobilité : 22 900 km/an + croisière**



**1,41 tep /pers/an**

**1067 kg CO2/an**



Max 40 ans, 2enfants garde alternée, appartement immeuble neuf nouveau quartier centre ville nouvelle, buanderie collective

Immeuble à énergie positive, réseau de chaleur + domotique.

Chauf : **2 kWh/m2/an**  
ECS : **4 kWh/m2/an**

Voiture libre service : 500 km/an  
Métro tramway : 850 km/an  
Bus : 3712 km/an,  
Train : 6900 km/an

**Mobilité : 13 900 km/an**



**1,0 tep /pers/an**

**801 kg CO2/an**



Anouk et Kamal 50 ans agriculteurs + 2 enfants Zone rurale,

Maison réhabilitée : isolation, triples vitrages, chauffe eau solaire, poêle à bois.  
Chauf : **60 kWh/m2/an**  
ECS : **6 kWh/m2/an**

Voiture gaz : 19340 km/an  
Voiture hybride : 17800 km/an  
Vélos électriques 960 km/an  
Train 5550 km/an

**Mobilité : 43 610 km/an**



**1,09 tep /pers/an**

**885 kg CO2/an**



Sofian et Atiya 45 ans + 3 enfants pavillon individuel en périurbain, gérants magasin d'alimentation à 30' centre ville

Pavillon 120 m2 réhabilité en 2040 bonne isolation, PAC, ventilation  
Chauf : **12 kWh/m2/an**  
ECS : **9 kWh/m2/an**

Voiture familiale hybride  
21452 km/an  
Véhicule utilitaire électrique  
3840 km/an  
Bus 4224 km/an  
Maritime : 7500km/an  
**Mobilité : 29 516 km/an**

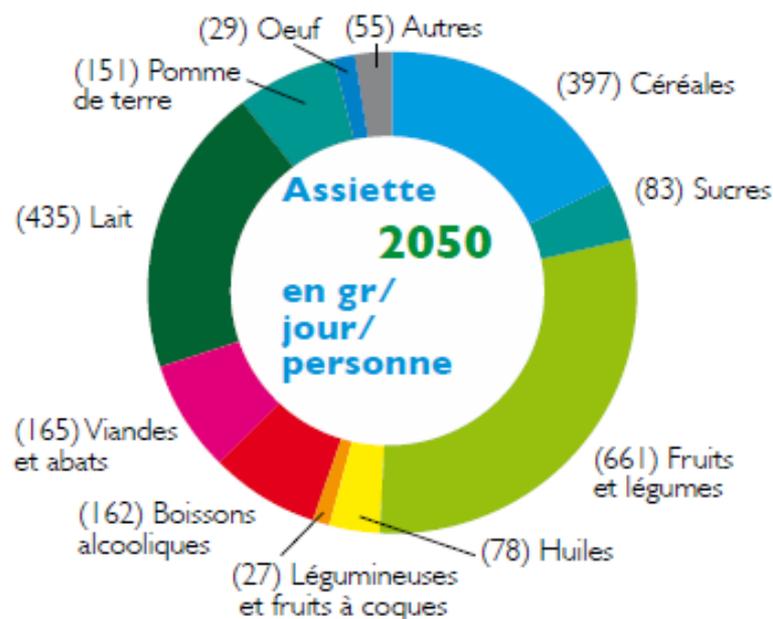
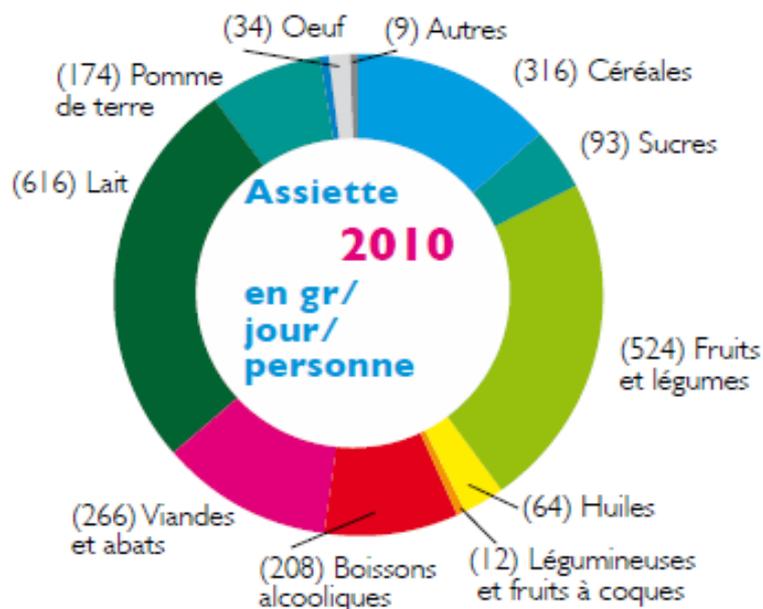


**0,83 tep /pers/an**

**731 kg CO2/an**



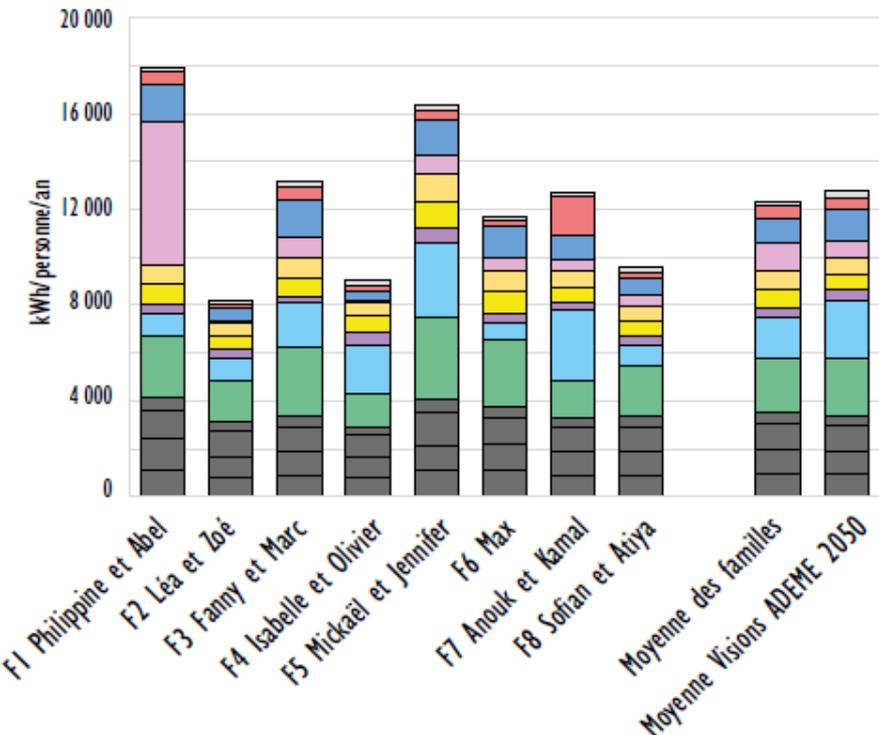
## La consommation des français en 2050 : une assiette alimentaire qui évolue vers les recommandations de l'OMS



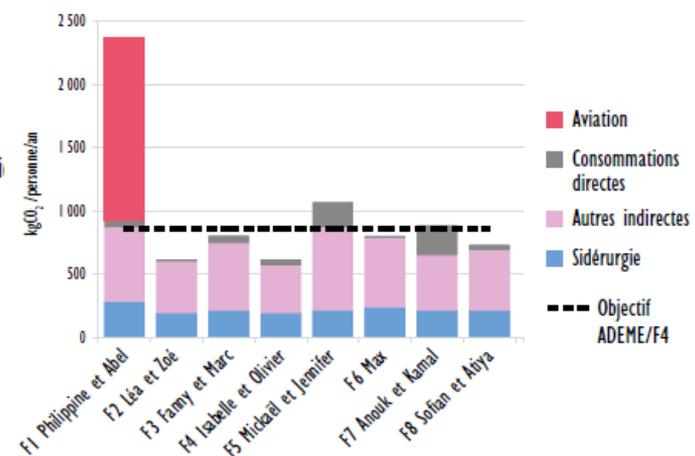
2010

2050

## Les consommations d'énergie de chacune des 8 familles en 2050 par personne et par usage



- Résiduel
- Déplacements liés au travail
- Information, éducation, relationnel
- Loisirs
- Actes de consommation
- Services
- Santé
- Confort résidentiel
- Alimentation
- Infrastructure des transports
- Construction
- Sidérurgie/métallurgi
- Produits de base



**Empreinte énergétique = consommations directes + indirectes (incorporées dans les produits et services).**

**Directe = 50% en 2010, 20% en 2050**

**Émissions de CO<sub>2</sub> directes et indirectes par personne en 2050 (objectif facteur 4 vision ADEME : 860 Kg/pers/an pour CO<sub>2</sub> seul)**