



L'agriculture, un formidable transformateur d'énergie : Le cas de l'Île-de-France/Paris



Christian THIBAUT, directeur du département environnement urbain et rural



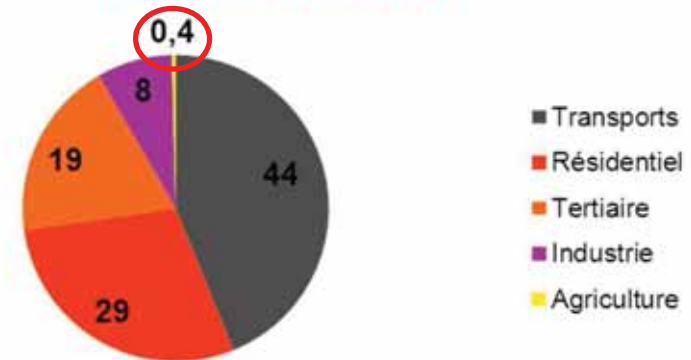
A photograph of a sunset over a dark field. The sky is a gradient of orange and red. A bright sun is visible on the horizon. To the left, there is a silhouette of a power line tower. In the center, there is a silhouette of a tractor. The foreground is dark, suggesting a field.

L'énergie en agriculture, un enjeu essentiel
Energy in agriculture, a key issue

L'énergie en agriculture, un enjeu essentiel (1)

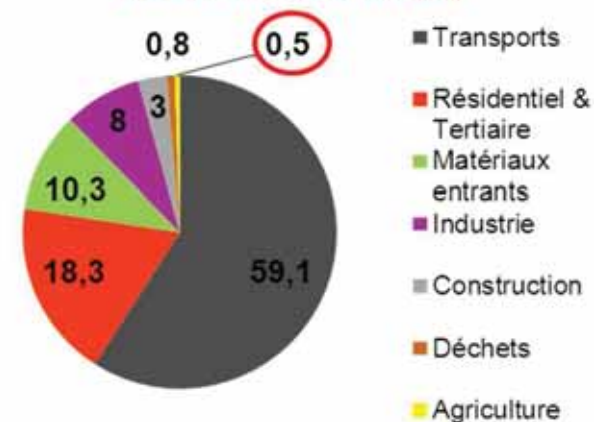
- L'agriculture représente une faible part de la consommation totale d'énergie (2,4% en France, 0,4% en Île-de-France/Paris)
- Mais cette part devient très importante avec les industries de transformation et les échanges de produits, alimentaires ou non
- La part du seul transport de produits agricoles et alimentaires est supérieure à celle de la production (4% en France)
- Le système alimentaire représenterait 20 à 30 % de la consommation d'énergie et des émissions de GES totales au niveau mondial

Consommations énergétiques finales
Île-de-France/Paris (%)



Source ARENE – ADEME 2005

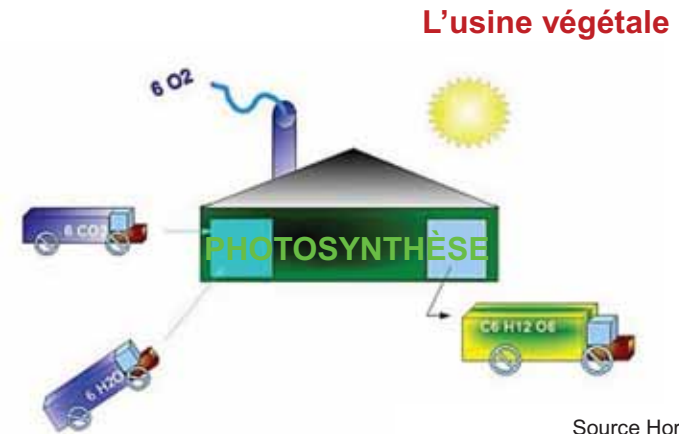
Bilan carbone
Île-de-France/Paris (%)



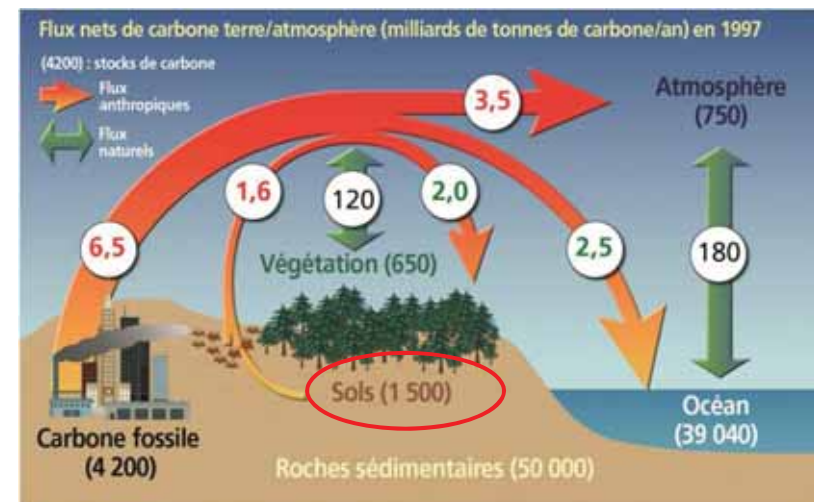
Source IAU îdF 2007

L'énergie en agriculture, un enjeu essentiel (2)

- L'agriculture repose sur la transformation d'énergie (solaire) renouvelable
- Les espèces cultivées ou élevées, et les systèmes agricoles, sont plus ou moins efficaces dans cette transformation
- L'agriculture produit de l'énergie, principalement alimentaire
- Les calories de base sont d'origine végétale :
- ✓ végétaux = accumulateurs d'énergie
- ✓ animaux = brûleurs d'énergie
- L'agriculture joue un rôle essentiel dans les cycles du carbone et de l'azote
- L'agriculture, un secteur-clé dans la valorisation et dans la production d'énergies renouvelables, et dans la régulation du climat



Stocks et flux de carbone terre/atmosphère



An aerial photograph of a vast agricultural landscape in Amponville, France. The terrain is a complex mosaic of green and golden-brown fields, separated by narrow roads and ditches. In the middle ground, a small village with white houses and dark roofs is visible. Two hot air balloons are floating in the sky: one in the lower foreground with a red, white, and blue design, and another further back and to the left with a white and red striped pattern. The sky is a clear, pale blue.

Dépendance aux énergies fossiles et énergies renouvelables
Dependence on fossil fuels and renewable energy

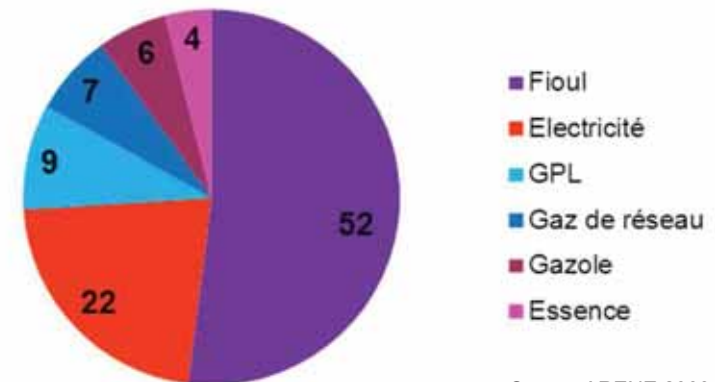
La dépendance aux énergies fossiles et la dégradation de la performance énergétique

- Des modèles fondés sur l'énergie fossile peu chère, à tous les niveaux : machines, intrants, agrofourniture, variétés...
- L'efficacité de l'agriculture industrielle est devenue inférieure à 1
- Des conséquences environnementales, mais aussi économiques (compétitivité) et sociales (salaire des agriculteurs)

Ceci dit...

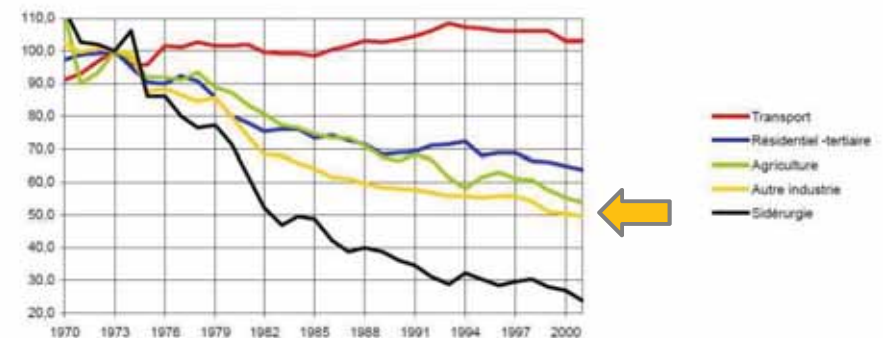
- Le poids des consommations énergétiques dans les charges des exploitations est très différent selon les produits et les systèmes de production
- L'intensité énergétique s'est nettement améliorée en France depuis 1970

Energies consommées par l'agriculture
Île-de-France/Paris (%)



Source ARENE 2009

Evolution de l'intensité énergétique 1970 - 2000




Source Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2003

Les énergies renouvelables d'origine agricole

- **La première énergie renouvelable à considérer est celle du soleil, source de toute production agricole**
- **Les projets de développement des énergies renouvelables sont complexes et très dépendants du contexte économique**
- **Les principales filières actuelles en France sont les agro-carburants, le biogaz, la valorisation des résidus agricoles (et le bois)**
- **Les filières les plus prometteuses en Île-de-France/Paris sont la biomasse et le solaire (sur bâti)**
- **Ces développements ne doivent**
 - ✓ ni entrer en concurrence avec d'autres utilisations agricoles des terres, notamment alimentaires,
 - ✓ ni faire chuter le taux de matière organique dans les sols,
 - ✓ ni aggraver les pressions foncières périurbaines.





L'Île-de-France/Paris, une métropole agricole
Paris/Île-de-France, an agricultural metropolis

Stains (77) Photo René Kersanté©IAU îdF

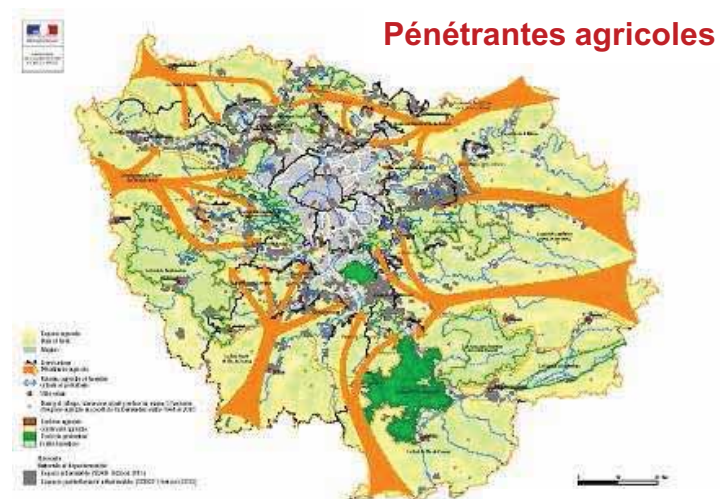
L'Île-de-France/Paris, une métropole agricole (1)

- **2% du territoire et 2% de la surface agricole utile de France métropolitaine**
- **Schématiquement, 2 types d'agriculture : grandes cultures et productions spécialisées**
- **L'approvisionnement local couvre 20% des besoins théoriques de 19% de la population française**
 - ✓ des atouts : céréales, certains légumes (salades, crudités, plantes condimentaires)
 - ✓ des faiblesses : autres légumes, fruits, lait, viande, horticulture
- **Mais l'autosuffisance est hors d'atteinte et la notion de proximité diffère selon les productions**



L'Île-de-France/Paris, une métropole agricole (2)

- **Les paradoxes de la métropole (des métropoles) :**
 - ✓ consommation des meilleures terres par l'urbanisation / besoins alimentaires énormes
 - ✓ fortes contraintes d'exploitation / proximité du premier bassin de consommateurs du pays
 - ✓ grande diversification des régimes alimentaires / forte demande de produits locaux et pratique de la vente directe
 - ✓ système alimentaire très consommateur d'énergie et fortement émetteur de GES / prise de conscience environnementale et sensibilité aux messages nutritionnels
 - ✓ disparition de la 1^{ère} transformation / forte consommation de produits transformés



Source DRIAAF 2007

Marché d'intérêt national de Rungis



Source RungisInternational.com

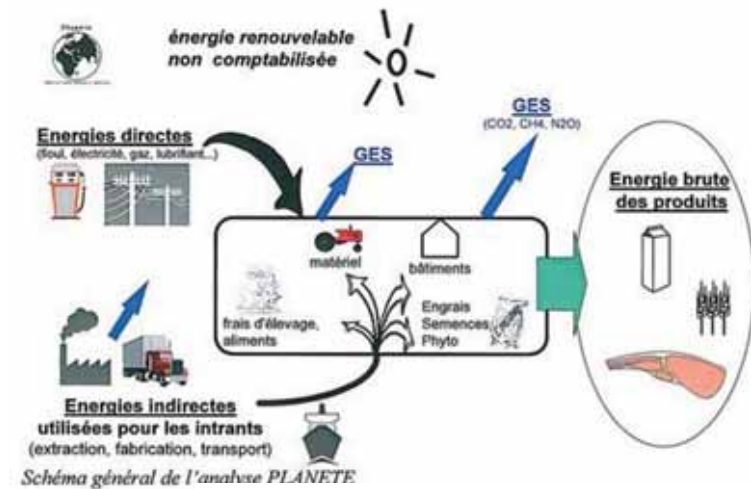


**Les voies de progrès :
partout, en France, en Île-de-France/Paris**
**Opportunities for improvement :
everywhere, in France, in Paris/Île-de-France**

Des voies de progrès à tous les niveaux, de la production et de l'alimentation

L'Analyse Planète

- **Des actions de bon sens, « sans regret » et répondant à plusieurs enjeux :**
 - ✓ réduire les consommations d'énergie (directes et indirectes)
 - ✓ améliorer l'efficacité énergétique
 - ✓ lutter contre les pertes et gaspillages tout au long des filières
 - ✓ maîtriser la fertilisation et les effluents animaux
 - ✓ encourager des régimes alimentaires moins consommateurs d'énergie et moins émetteurs de GES
 - ✓ retisser les liens ville-campagne en développant les productions de proximité
- **Les marges de manœuvre dépendent des contextes locaux et de nombreuses variables**



Source Solagro



Source LaNutrition.fr

Les principales cibles identifiées en France au niveau national

- Réduire les consommations de fioul
- Réduire la dépendance à l'azote minéral
- Améliorer l'autonomie protéique des élevages
- Développer la méthanisation agricole
- Optimiser la logistique des produits alimentaires



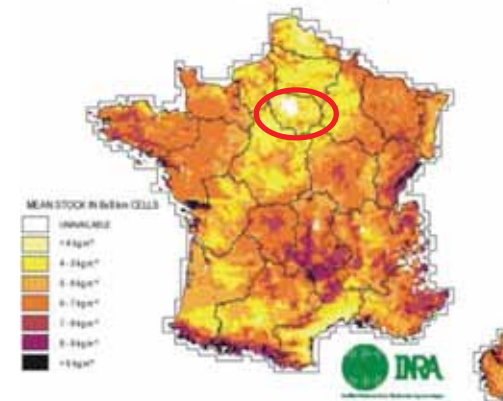
Des voies de progrès pour l'Île-de-France/Paris

- Réduire la dépendance aux énergies fossiles (intrants, agrofourniture)
- Diversifier les productions
- Consolider les filières existantes (céréales pour l'alimentation humaine, légumes)
- Redévelopper les autres filières (fruits, lait, viande, horticulture)
- Redévelopper la (première) transformation
- Optimiser la logistique alimentaire
- Maintenir voire accroître le taux de matière organique des sols
- Rééquilibrer les régimes alimentaires (produits laitiers, poissons, fruits et légumes)
- Développer la production et l'utilisation des énergies renouvelables locales

Productions et marchés locaux



Stocks de C organique des sols français (0-30 cm)



Source : D. Arrouays, W. Desjardins & V. Badoeu, "The carbon content of topsoil and its geographical distribution in France", Soil Use and Management, Copyright © 2001. Reproduit avec la permission de Blackwell Publishing Ltd.



L'énergie, une porte d'entrée pour l'agriculture durable
Energy, a gateway to sustainable agriculture

L'énergie permet une approche globale

- L'énergie et les émissions de GES sont des critères essentiels pour une agriculture et pour un système alimentaire durables
- 2 points cruciaux :
 - ✓ la répartition des activités agricoles sur les territoires
 - ✓ les circuits d'approvisionnements
- Ces problématiques sont conditionnées par les contextes locaux
- Un bon bilan énergétique ou carbone n'est pas suffisant

« **TOUT EST ENERGIE** »
Albert Einstein



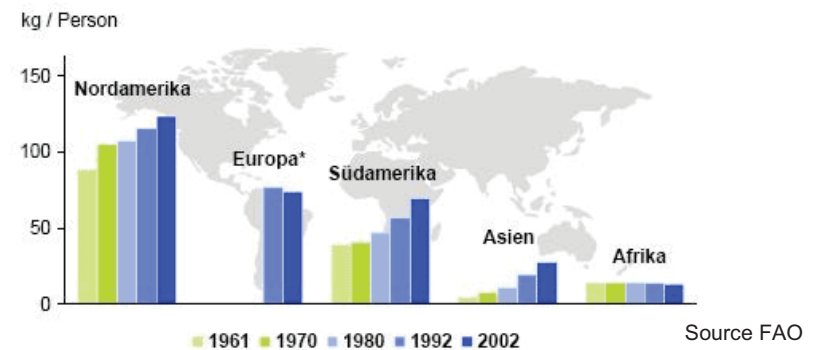
Des questions complexes : le cas de la consommation de viande

- Il faut 15 calories d'origine végétale pour produire 1 calorie de bœuf, 11 pour 1 calorie de mouton, 8 pour 1 calorie de lait, 4 pour 1 calorie de porc, de volaille ou d'œuf
- Limiter la consommation de viande apparaît nécessaire :
 - ✓ pour l'énergie
 - ✓ pour le climat
 - ✓ pour l'environnement
 - ✓ pour la santé
 - ✓ pour la consommation d'espace
 - ✓ pour nourrir toute la population mondiale



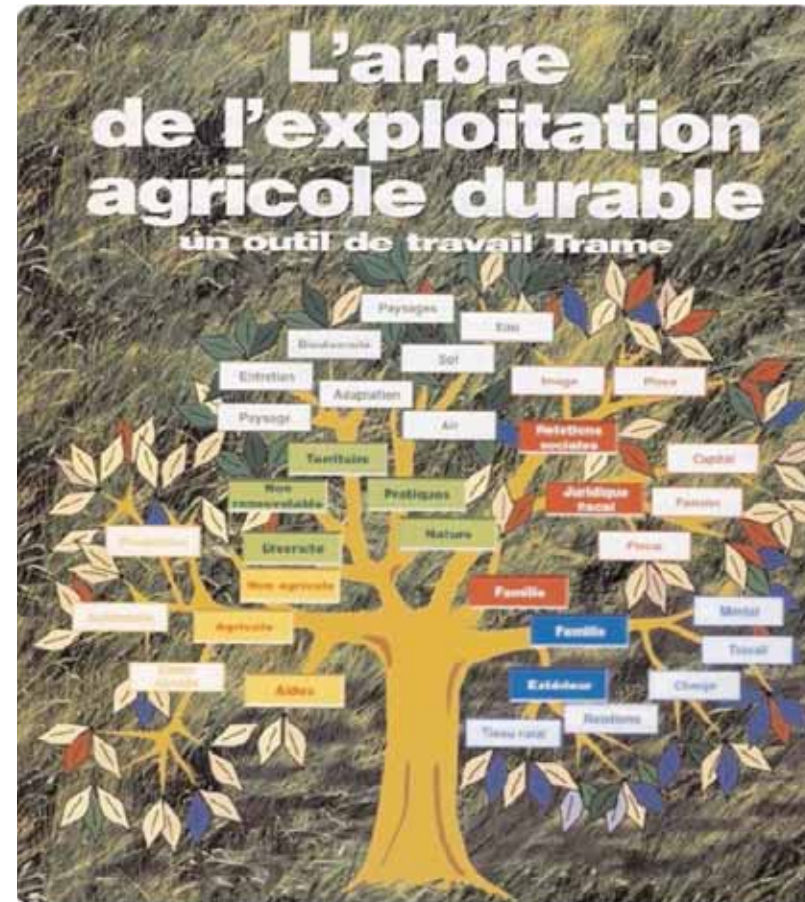
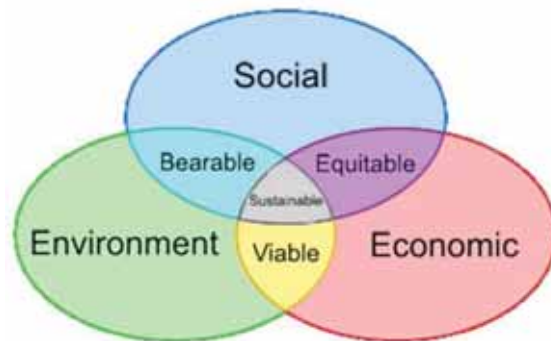
- C'est cependant à nuancer :
 - ✓ équilibre production de viande / production de lait
 - ✓ maintien de prairies permanentes à caractère naturel et de paysages de bocage
 - ✓ source d'engrais organiques
 - ✓ cultures fourragères de légumineuses
 - ✓ transformation de protéines végétales non consommables par les hommes
 - ✓ valorisation de sous-produits de cultures

Augmentation mondiale de la consommation de viande



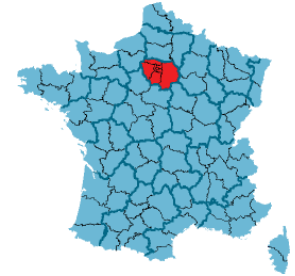
Un ensemble de facteurs à intégrer

- Bilan et efficacité énergétiques de l'agriculture et du système alimentaire
- Adaptation des productions au contexte local
- Quantité et rendements
- Approvisionnement local et régional
- Emplois locaux
- Respect des agricultures et des agriculteurs locaux
- Respect de l'environnement
- Patrimoine génétique et biodiversité
- Régimes alimentaires
- Qualité des produits



Source : Réseau Trame

Agriculture périurbaine et énergie renouvelable
L'agriculture, un formidable transformateur d'énergie :
Le cas de l'Île-de-France/Paris



- Merci de votre attention
- Thank you for your attention
- Muchas gracias por su atención
- Obrigado pela sua atenção

- www.iau-idf.fr
- christian.thibault@iau-idf.fr



- *Les photographies de ce diaporama ont été prises en Île-de-France*