

Fonctionnement d'un agroécosystème à l'échelle du champ cultivé

Introduction à l'agronomie

Petit point sur l'agriculture

Un enjeu pour la planète

la planète : environ 15 milliards d'hectares

10 % de terres émergées cultivées : 1.5 milliards d'ha

Agriculture dans les zones habitées

Compensation gains / pertes

Enjeu économique fort dans de nbs pays : représente une grande part de la balance économique

Agriculture tournée vers l'export : cacao, café, coton mais faut que le pays profite du positif

Marché agricole tourné vers l'intérieur (Europe) ou plutôt importatrice (Chinois), ou des zones plutôt exportatrice (USA, Amérique latine)

Modèle agricole actuel : 4 à 5 cultures = la moitié des surfaces agricoles :

170 espèces = l'autre moitié

Blé, riz, maïs, soja, orge : classement de surface

Canne à sucre, maïs, Riz, blé, Pomme de terre : classement en volume

Intensification : Productivité, intrants (engrais chimique, pesticides, travail)

Écart entre les espèces les plus utilisées et les moins utilisées se creuse

Et l'agriculture française :

France qui s'est construite sur un modèle destiné à l'exportation

- de 3% de la pop active en France est dans le domaine agricole

Dans le monde, ce nombre monte à 70% de la pop active

Décalage entre le nb de personnes concernées par le monde agricole et l'importance de l'agriculture

L'agriculture c'est d'abord le lait (bcp d'élevages) : production végétale (blé)

La France représente la 37ème surface agricole mondiale

Mais se place dans les 5 premiers producteurs

La France est l'un des 3 premiers exportateurs de produits agricoles

Issu d'un processus historique et d'une volonté politique ("le pétrole vert")

Une intensification des productions

L'agronomie a permis de produire plus

Après la WWII, phase 1 d'augmentation de production avec la sélection et

l'augmentation des intrants (engrais)

Phase 2 : sélection variété, engrais et les raccourcisseur de la taille des tige (pour éviter la verse et pousser la céréale à faire de grain)

Phase 3 : ajout des pesticides et herbicides

On arrive à presque 60-70 qtx/ha de blé (multiplié par 3 depuis WWII)

Une concentration régionale des productions : modèle très performant mais qui a du mal à changer d'objectif (verouillage technologique)

1er objectif : Nourrir l'humanité. 9 milliards d'EV à nourrir d'ici 2050. Augmentation de la population est compensée par l'augmentation de la production agricole
On a largement assez de calories pour nourrir tout les gens, même en 2050 (mauvaise répartition)

Une forte volatilité des prix

Les prix agricoles sont restés très stables jusqu'à la fin de la révolution verte.

En 2008 : crise financière avec la production agricole qui devient une valeur refuge.

Les prix peuvent augmenter mais aussi fortement varier à cause de la spéculation (stockage)

Les pays en développement dépendent peu des aides alimentaires mais plutôt des importations commerciales

Les pays en voies de développement se mettent à manger différemment : diversification des régimes alimentaires => produits plus gras et carné

Sur 1ha : 25kg de protéines de boeuf, 500kg de soja

avec 1 ha de céréales : 120 personnes et 1ha d'élevage bovin : 2 personnes

Produire 1 kg de viande rouge nécessite 7kg de grains

Régime alimentaire américain : production suffisante pour 2.5 milliards d'êtres humains

Production de blé (qtx/ha) avec augmentation générale du rendement plus ou moins rapidement

Production de maïs qui augmente et stagnation du rendement depuis 2000, dans les pays développés

Cet effet là s'explique à moitié par le changement climatique

Les zones les plus touchées sont souvent en Afrique, en Asie ... mais pas trop en France.

On est cependant au tout début du changement climatique, il ne va pas être simple de dé plafonner les rendements même voir une baisse.

Pbs d'inéquitabilité de répartition des réserves

Pas que le rendement dans la vie, y'a les coccinelles aussi :-)

Sur l'eau : pollution des nitrates des pesticides

Les nitrates empoisonne le système immunitaire petit à petit

L'agriculture est responsable de pollution par les nitrates

Impact des nitrates et pesticides sur la qualité de l'eau +/i quantifié

Sur l'eau : pollution par les nitrates, les pesticides, saturation des cours d'eau en MES, eutrophisation des milieux aquatiques

Sur les sols : pollution des sols par les pesticides, destructuration des sols, dégradation de la vie biologique des sols

Sur l'air : perte azotées gazeuses, volatilisation de certains pesticides, émissions de GES

Sur le vivant : nombreux impacts sur la santé humaine, dégradation de la biodiversité de tous les milieux

Un changement de perception de l'agriculture : perception différente et sensible à certaines choses (OGM, pesticides)

Qualité nutritionnelle : produire des calories, des nutriments (vit, minéraux)

Qualité organoleptique : produire beau et bon, adapter le produit à son utilisation

Qualité sanitaire : produit sains, prévenir les crises alimentaires

Des questions environnementales prennent du poids

Concept de durabilité : écologique, social, économique => équitable, vivable, viable => durable

Signifie plus, mieux avec moins d'eau, de terre, de nutriments exogènes (engrais), de pesticides, d'énergie (efficacité de l'énergie de l'agriculture)

Agriculture en générale : 1 cal pour 1 mais végétal 1 cal pour 1

L'agriculture transforme donc juste l'énergie

L'agriculture comme alternative au pétrole ?

Biomasse, agro-carburant, valorisation du méthane

Activité économique : source de revenus pour les agriculteurs mais pas seulement

Organisation d'un territoire : lien fort au territoire rural, maintien d'une population

Amener des réponses qui répondent à tous les défis majeurs

Répondre aux attentes du monde

L'agronomie et l'agronome

Qu'est-ce que c'est ?

Écologie du champ cultivé (Hénin, 1958)

Étude menée dans le temps et l'espace des relations au sein de l'ensemble constitué par le peuplement végétale et le milieu physique, chimique, et biologique sur lequel l'Homme agit pour en obtenir une production (Sébillotte, 1977)

Discipline contribuant à la synergie entre science de la nature et sciences humaines (Meynard, 2003)

Science de l'intégration qui oriente et valorise des disciplines fondamentales (Denis, 2004)

L'agronomie d'aujourd'hui continue depuis les années 60-70

On s'appuie sur de plus en plus de connaissances de types analytiques et sectoriel (scientifique et technique), complexification des conditions d'exercice de l'agriculture

L'agronomie est donc un "maillon de connaissance" supplémentaire : intègre des connaissances analytiques toujours plus nbs, dans un corpus systémique orienté vers une action de plus en plus complexe à mener

Établir un lien explicatif et prédictif entre les interventions de l'agriculteur (ses pratiques) et les critères qui sanctionnent l'activité agricole (quantité, qualité des produits, coûts de production, effets sur l'environnement)