

Introduction

Agricultures et céréales du monde : nourrir les hommes

... maïs, un destin particulier

D'hier à aujourd'hui...

Il y a environ dix mille ans, dans quelques rares régions d'Asie et d'Amérique, des communautés de chasseurs - cueilleurs se sédentarisent, commencent à cultiver des plantes et à élever des animaux... C'est le début de la longue histoire de l'agriculture.

De la domestication des plantes sauvages à l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés, les paysans du monde ont inventé de multiples systèmes agraires qui perdurent encore et exploitent au mieux les différents milieux, altitudes et latitudes de notre planète.

Nourrir les hommes, telle est la finalité première de l'agriculture : l'explosion des productions agricoles de ces deux derniers siècles est indissociable de la croissance vertigineuse de la population mondiale ; d'un milliard d'individus en 1800, nous sommes plus de six milliards aujourd'hui.

Les céréales (blé, orge, riz, mil, maïs), étroitement liées à l'histoire et au développement des civilisations, sont au cœur de toutes les productions agricoles même si, avec la *transition alimentaire**, elles sont de plus en plus utilisées pour nourrir les animaux que nous mangerons ensuite.

Maïs, un destin particulier...

Devenues matières premières sur un marché mondialisé, les céréales et plus particulièrement le maïs ont des usages de plus en plus diversifiés.

Domestiqué 7000 ans avant notre ère par les amérindiens, base du régime alimentaire d'un grand nombre de peuples, le maïs est aujourd'hui la céréale la plus produite au monde.

Avec la découverte du nouveau monde par Christophe Colomb, une nouvelle aventure conduira le maïs à conquérir le monde sous presque toutes ses latitudes. Puis au milieu du XX^e siècle, ses particularités génétiques seront l'objet de recherches conduisant à la naissance des variétés hybrides et aujourd'hui OGM avec, pour conséquence une forte croissance des rendements et des productions.

Si la consommation humaine demeure l'usage premier du riz et du blé, le maïs et l'orge sont principalement utilisés pour l'alimentation animale ou comme matière première de l'industrie de l'amidon et des agrocarburants.

*Selon Wikipédia, La transition alimentaire est un concept Géographique désignant le processus qui voit une substitution croissante des calories d'origine animale aux calories d'origine végétale dans les régimes alimentaires des populations dont le niveau économique augmente

Espace N° 1

1.11 L'émergence de l'agriculture

L'agriculture apparaît à l'époque néolithique, dans différentes régions peu étendues et très éloignées les unes des autres. Ces foyers originels abritent d'importantes ressources végétales et animales comestibles ; les populations y utilisent des outils spécialisés et diversifiés (haches en pierre polie, fauilles, pierres à moudre, poteries parfois).

Pratiquées aux abords des habitations, sur des terres fertilisées par des alluvions de décrue, ces premières formes d'agriculture n'exigent guère de défrichement.

L'agriculture se substitue à la cueillette et à la chasse à cause de la forte densité de population. En effet, cultiver des surfaces homogènes réduit la durée des récoltes et élever des animaux permet d'en disposer au gré des besoins.

Cette longue transformation a pris des siècles.

Plantes cultivées et animaux élevés se différencient peu à peu de leurs ancêtres sauvages pour devenir des plantes et des animaux "domestiques".

La constitution de ces sociétés d'agriculteurs se traduit aussi par de profondes mutations culturelles.

1.12 La diffusion de l'agriculture

L'agriculture se diffuse sous deux formes principales à partir de ses zones d'apparition :

- Les systèmes d'élevage pastoral qui se développent sur les milieux herbeux directement pâtureables. Ils se maintiennent encore aujourd'hui dans les steppes et les savanes de diverses régions, en Eurasie septentrionale, en Asie centrale, au Proche-Orient, au Sahara, dans le Sahel ou dans les hautes Andes...
- Les systèmes de culture sur abattis-brûlis qui ont progressivement conquis la plupart des forêts tempérées et tropicales, où ils se sont perpétués durant des siècles, voire des millénaires. Ils perdurent encore dans certaines forêts d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine.
Pourtant, dans la plupart des régions originellement boisées, l'augmentation de la population a conduit à la déforestation et même, dans certains cas, à la désertification.
Les systèmes de culture sur abattis-brûlis ont alors cédé la place à de nombreux autres systèmes agraires, très différenciés selon le climat.

1.13 La domestication, l'exemple des céréales

La domestication des céréales sauvages repose sur quelques facteurs sélection :

- Dans la nature, la germination des céréales sauvages s'étale dans le temps. Ce phénomène s'appelle « dormance ». Cette répartition de la germination au cours des saisons, favorise la survie de l'espèce : en cas de coup dur, elle peut ainsi attendre des temps meilleurs... L'homme en semant et récoltant les céréales à la même période élimine de ses cultures les lignées dormantes.
- Pour une zone de semis donnée les grains les plus vigoureux dominent et donneront une descendance plus nombreuse qui servira à fournir la semence de la saison suivante.
- La moisson achève ce travail de tri en éliminant les lignées à maturité tardive et resserre la période d'apparition des efflorescences. Elle fait aussi disparaître les lignées ayant des tiges trop fragiles et des grains trop facilement détachables qui tombent précocement à terre.

Ce modèle correspond bien à ce qui s'est passé pour le riz ou le blé. Mais le maïs sauvage n'existe pas et la création de cette céréale sous la forme que nous lui connaissons est une aventure longue et complexe.

Table 1.11- Foyers et aires d'extension de l'agriculture

Jeu interactif ayant pour objectif de retrouver les origines de végétaux et animaux utilisés dans l'alimentation



On distingue généralement quatre principaux foyers d'origine de l'agriculture qui ont ensuite diffusé sur des "aires d'extension".

- aux environs de 7500 avant J.C., dans le **Croissant fertile**, qui s'étend de la Palestine jusqu'au Golfe persique, , les hommes commencent à cultiver le blé, l'orge, les pois, le lin et les lentilles ; ils élèvent chèvres, moutons, porcs, bœufs et ânes.
- À la même époque, en **Nouvelle Guinée**, apparaissent la culture du taro et l'élevage du porc. Les vestiges archéologique sont toutefois peu nombreux.
- En **Chine**, la civilisation Yang Shao aussi appelée "culture de la poterie rouge", se transforme aux environs de 6500 avant J.C. en société d'agriculteurs – éleveurs : le millet, le chou, puis le riz et le soja ainsi que la poule, le porc et le bœuf sont domestiqués.
- En **Amérique centrale** (sud du Mexique : Yucatán, Oaxaca), vers 7000 ans avant J.C., les amérindiens cultivent la courge, le piment, l'avocat, le haricot, le coton et le maïs. Ils élèvent des dindons et des canards. Dans les Andes vers 4000 avant J.C. le lama, l'alpaca, la pomme de terre et le quinoa sont domestiqués.

Sources :

- *Histoires des agricultures du monde, Marcel Mazoyer*

Table 1.12 : Évolution des systèmes agraires européens



Dans les régions tempérées d'Europe, après le déboisement, de révolution agricole en révolution agricole, différents systèmes se sont succédés pour conduire aux systèmes actuels.

- La révolution agricole antique a donné naissance à des systèmes de céréaliculture pluviale à jachère, avec pâturage et élevage associés, dans lesquels on utilisait des outils manuels comme la bêche et la houe, et un instrument de culture attelée légère, l'araire
- Des siècles plus tard, dans la moitié nord de l'Europe, la révolution agricole du Moyen Âge central a donné naissance aux systèmes à jachère et culture attelée lourde, avec charrue et chariot.
- Puis du XVIe au XIXe siècle, la première révolution agricole des Temps modernes a engendré les systèmes de cultures céréalières et fourragères sans jachère.
- Enfin, dernière en date de la série évolutive des systèmes agraires des régions tempérées développées, la deuxième révolution agricole des Temps modernes a produit les systèmes motorisés, mécanisés, chimisés et spécialisés d'aujourd'hui

Sources :

- Histoires des agricultures du monde, Marcel Mazoyer et Laurence Roudard
- Une brève histoire des agricultures du monde

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 5 - version du 07/01/13

Table 1.13 : Domestication des céréales

Objectifs :

Illustrer les actions humaines, les bénéfices et la généalogie schématique de la domestication



POURQUOI ?

Ce qui vient de l'action de l'homme :

- en récoltant à un moment précis, il élimine les lignées à maturité précoce, déjà tombée à terre et les lignées à maturité tardives non mûre au moment de la récolte
 - la récolte élimine également les lignées qui ne germent pas à la première période favorable
- un plant vigoureux à une descendance plus importante et les grains issu de ces plant seront donc proportionnellement plus nombreux dans les semences de l'année suivante

Ce qui vient des caractéristiques des céréales :

- les gènes à l'origine des trois caractères cités ci dessus se situe sur le même chromosome
- cette caractéristique favorise donc la transmission des caractères à la descendance, et donc la généralisation de ces caractères dans la population

On appelle ce phénomène le syndrome de domestication, qui s'accompagne souvent d'une perte de capacité de survie à l'état sauvage. = info complémentaire

Sources :

- http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.php?pid=decouv_chapC_p4_c1&zoom_id=zoom_c1_4

Espace N°2.1

Introduction : L'agriculture aujourd'hui

Des millénaires d'évolutions ont produit toute une gamme de systèmes agraires, fondamentalement différents et très inégalement performants, qui occupent les divers milieux exploitables de la planète.

A partir de la fin du XIXe siècle, avec la révolution des transports, tous ces systèmes se sont progressivement trouvés confrontés sur un même marché, de plus en plus unifié, qui a révélé les inégalités de tous ordres dont ces systèmes avaient hérité, et les écarts de productivité et de revenus qui en résultait.

Puis au XXe siècle, les gains de productivité provenant de la deuxième révolution agricole (motorisation, mécanisation, fertilisation minérale, sélection, spécialisation) ont été si énormes qu'ils ont entraîné une baisse très importante des prix réels (déduction faite de l'inflation) de la plupart des denrées agricoles, et que le rapport de productivité du travail entre l'agriculture manuelle la moins productive et l'agriculture motorisée et mécanisée la plus productive est passé de 1 à 10 au début du XXe siècle à 1 contre 500 aujourd'hui.

2.11 Tous les paysans du monde...

51% des habitants de la planète vivent à la campagne et 43%, familles incluses, dépendent de l'agriculture.

A l'échelle du monde, le nombre des paysans augmente toujours, il est ainsi passé de 900 millions en 1968 à plus de 1,3 milliard aujourd'hui.

Deuxième employeur mondial après les services, l'agriculture représente plus de 40 % de la population active mondiale.

Pourtant, leur répartition dans le monde est inégal : 90 % se concentrent en Asie et Afrique où ils représentent respectivement plus de 40 et 60 % de la population active. Par contre, ils n'occupent plus que 4% des emplois des pays occidentaux.

Constatons enfin que pauvreté et sous- alimentation vont généralement de paire et que les personnes qui souffrent de la faim sont en majorité des agriculteurs.

2.12 Des moyens et des techniques bien différents

L'agriculture des pays développés, est fortement mécanisée et motorisée. Elle utilise machines et tracteurs, engrains, pesticides et autres intrants, semences sélectionnées aux rendements élevés.

Mais la réalité des agricultures du monde est bien différente

Le nombre total de tracteurs n'atteint pas 30 millions, ce qui veut dire que moins de 3% des agriculteurs en dispose pour leurs travaux

250 millions d'animaux sont utilisés pour le travail de la terre, mais on estime que les ¾ des agriculteurs n'ont que leurs bras pour travailler .

Si la « révolution verte » des années 60 a largement diffusé l'utilisation de semences sélectionnées, d'engrais et de pesticides dans les pays en développement, seul 60% des exploitations en ont bénéficié.

Ainsi, plus du tiers de la paysannerie mondiale (400 millions d'actifs) travaillent avec un outillage strictement manuel et n'utilisent ni intrants, ni semences sélectionnées et nourrissent pourtant plus d'un milliard de personnes.

2.13 La terre, une espace fini

Notre planète est un espace fini qui a une surface approximative de 50 000 millions d'hectares. Recouverte par 70% d'océans, les terres émergées ne représentent que 30 %, soit 15 000 millions d'hectares.

Si on soustrait les espaces arides sans végétation, les forêts et les prairies naturelles, il ne reste qu'un peu plus 1500 millions d'hectares de terres arables. Cette surface ne varie que lentement au gré des défrichement, de l'urbanisation ou

de l'érosion des sols.

Les exploitations agricoles présentent une grande diversité :

- leurs surfaces varient de 0,5 à 1500 ha,
- leurs rendements oscillent entre 1 et 100 quintaux/ha

Leurs productivités s'échelonnent donc entre 0,5 et 20 000 quintaux par travailleur et par an

2.14 La marché des produits agricoles, vers la mondialisation

Le XXe siècle a été marqué par une explosion spectaculaire des productions agricoles et un développement des transports qui a favorisé les échanges internationaux et la constitution d'un marché agricole mondial. Ce bouleversement a permis d'améliorer les conditions de vie des populations et s'est accompagné d'une baisse des prix agricoles, divisés par 2, 3 ou 4 selon les produits.

Si, 90% des exploitations agricoles des pays développés, ont cessé d'exister, bloquées dans leur développement et appauvries par cette baisse des prix, des centaines de millions de paysans des pays en développement exclus de ce mouvement travaillent encore comme au début du XXe siècle.

Du fait de l'existence des marchés internationaux, certains pays dégagent des excédents de production agricoles et les exportent à bas prix. Même si cela ne concerne que 10 à 30 % des productions, celles-ci se retrouvent ainsi sur des marchés locaux à des prix tellement bas que les paysans du cru ne peuvent supporter la concurrence et ils sont contraints à l'exode.

La fluctuation des prix des denrées agricoles est importante : aléas climatiques, concurrence entre usages (alimentaire et agrocarburant par exemple), mais aussi spéculation (en ces temps de crise), entraînent régulièrement de fortes hausses.

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 8 - version du 07/01/13

Table 2.11 : Qui sont les agriculteurs ?

Objectifs :

- mettre en évidence la répartition inégale des agriculteurs dans le monde
- montrer qu'il existe une corrélation entre pauvreté, faim et emploi agricole

Principe : jeu sur carte

- Une carte du monde sur laquelle apparaît l'IDH et les grandes régions du monde.
- Les visiteurs doivent placer des « cubes» proportionnels au nombre d'agriculteurs de la région.
- Ils devront aussi placer sur la carte, par région le pourcentage ou le nombre de personnes sous alimentées dans la régions.



Régions du monde	Paysans 2003	Représentation Cube côté =	Sous -aliment 2009	Représentation Cylindre r et h
Afrique subsaharienne	195	5,8	265	R : 2,5 / h : 6,8
Proche-Orient et Afrique du Nord	44	3,5	42	R : 1,5 / h : 3
Amérique latine et Caraïbe	43	3,5	53	R : 1,5 / h : 3,8
Asie du Sud	1014	10	642	R : 2,5 / h : 16
Asie de l'Est				
<i>Total pays en développement</i>	1296		1002	
Pays industrialisés	22	2,8	15	R : 1,5 / h : 1,1
Pays en transition	20	2,7		
<i>Total monde</i>	1338		1017	

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 9 - version du 07/01/13

Indice de Développement humain valeur variant de 0 à 1

3 critères pour calculer l'IDH:

- santé et espérance de vie
- taux de scolarité
- Ppa (parité du pouvoir d'achat) qui indique le niveau de vie.

Classement dans trois grandes catégories

- Développement humain élevé ($IDH \geq 0,800$)
- Développement humain moyen ($0,500 \leq IDH < 0,800$)
- Développement humain faible ($IDH < 0,500$)

Un indicateur sous une forme à déterminer sera utilisée, il pourra reprendre les 3 couleurs du feu rouge

Régions du monde	IDH	Représentation
Afrique subsaharienne	0,52	
Proche-Orient et Afrique du Nord	0,65	
Amérique latine et Caraïbe	0,79	
Asie du Sud	0,71	
Asie de l'Est		Sur une échelle graduée de 0 à 100 avec une flèche indiquant la situation de la zone concernée au regard de l'IDH
Pays industrialisés	0,90	
Amérique du nord	0,92	
Europe	0,91	
Océanie	0,87	
Pays en transition	0,78	

Source :

Le site de l'université de SHERBROOKE au Québec permet d'accéder à un ensemble de données très large

- <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/stats/0/2005/fr/1/carte/SP.POP.IDH.IN/x.html>

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 10 - version du 07/01/13

Table 2.12 : Moyens et techniques

Objectifs :

- montrer les différents visages de l'agriculture
- montrer les différences de moyens des agricultures du monde
- mettre en évidence que l'agriculture que l'on connaît est loin d'être révélatrice de l'ensemble des agricultures.

Principes :

Quatre scènes représentant des agriculteurs et leur exploitation :

- l'agriculteur français du Sud-Ouest : culture de maïs avec tracteur et engrais
- l'agriculteur burkinabais : culture de mil avec uniquement outils manuel
- l'agriculteur chinois : culture manuelle de riz avec intrants
- l'agriculteur éthiopien : culture à l'araire avec bœufs de trait



Sites en lien avec le diorama :

- [culture du maïs](#)
- [culture du mil](#)
- [culture manuelle du riz](#)
- [culture à l'araire](#)

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 11 - version du 07/01/13

Table 2.13 : Surfaces cultivées

Objectifs :

- Montrer que la terre est un espace fini
- Représenter les différents types de terres, et leur importance à la surface du globe.

Principe :

- les visiteurs doivent faire correspondre 1 couleur (en référence à la maquette) et un type de terre via des cartes
- les visiteurs doivent replacer les cubes correspondant aux différentes quantités de céréales produites devant le bon échantillon de céréales (réponses sous les cubes)



Espace 1

- 1 : terres sans végétation (déserts, villes, infrastructures...)
- d'hectares
- 2 : d'océans
- 3 : Espaces forestiers
- 4 : Prairie naturelle
- 5: terres cultivées

Réponses (au dos des cartes types de terre) :

Océans => 70% ; 35 000 millions

Terres sans végétation => 12,4% ; 6 200 Millions d'hectares

Espaces forestiers => 8,2% ; 4 100 Millions d'hectares

Prairies naturelles => 6,2% ; 3 100 Millions d'hectares

Terres cultivées => 3% ; 1550 Millions d'hectares

Espace 2

Les piles sont des tubes en plexi contenant la matière à laquelle elle correspond.

% :

- Jaune : 669 millions d'hectares soit 43% = céréales
- Rouge : 498 millions d'hectares soit 32% = autres
- violet : 27 millions d'hectares soit 2% = sucre
- vert clair : 53 millions d'hectares Soit 3,5% = tubercules et racines
- vert foncé : 148 millions d'hectares soit 9,5% = oléagineux
- orange : 155 millions d'hectares soit 10% = protéagineux

Sources :

- http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/1168120612421/0/fiche_ressourcepedagogique/&RH=1160766653546
- <http://atlas.aaas.org/index.php?part=2&sec=natres&sub=crops>
- Académie d'Agriculture de France, Tableaux commentés sur l'évolution des principales productions, Études sur les voies et les moyens pour accroître la production mondiale

Table 2.14 : Prix et marché des produits agricoles

Objectifs :

- mettre en évidence les différents coûts de production à la surface de la terre
 - aborder la notion de prix international

Exemple du marché international du blé



Sources :

- Données AGPB
 - Film « Je mange donc je suis », Vincent Bruno, Demande à la poussière.

Espace N° 2.2

Introduction : L'explosion des productions agricoles au cours du XXe siècle

Au cours de la seconde moitié du XXe siècle, la production agricole et alimentaire mondiale a augmenté de manière spectaculaire et a été multipliée par 2,6 progressant beaucoup plus en cinquante ans qu'elle ne l'avait fait auparavant en dix mille ans d'histoire agraire.

Trois facteurs principaux expliquent l'accroissement de la demande alimentaire :

- La croissance de la population mondiale.
- L'exode rural qui entraîne une urbanisation forte.
- La transition alimentaire qui augmente la demande en produits végétaux utilisés pour l'alimentation animale.

2.21 L'accroissement de la population

Il y a 10000 ans, la population mondiale est estimée à 5 millions d'hommes, depuis elle n'a cessé de croître pour atteindre un milliard au début du XIXe et exploser au cours du XXe siècle puisqu'elle a atteint 1,6 milliard en 1900 puis passant de 2,5 milliards en 1950 à 6 milliards en 2000, elle a été multipliée par un facteur 2,4 en un demi-siècle.

Au 1er janvier 2010, nous étions 6,793 milliards et les prévisions annoncent 9 milliards d'humains pour 2050.

La répartition de la population selon les grandes régions du monde est la suivante :

- Asie : 60%
- Afrique : 13%
- Europe : 13%
- Amérique du Nord : 5%
- Amérique du Sud : 8,5%
- Océanie : 0,5%.

2.22 Exode rural et concentration urbaine

Quand un paysan pauvre, se trouve en concurrence, avec des produits importés à bas prix, il ne peut plus vendre sa production à un prix suffisant pour nourrir sa famille et renouveler ses outils alors, il part, comme des dizaines de millions d'autres grossir tous les ans les bidonvilles de la périphérie des villes.

C'est l'une des raisons qui fait qu'aujourd'hui la population urbaine mondiale est supérieure à la population rurale et que nous assistons à la multiplication de mégapoles (*). Si New York fut la première à dépasser les 10 millions d'habitants au milieu du XXe siècle, on estime qu'en 2015, ce seront près de 450 millions de personnes qui seront regroupées dans 27 cités dépassant les 10 millions d'habitants situées principalement dans des pays en développement.

Or, on ne se nourrit pas en ville comme à la campagne. L'augmentation de la consommation de sucre, de boissons alcoolisées ou non, de céréales et d'aliments transformés, la part croissante de matières grasses et de protéines animales dans les rations quotidiennes caractérisent le régime alimentaire du citadin.

(*) *villes de plus de 10 millions d'habitants*

2.23 La transition alimentaire

Lorsque qu'une population pauvre consommant essentiellement des produits végétaux voit ses revenus augmenter et dépasser un certain seuil (1000 euros/ an), elle se met à consommer plus de produits d'origine animale : œufs, viandes et produits laitiers. C'est ce que l'on appelle la transition alimentaire.

Pour satisfaire ces nouveaux besoins, il faut développer l'élevage. Or pour produire de la viande, il faut nourrir le bétail... Un kilogramme de poulet demande au moins 2kg d'aliments d'origine végétale (céréales et oléagineux), pour les porcs, le rendement est moins bon, 1kg de viande porcine nécessite 4 kg de végétaux, pour les bovins c'est plus de 8 kg de végétaux qu'il faudra.

Au final, consommer des produits d'origine animale revient à multiplier par un facteur de 2 à 8 les besoins en produits végétaux et le changement de régime alimentaire de ces populations implique un accroissement conséquent des productions agricoles.

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 14 - version du 07/01/13

Table 2.21 : Accroissement de la population

Objectifs :

- population mondiale / besoins et disponibilités par grandes régions du monde – taux de recouvrement

Régions	Population	Diamètre cercle	Besoins caloriques	Disponibilités	Taux recouvrement	Part besoins mondiaux	Part disponibilité mondiale
Afrique	883	6,25	2150	2360	1,1	12,00%	10,00%
Proche orient AN	520	3,68	2150	3090	1,44	7,00%	8,00%
Amérique sud	624	4,42	2150	2980	1,39	9,00%	9,00%
Asie Sud	1672						
Asie Est	2128						
Total Asie	3800	9,68	2150	2900	1,35	53,00%	52,00%
Europe	500						
Amérique Nord	350						
Océanie	30						
Autres pays indus	70						
Total pays industrialisés	950	6,72	2400	3440	1,43	13,00%	16,00%
Pays en transition	400	2,83	2400	2900	1,21	6,00%	6,00%

Données 2015 – source : [agriculture mondiale : horizon 2015/2030 - FAO](http://www.fao.org/DOCREP/003/X3002F/X3002F02.htm)



Sources :

- <http://www.fao.org/DOCREP/003/X3002F/X3002F02.htm>
- *article Universalis, Alimentation, Économie... de Laurence Roudart*

Table 2.22 : Exode rural

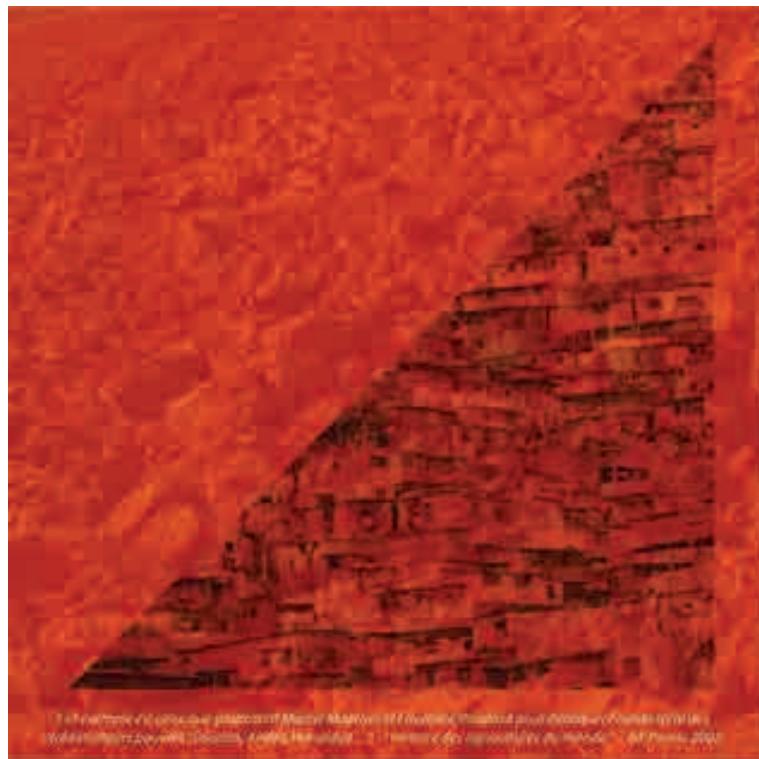
Objectif :

- illustrer le phénomène d'exode rural
- montrer la baisse du prix des céréales depuis une cinquantaine d'année
- mettre en évidence le caractère insoutenable de la concurrence des produits agricole pour les paysans pauvres du monde

Principe :

Mise en scène d'un paysans soudanais entre 1960 et aujourd'hui => représentation dans le temps de sa production (constante : 1tonne) avec la part vivrière, la part marchande et les besoins financiers pour le renouvellement de son outillage.

- 1960 : 800 kg consommé – 200 kg vendu à 30 \$ les 100 kg – le surplus vendu permet d'acheter le matériel nécessaire
- 1990 : 700 kg consommé – 300kg vendu à 20\$ les 100 kg – nécessité de faire un choix entre alimentation et renouvellement du matériel
- 2000 : la chute du prix du blé à 10\$ les 100 kg ne permet plus de faire face au besoin : exode rural



Sources :

- *Histoires des agricultures du monde, Marcel Mazoyer*

Table 2.23 : Transition alimentaire

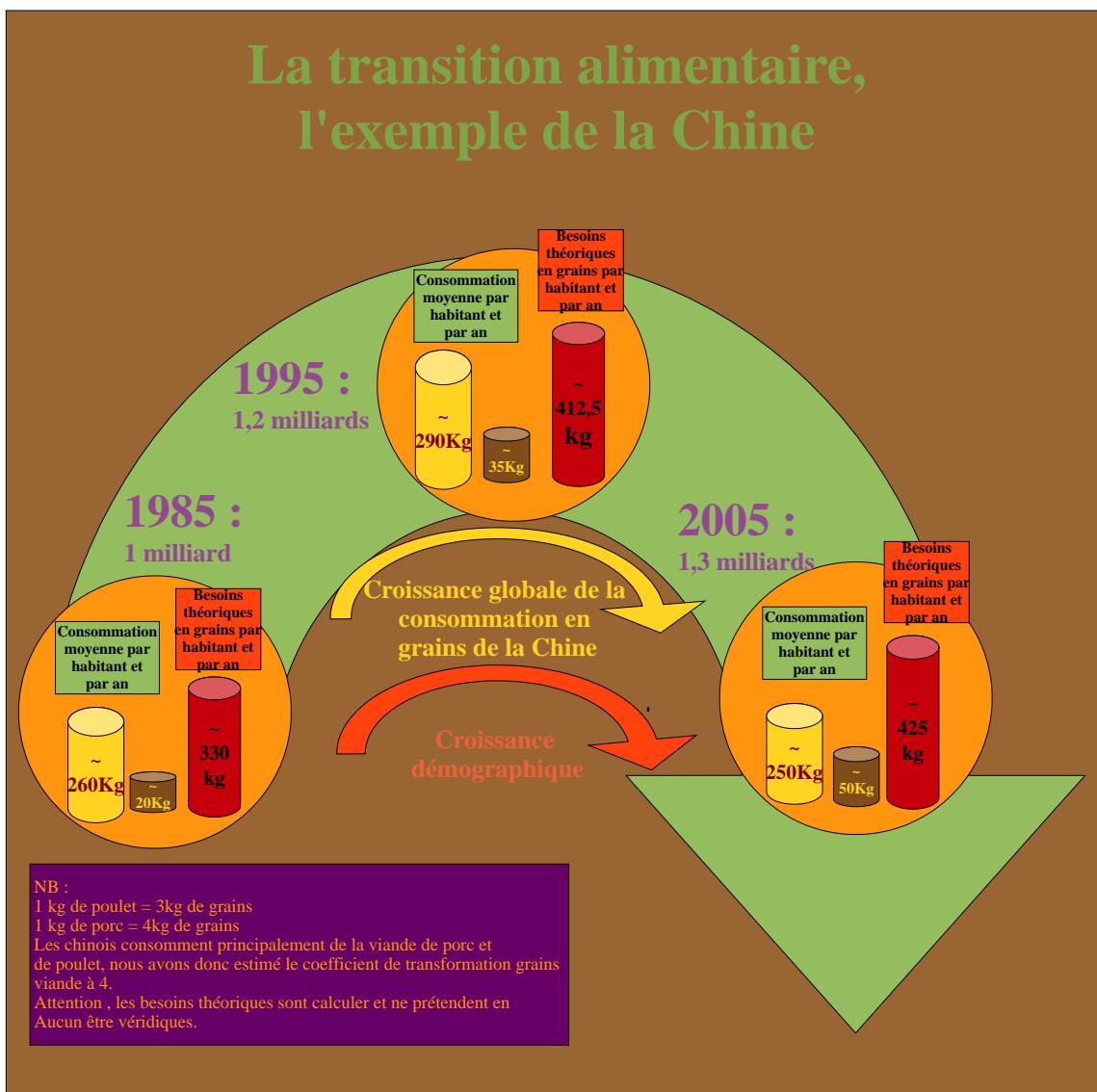
Objectifs :

- donner un exemple de transition alimentaire : la Chine
- montrer les coefficients de transformation céréales/viande
- mettre en évidence l'augmentation ,dans la consommation totale de céréales, de la part d'alimentation indirecte
- expliquer pourquoi la Chine est devenue importatrice de céréale

Principe :

Illustration de la transition alimentaire par l'exemple chinois.

Schéma :



Sources :

- <http://www.lefigaro.fr/debats/2008/05/20/01005-20080520ARTFIG00631-crise-alimentaire-l-inde-et-la-chine-ne-sont-pas-coupables-.php>
- *Maïs et développement durable*, Arvalis, Institut du végétal
- *Charvet, L'agriculture peut-elle nourrir le monde ?*

Espace N° 2.3

2.31 L'importance des céréales

Les céréales qui représentent 45% de nos apports énergétiques, font partie des premières plantes domestiquées et cultivées par les hommes. Cette place incontournable est le résultat de deux atouts majeurs :

- Leurs épis se prêtent à une récolte aisée ;
- Les grains mûrs et secs se conservent longtemps et sont facilement transportables.

Les céréales représentent une grande partie des productions agricoles mondiales. Si les grandes civilisations se sont développées autour d'une céréale, aujourd'hui encore les régimes alimentaires des grandes régions du monde peuvent être distingués par la céréale qui constitue la base alimentaire de ceux-ci.

Pourtant leurs utilisations se sont beaucoup diversifiées au cours des 50 dernières années : alimentation animale, mais aussi textile, agrocarburant, chimie verte....

2.32 Répartitions entre les grandes productions

Les céréales représentent près de 700 millions d'hectares de cultures, soit environ 45% des terres cultivées.

La production mondiale dépasse les 2,2 et 2,3 milliards de tonnes et se répartit entre quatre céréales principales :

- le maïs, ~ 31% ;
- le riz, ~ 29% ;
- le blé, ~ 27% ;
- l'orge, ~ 6%.

Mais il existe d'autres céréales : l'avoine, le seigle, le millet et le sorgho.

La principale caractéristique de ces productions est qu'elles sont prioritairement destinés à la consommation locale.

Pourtant 15% de la production mondiale de céréales provenant de quelques pays se retrouvent sur les marchés mondiaux et joue un rôle important dans la fixation et la fluctuation des prix.

2.33 Alimentation humaine ou animale

Le riz (100%) et le blé (plus de 80%) sont depuis toujours utilisés pour l'alimentation humaine.

Mais d'autres céréales, comme l'orge (~ 70%) ou le maïs (entre 60 et 65%) sont très utilisés pour l'alimentation animale.

Consommées directement ou sous forme d'aliments près de 60% de céréales, l'alimentation animale absorbe plus de 35% des productions mondiales. Cette part continue de croître en raison de la transition alimentaire observée dans des pays comme la Chine.

En effet, le coefficient de transformation des céréales en viande varie de 2 pour les poissons, 3 à 4 pour la volaille et les porcs et 7 ou plus pour les bovins et les ovins. La consommation croissante de viande risque, à terme, d'entrer en concurrence avec la consommation directe de céréales par les hommes.

2.34 Les autres usages

Les céréales sont aussi utilisés à des fins non-alimentaires, même si la part des productions qui y sont consacrée reste minime.

On peut classer ces usages en trois grandes catégories :

- L'amidon et ses dérivées, dont le gluten, sont utilisés dans des domaines allant des cosmétiques aux matériaux (plastiques, textiles...) en passant par les pharmaceutiques.
- Les céréales sont aussi utilisés pour produire de l'énergie, avec les agrocarburants par exemple.
- Les « bioproduits » qui visent à remplacer le carbone fossile par du carbone organique. A l'heure des préoccupations environnementales de nos sociétés (réchauffement climatique, gestion des déchets...), ils présentent l'avantage d'être renouvelables, biodégradables,...

Toutefois, la récente « crise de la tortilla » au Mexique en 2008 montre comment ces utilisations (dans ce cas les agrocarburants) peuvent entrer en concurrence avec l'alimentation humaine.

2.31 Des graines à nommer et à classer

Objectif : reconnaître et classer une série de graines

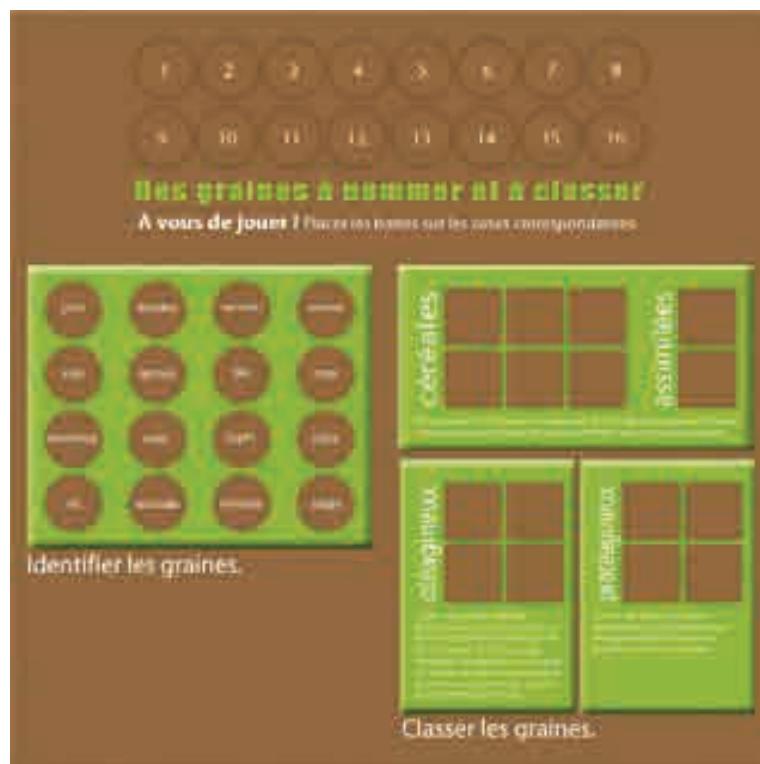


Table 2.32 : Répartition entre les grandes production

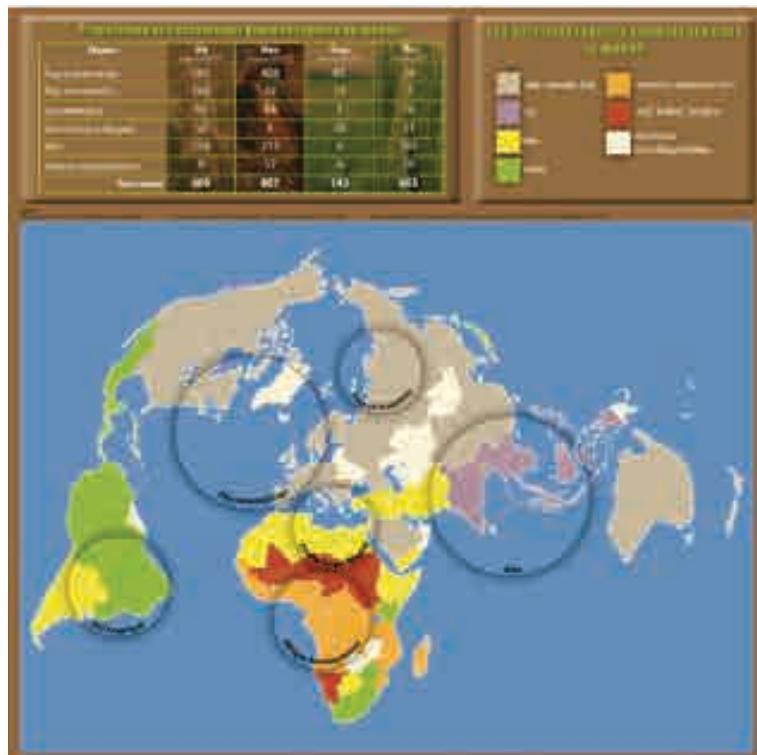
Objectifs :

- montrer le lien entre production de céréales et régimes alimentaires
- mettre en évidence les différents régimes alimentaires à la surface du globe
- faire un point sur la répartition des productions céréalières

Principe :

- Une carte présentant les régimes alimentaires sur terre
- les quantité de céréales produites dans les différentes régions du monde

Schéma :



Blé moyenne 2008-2010	Maïs moyenne 2008-2010	Orge moyenne 2008-2010	Riz estimation 2010
262	428	85	24
105	19	33	2
19	84	3	26
50	6	10	11
224	213	6	582
9	57	6	18
669	807	143	663

Sources :

- *Universalis, article **ALIMENTATION (Économie et politique alimentaires) - Sous-alimentation et malnutrition dans le monde**, Laurence Roudart*
- *médias universalis (blé, maïs, riz, orge)*

Exposition « Agriculture et maïs » - synopsis - page n° 20 - version du 07/01/13

Table 2.33 : Alimentation humaine ou animale

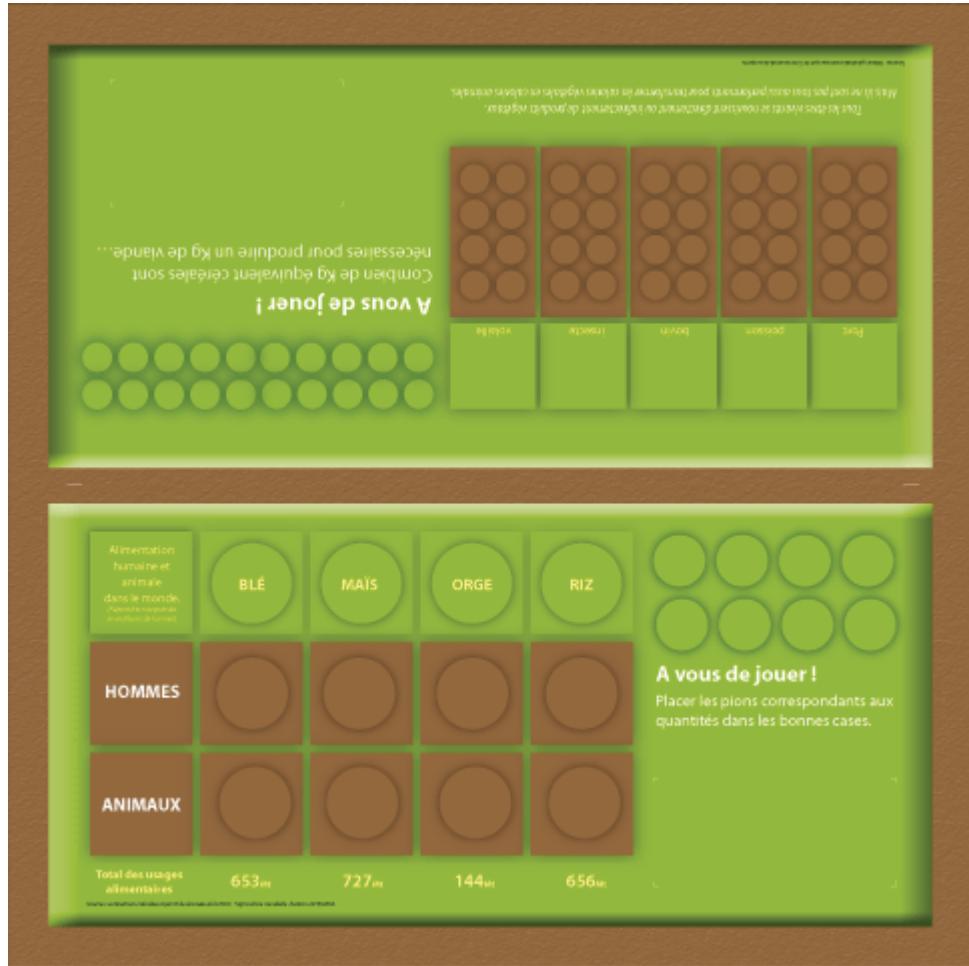
Objectifs :

- Mettre la mise en évidence de la perte de kilocalorie par la consommation de viande
- présenter la part alimentation humaine/animale pour les 4 céréales principales

Principe : Module séparé en deux :

- Présentation des coefficient de transformation : Des figurines animaux qui correspondent à un certains nombre d'épis de céréales
- figuration des différentes productions de céréales à répartir entre l'homme et l'animal

Schéma :



Sources :

- *Universalis, article Alimentation, Économie et politiques alimentaires.*

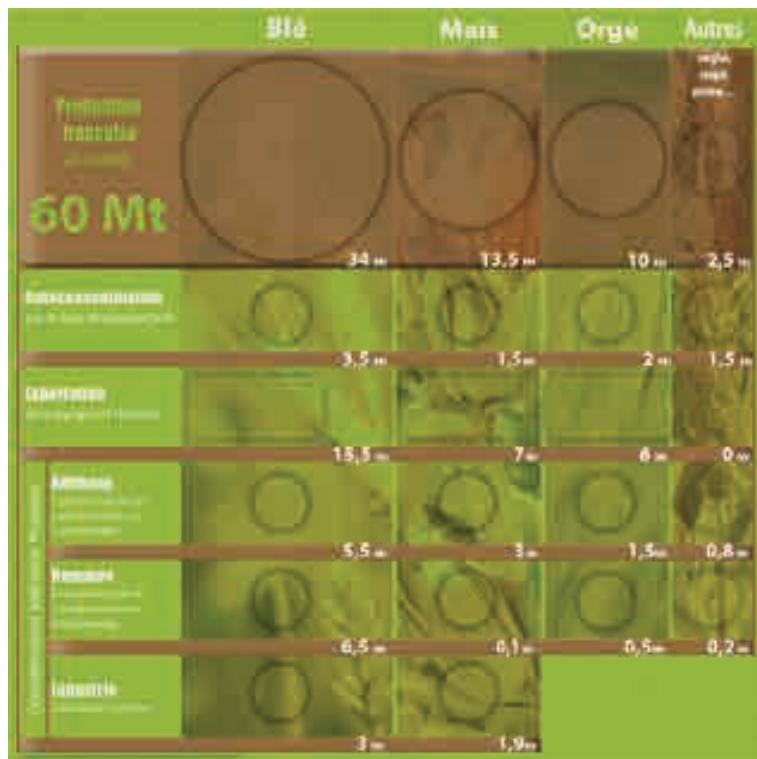
Table 2.34 : La Filière céréales en France

Objectifs :

- faire découvrir les usages non alimentaires des céréales, son importance et ses débouchés
- faire un focus sur la filière amidonnerie et ses débouchés non alimentaires
- mettre en évidence la diversité des usages des céréales

Principe :

Représentation de la filière céréales avec un focus sur les usages non alimentaires, avec illustration par des objets factices de la diversité des débouchés de l'amidonnerie.



Sources :

- <http://www.passioncereales.fr>