

# NUTRITION ET GÉOGRAPHIE : LES DÉFIS ET LES ENJEUX

EXPOSÉ PRÉSENTÉ AU DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE  
L'UNIVERSITÉ DE SAVOIE

PAR

ALAIN MOUREY

NUTRITIONNISTE RETRAITÉ DU COMITÉ INTERNATIONAL  
DE LA CROIX-ROUGE

Le 20 novembre 2012

## POURQUOI NUTRITION ET GÉOGRAPHIE?



Nutrition et géographie A. Mourey2

# **Proximité d'intérêts ?**

## **Géographe**

**Analyse d'un territoire et de tous les facteurs qui l'influencent, dans une perspective dynamique (?)**

## **Nutritionniste**

**Analyse de la viabilité des ressources nécessaires à nourrir une population, en regard des phénomènes auxquels elle est confrontée**

**Pont entre sciences de la vie et de la terre et sciences sociales**

**Sciences « englobantes »**

**Méthodologies comparables**

**Synthèse d'informations spécialisées produites par des disciplines complémentaires**

**Le géographe peut avoir besoin du nutritionniste quand le nutritionniste a sûrement besoin du géographe**

**Nutrition et géographie A. Mourey<sup>3</sup>**

# La nutrition

**La nutrition est la science qui étudie l'échange de matière et d'énergie entre l'organisme vivant et son environnement.**

**Elle s'intéresse aux aspects suivants:**

- **Le besoin nutritionnel**
- **Le processus alimentaire qui répond au besoin**
- **L'état nutritionnel qui résulte du processus**
- **Les problèmes qui résultent d'une performance  
Insuffisante du processus alimentaire  
(Crises nutritionnelles)**
- **L'intervention visant à restaurer une performance  
Suffisante du processus alimentaire**

# Le besoin nutritionnel

**Le confinement des réactions thermodynamiques à l'intérieur d'un espace délimité entraîne le besoin nutritionnel.**

**Chez l'être humain, le besoin nutritionnel se manifeste par trois niveaux de dépendance**

- **Vis-à-vis d'une source d'énergie**
- **Vis-à-vis d'une source de matériaux**
- **Vis-à-vis d'autres espèces vivantes**

# Le besoin nutritionnel

**Le besoin nutritionnel se traduit par des besoins en nutriments (nutriments énergétiques, protéines, lipides essentiels, vitamines et minéraux).**

**Ces besoins sont définis par les apports recommandés.**

**L'être humains ne se nourrit pas de nutriments mais d'aliments qui contiennent différents nutriments en concentrations variables.**

**La diététique définit les relations à respecter entre les différents aliments pour satisfaire le besoin nutritionnel tout en assurant des conditions optimales de santé.**

## **Le besoin nutritionnel : aspects quantitatifs journaliers**

(Pour une ration moyenn de 2400 kcal / personne / jour)

- 1. Nourriture de base : céréales / racines et tubercules :**  
**525 – 860 g**
- 2, complément protidique (légumineuses, noix, produits animaux) :**  
**60 – 200 g**
- 3. Complément énergétique (corps gras, oléagineux, sucre : 15 - 30 % de l'apport calorique) :**  
**40 – 80 g huile / 60 – 120 g oléagineux**
- 4. Complément vitaminique et minéral (fruits et légumes frais (consommation recommandée par l'oms):**  
**340 g**
- 5. Complément pour la saveur (sel, herbes et épices):**  
**5 g**

**Soit de 970 à 1480 g / jour pour une ration minimale**

# **L'être humain satisfait son besoin nutritionnel par le processus alimentaire**

## **Nourriture :**

**- Obtention (étape 1)**



**- Consommation (étape 2)**



**- Utilisation biologique (étape 3)**

**Le processus alimentaire est unidirectionnel.**

**Le succès de l'étape 1 est une condition nécessaire au succès de l'étape 2, qui, à son tour, est une condition nécessaire au succès de l'étape 3.**

# L'obtention de la nourriture

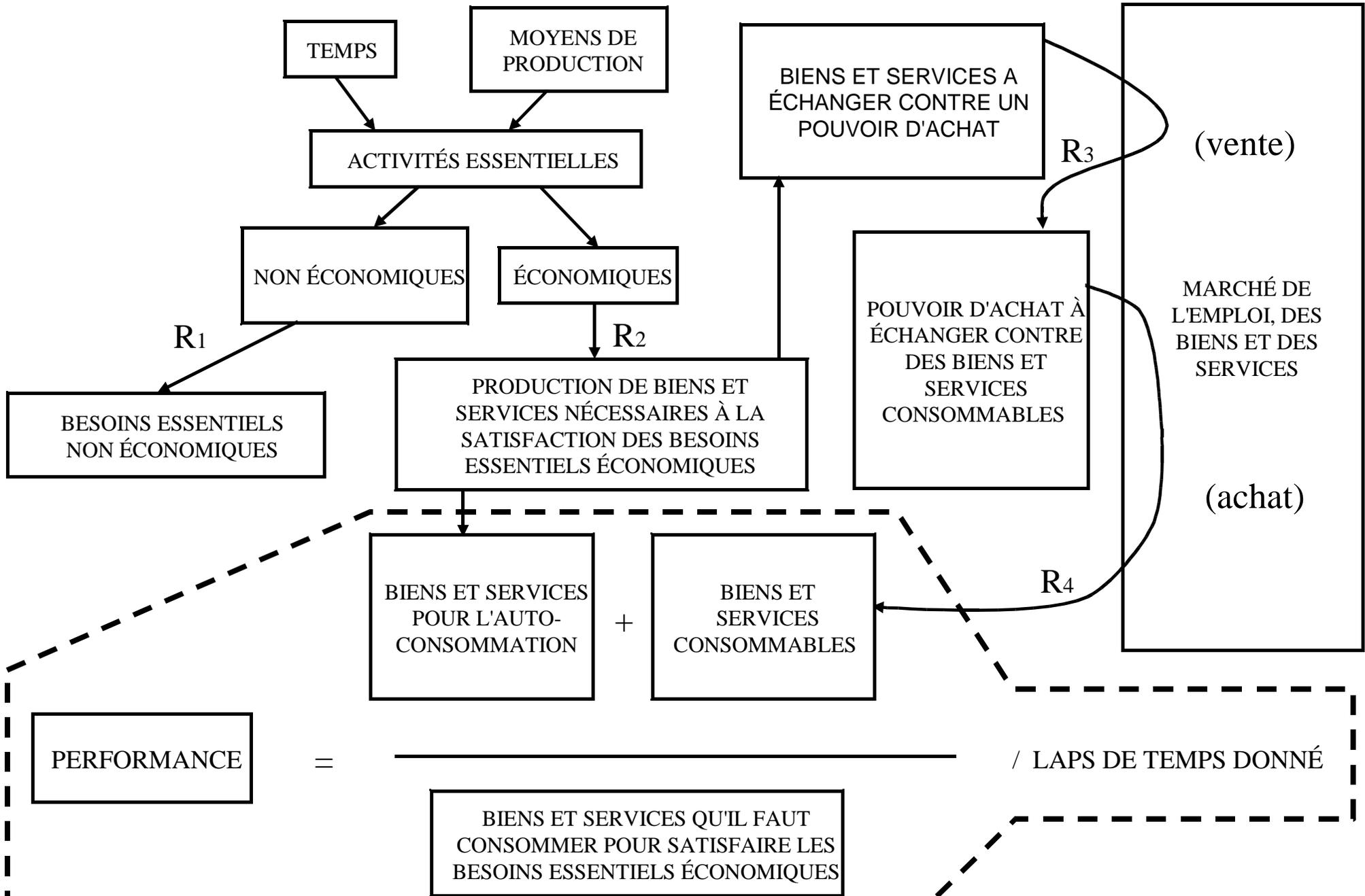
## Activités pour obtenir la nourriture :

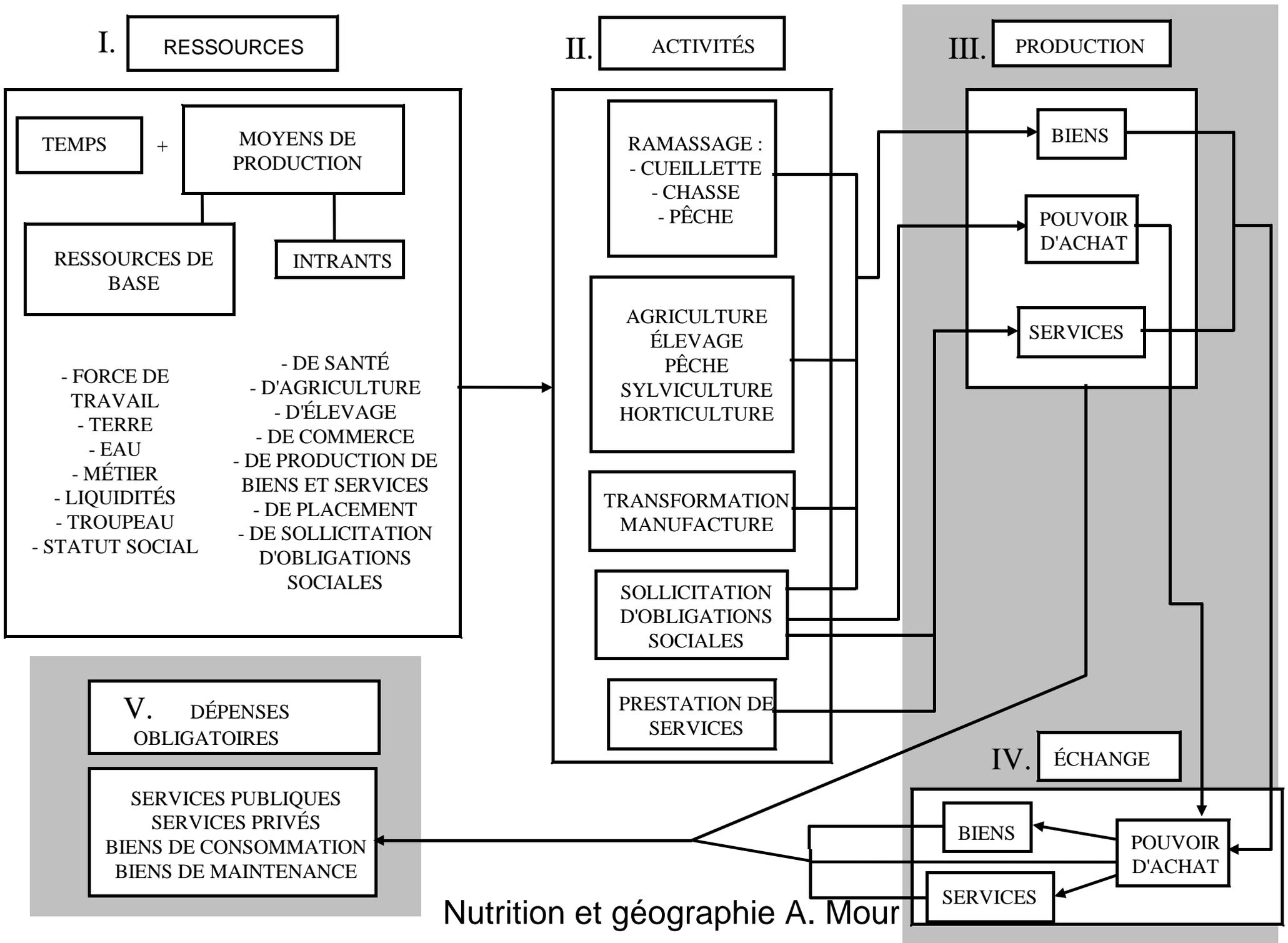
1. Chasse / pêche / cueillette
2. Production alimentaire
3. Travail rémunéré
4. Solliciter des obligations sociales

## Facteurs influençant l'obtention de la nourriture :

- État de santé
- Temps
- Sécurité
- Moyens de production
- Dépenses obligatoires
- Rendement des activités de production

# LA PERFORMANCE ÉCONOMIQUE





## **Déterminants de la nutrition par rapport à l'obtention de la nourriture**

- **Moyens de production + temps + état de santé**
- **capacité de support de l'environnement**
- **production réelle / production nécessaire (performance économique)**
- **état des marchés (offre / demande)**
- **infrastructures**
- **institutions**
- **politiques**
- **gouvernance**
- **sécurité physique**
- **sécurité sociale**
- **chocs (environnementaux, économiques, politiques, sociaux, culturels)**

**Analyses croisée de ces déterminants : travail de géographe, ainsi que l'analyse des activités en fonction de ces déterminants, qui ont un impact sur le terrain avec parfois induction de cercles vicieux : désertification / salinisation / appauvrissement des sols**

# Les défis

## 1. Lutter contre les malnutritions existantes aujourd'hui

**> 1 milliard d'individus souffrent de sous-alimentation**

**??????**

**1,75 milliards souffrent de carence d'iode**

**??????**

**De 60-70% des femmes en âge de reproduction souffrent d'anémie**

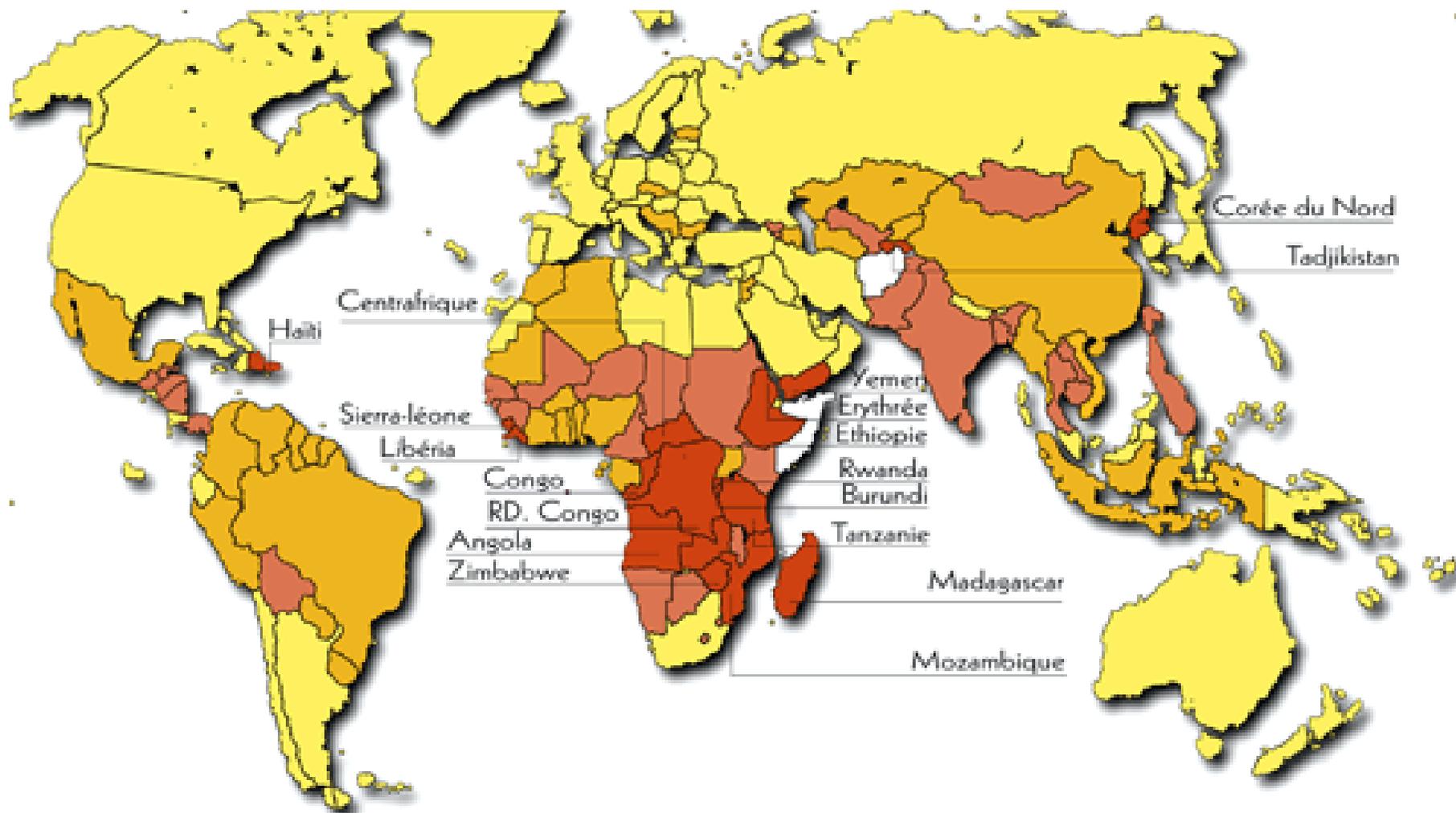
**??????**

**Ces chiffres bruts ne servent à rien sans l'analyse croisée déjà mentionnée**

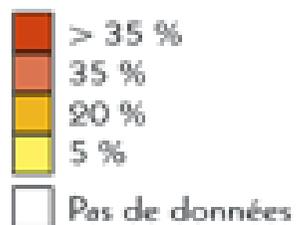
- **Localisation géographique**
- **Estimation de la population / proportion de population concernée**
- **Identification des déterminants du problème dans chaque lieu**
- **Pronostic de la dynamique du problème**

**Sont les préalables indispensables pour identifier des mesures correctives et préventives adaptées en termes:**

- **D'activités pertinentes (méthodes et moyens)**
- **De localisation géographique**
- **D'action politique**
- **D'action économique**
- **D'action sociale**
- **D'action écologique**



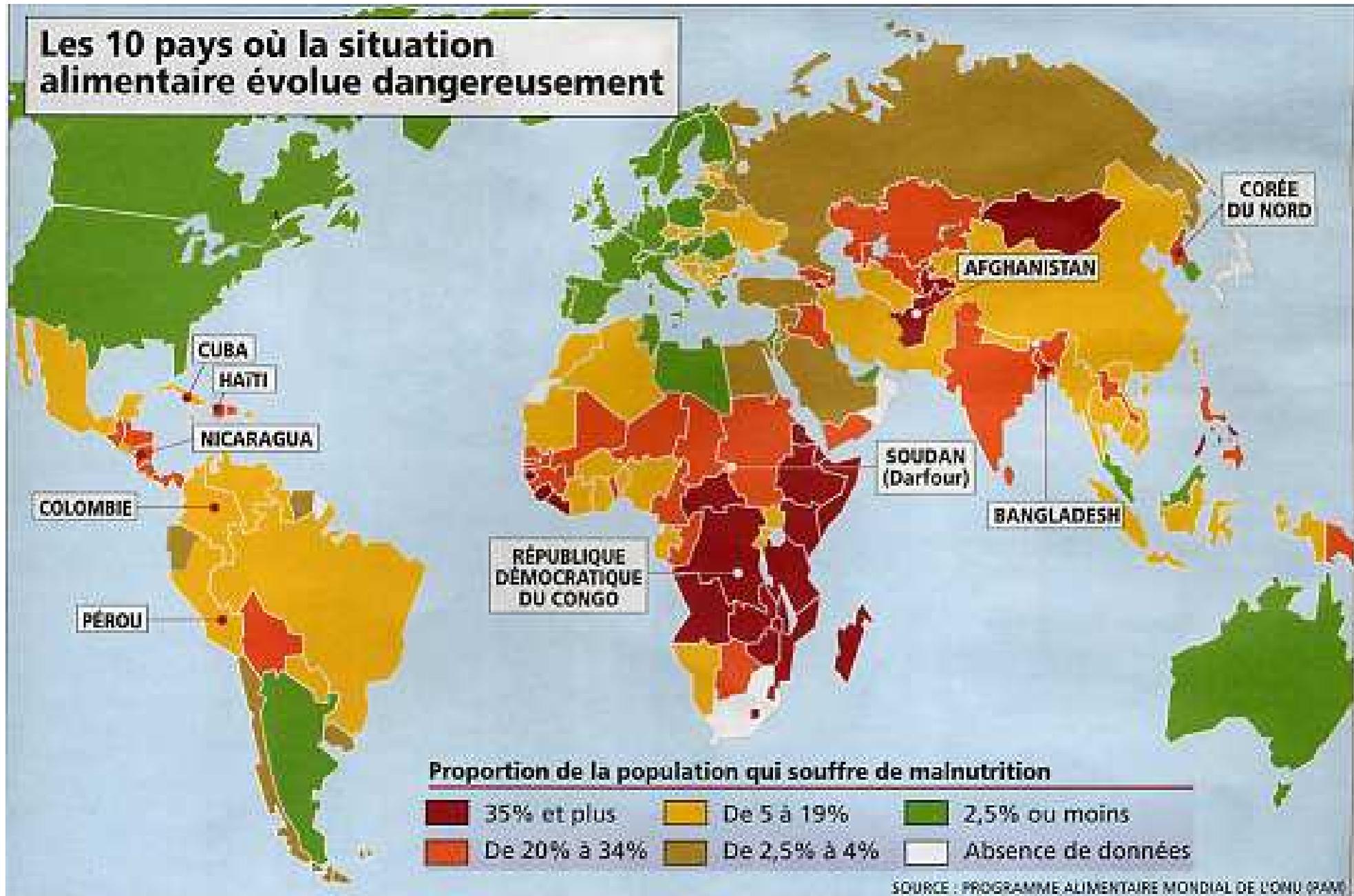
Part de la population totale (en %)

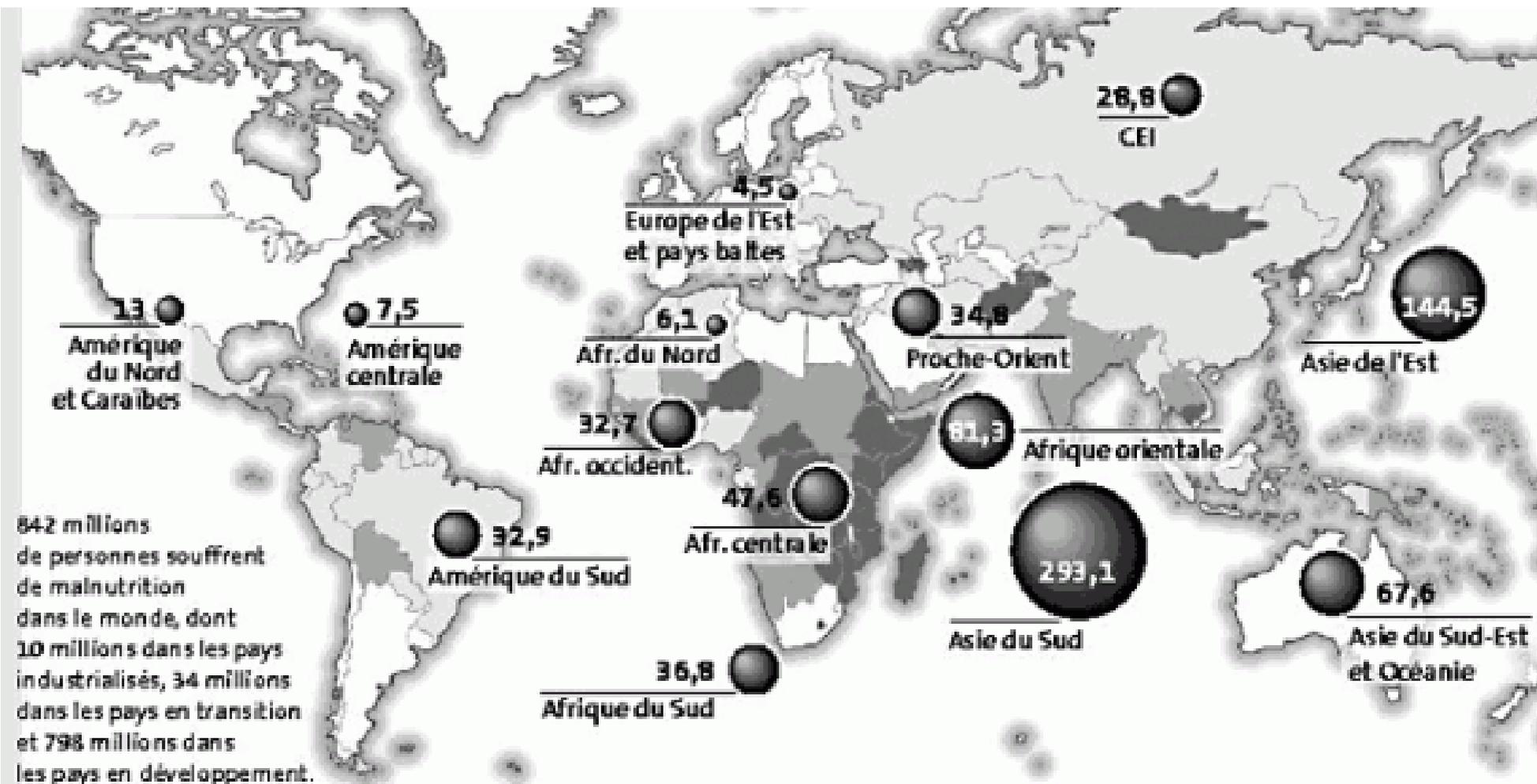


**Les populations touchés par la malnutrition en 2005**

id4 /Source : FAO, 2005

## Les 10 pays où la situation alimentaire évolue dangereusement





Part de la population vivant avec moins de 2 dollars par jour, en pourcentage



# **Que fait-on pour lutter contre les malnutritions existantes ?**

Objectifs du Millénaire pour le développement (décidés par l'ONU en 2000) :

Objectif 1 : réduire l'extrême pauvreté et la faim

Objectif 2 : assurer à tous l'éducation primaire

Objectif 3 : promouvoir l'égalité des genres et l'autonomisation des femmes

Objectif 4 : réduire la mortalité infantile

Objectif 5 : améliorer la santé maternelle

Objectif 6 : combattre le VIH/SIDA, le paludisme et les autres maladies

Objectif 7 : assurer un environnement humain durable

Objectif 8 : construire un partenariat mondial pour le développement

### **Cible 3 du premier objectif:**

Réduire de moitié entre 1990 et 2015 la part des individus souffrant de la faim (malnutrition, sous-nutrition).

À la réunion de l'ONU du 22 septembre 2010 le bilan est mitigé : (entre autres)

La faim concerne 925 millions de personnes (> 1 milliard en 2012) et les indicateurs sont mauvais pour les objectifs concernant le SIDA, le développement durable, et l'objectif de réduction de la perte de la biodiversité en 2010, qui ne pourra pas être atteint.

La hausse des prix des matières premières, mais également les changements dans les régimes alimentaires, l'urbanisation, l'utilisation des parcelles pour la production de biocarburants ou encore le problème des subventions aux agricultures développées, rendent l'objectif difficile à atteindre. L'Asie du Sud et l'Afrique sub-saharienne sont les zones les plus touchées par la sous-nutrition infantile.

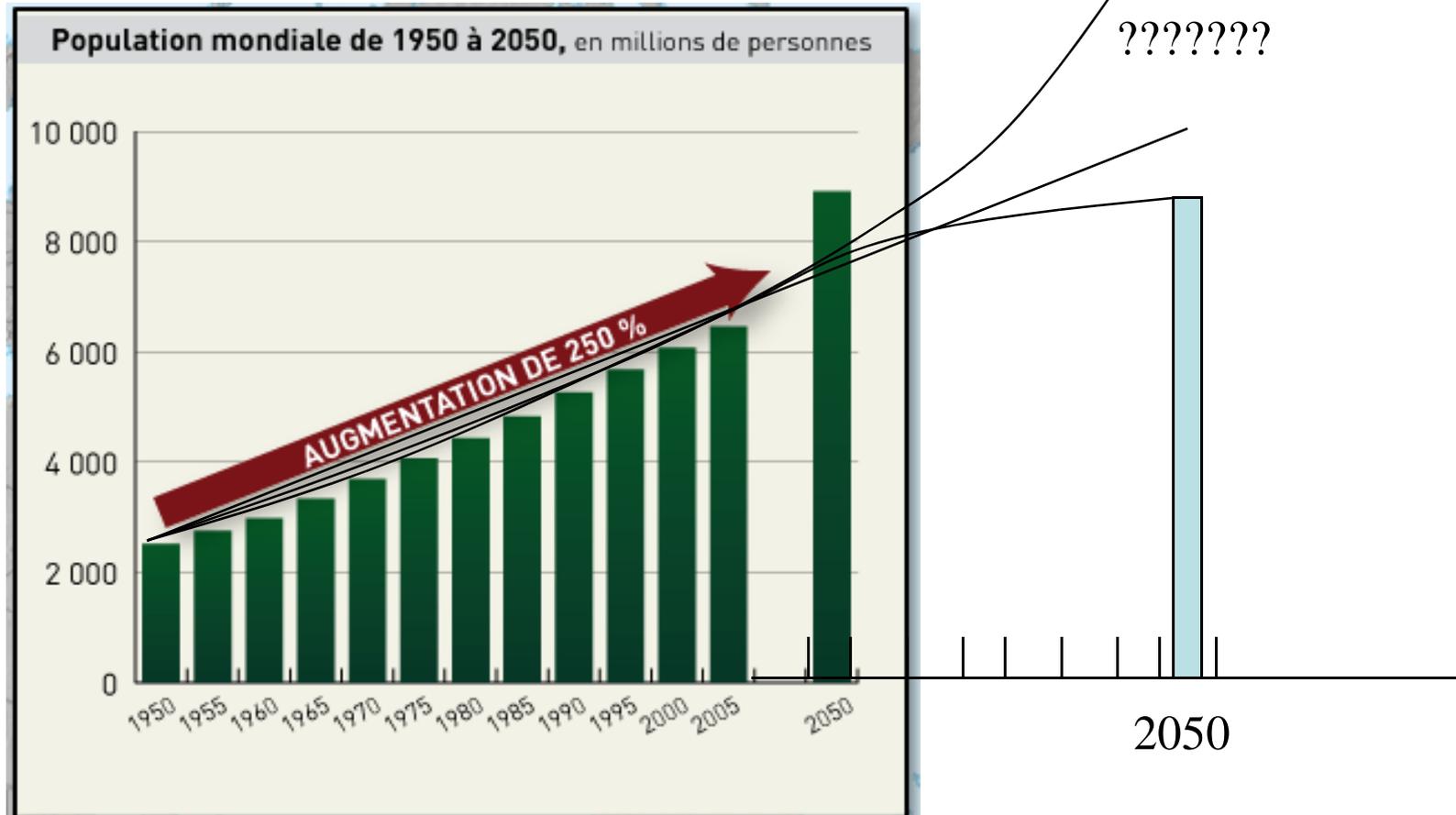
Selon Ban Ki-Moon, Secrétaire Général de l'ONU, les raisons en sont :

« manque d'engagement et de ressources, le déficit de responsabilité des dirigeants, l'insuffisance de soutien technique et de partenariats »

# Les défis

## 2. Nourrir 9 milliard ou plus d'êtres humains en 2050

Approche-t-on la catastrophe Malthusienne ???



- En adoptant le chiffre de 9 milliard d'humains en 2050 et
- en se basant sur une consommation journalière moyenne de céréales de 486 g / personne,
  - Il faut produire au minimum 1'596'510'000 tonnes de céréales directement comestibles.
  - La production pour 2012 est de 2'284'000'000 de tonnes (excédent de 43%)

Il est donc théoriquement possible, dans les conditions actuelles, de produire assez de céréales pour nourrir la population humaine de la terre en 2050 !

Mais il faut tenir compte de quelques défis et enjeux supplémentaires

### **Les défis :**

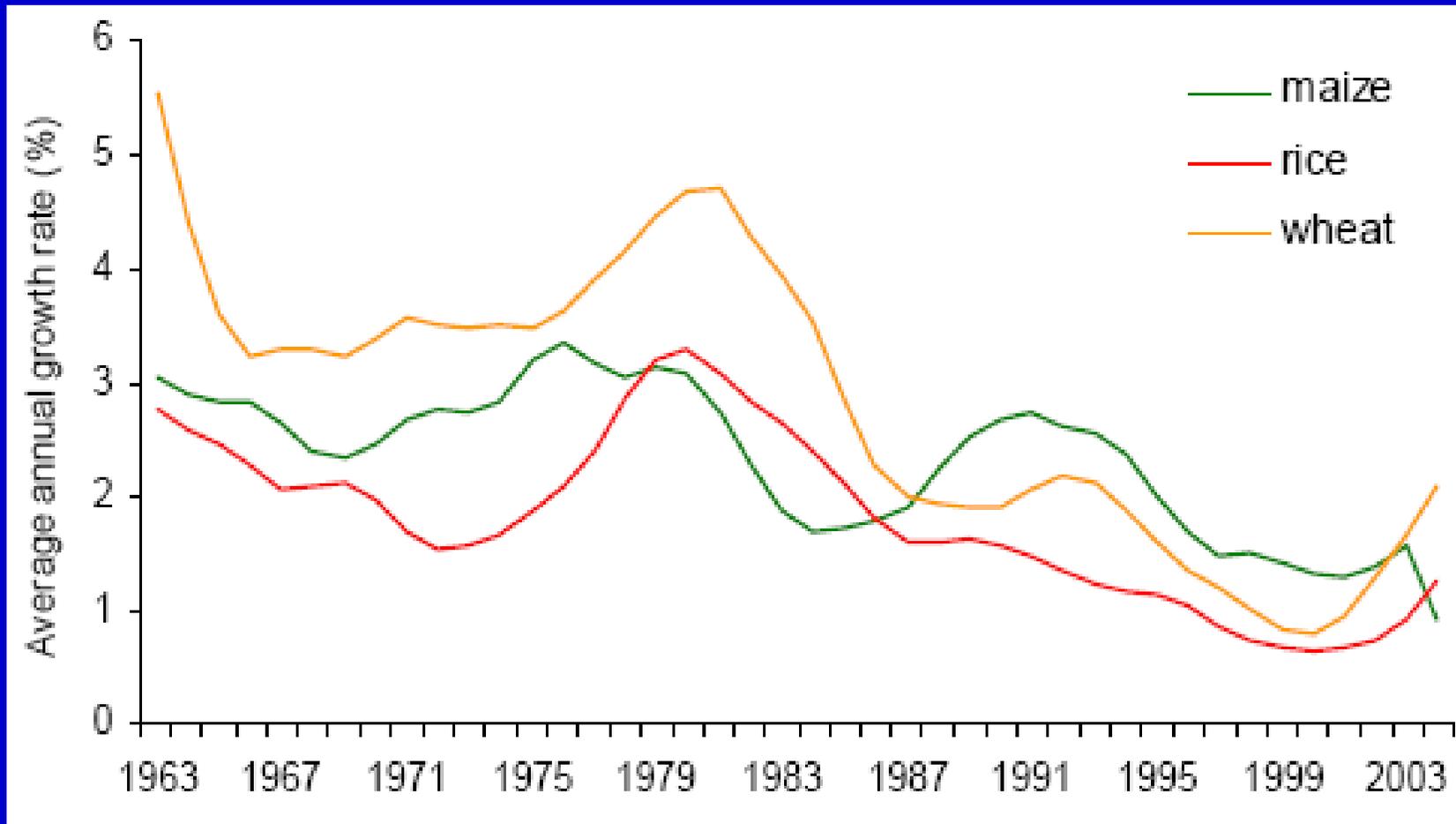
- La baisse inexorable de la productivité
- La dégradation de l'environnement
- Le besoin en énergie de fonctionnement
- Les ressources hydriques limitées
- Le changement des régimes alimentaires
- Les changements climatiques

### **Les enjeux**

- La compétition entre énergie alimentaire et énergie de fonctionnement
- Le contrôle des terres arables
- Le contrôle de l'eau
- Le contrôle des moyens de production

## La baisse de la productivité

### Productivity growth is declining



## La dégradation de l'environnement



Sur l'ensemble de la surface terrestre (environ 51 milliards d'hectares), la SAU représente 5 milliards d'ha (un tiers de la superficie des terres émergées estimée à 15 milliards d'ha), soit : 3,4 milliard d'ha de pâturages, 1,4 milliard de terres arables, 140 millions de plantations diverses (vignes, vergers, thé, café ...)

Malgré des défrichements importants au **Brésil**, en **Afrique** ou en **Indonésie** (environ 12 à 13 millions d'ha/an), la superficie des terres arables reste constante depuis 1970. Les terres cultivées régressent de 11 à 12 millions d'ha/an à cause de la **régression et dégradation des sols**, la salinisation des terres dans les régions irriguées et l'extension de la **périurbanisation**

## Le besoin en énergie de fonctionnement

Le besoin d'énergie de fonctionnement « renouvelable » amène le développement de la production d'agro-carburants, en compétition directe avec la production de ressources alimentaires.

Les agro-carburants sont supposés être une réponse au réchauffement et à la diminution de l'énergie fossile : qu'en est-il réellement ???? : grosses controverses sur les rendements et les émissions de gaz à effets de serre. Selon David Pimentel\*

Rendement de la production industrielle d'ethanol :

Avec du maïs : 77 %

Avec des végétaux non comestibles : 69 %

Avec du bois : 64 %

Rendement de la production industrielle de biodiesel :

Avec du soja : 79 %

Avec du tournesol : 46 %

En outre, la production d'éthanol ou de biodiesel contribue de façon non négligeable à l'émission de gaz à effet de serre

\* Pimentel D. and M., 2008 : Food, Energy, and Society. CRC Press.

## Le changement des régimes alimentaires

Les classes moyennes émergents, en particulier en Asie, consomment plus de céréales pour mieux satisfaire leur besoin nutritionnel mais consomment aussi beaucoup plus de viande d'animaux nourris parfois uniquement avec des céréales.

La production d'un kg de viande coûte environ 8 kg de céréales et il faut environ 12'000 litres d'eau pour produire un kg de viande contre 1500 pour produire 1 kg de blé.

La tendance est à la hausse

## Les changements climatiques

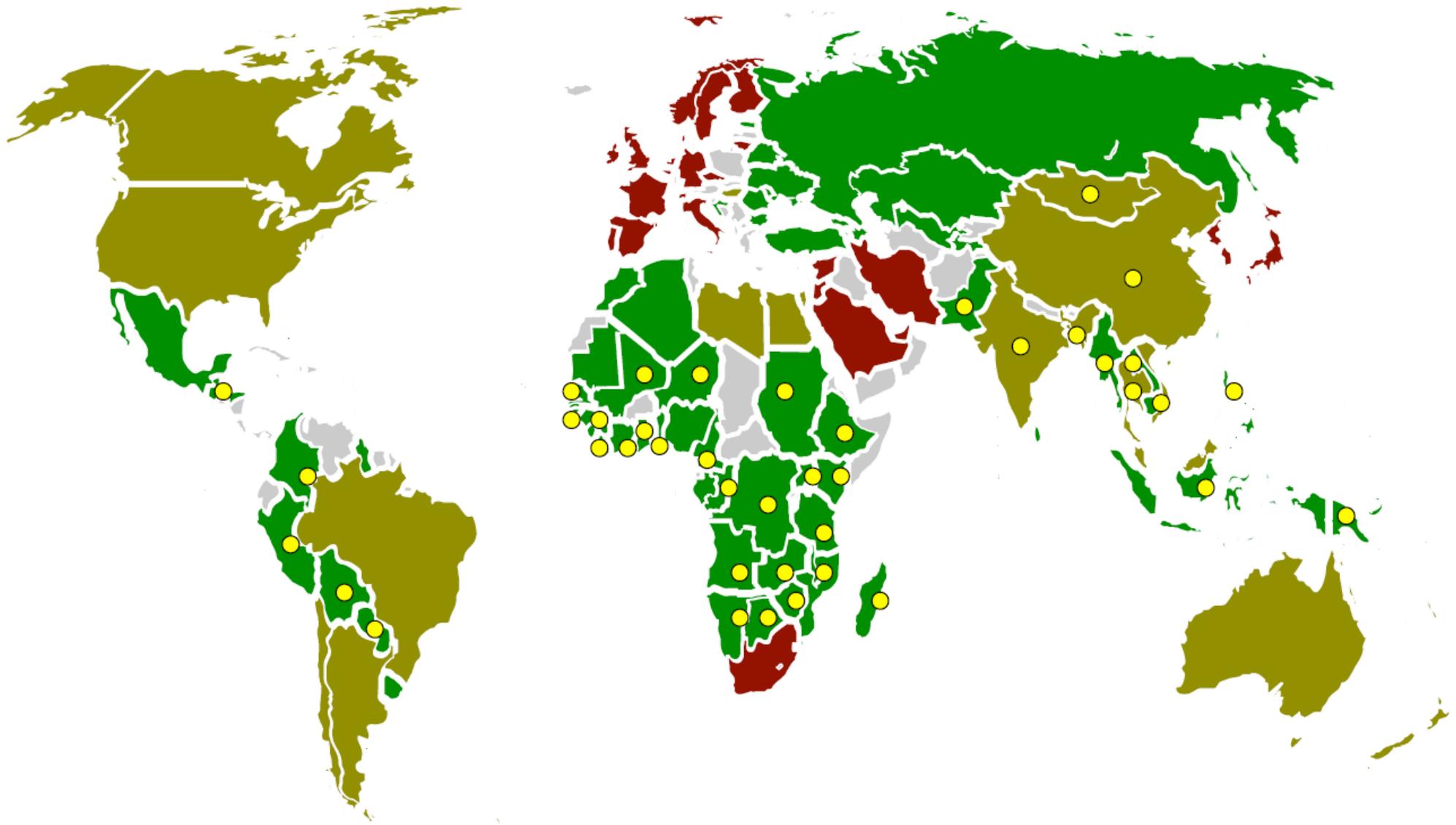
À partir des données démontrées aujourd'hui, on peut s'attendre aux changements suivants au cours des prochaines décennies :

- Les régions subtropicales continentales vont devenir plus sèches et plus chaudes Sahel, Sud de l'Afrique, région Méditerranéenne.
- Les régions continentales de moyenne à haute latitudes recevront plus de pluies et se réchaufferont.
- Les épisodes de pluies intenses (risque d'inondations) et de longues périodes sèches (risque de sécheresses) se multiplient déjà.
- La fréquence et la gravité des ouragans va s'accroître, surtout dans les régions qui y sont déjà exposées.
- Les zones de risque de cyclones s'accroissent en direction des pôles.
- Le niveau moyen des mers risque d'augmenter de 50 cm d'ici 2100

## Les enjeux

1. La production d'agro-carburants est dans les mains de l'industrie privée et est favorisée par les Etats puissants : l'enjeu du contrôle de l'énergie est plus important à leurs yeux que celui de l'éradication de la faim.
  
2. Le contrôle des terres arables est un enjeu grandissant pour assurer le contrôle de la production alimentaire et d'agro-carburants, et aussi comme source directe de profits via la spéculation. Les accaparements de terres sont autant le fait de nations que de privés.

# La géographie des accaparements de terre



- Accapareurs : pays d'origine des investisseurs qui cherchent des terres agricoles à l'étranger
- Accaparés : pays cibles ou hôtes de ces investisseurs étrangers
- Les deux : pays à la fois origine et cible de ces investissements
- Pays où la sous-alimentation touche plus de 10 % de la population

### 3. Le contrôle des moyens de production

On fait particulièrement référence ici à la promotion (parfois forcée) des semences hybrides et OGM et du train d'intrants qui les accompagnent nécessairement.

Il est admis par tout le monde mais pas officiellement que la politique parfois agressive de dissémination de semences hybrides et OGM vise à avoir la maîtrise de la production alimentaire par les compagnies privée (profit) et la maîtrise de l'arme alimentaire par les gouvernements (enjeu politique) qui soutiennent et hébergent les industries capables de produire les semences modifiées.

Il s'agit en effet de s'assurer le monopole de la production / distribution des semences, en éliminant les variétés locales, donnant ensuite tout pouvoir sur les producteurs et les gouvernements dépendants.

Il s'agit là d'une stratégie de longue date qui va s'aggravant\*. À noter qu'on soupçonne les OGM d'être nocifs pour la santé et pour l'environnement mais qu'on ne parvient pas à mener d'étude réellement convaincante dans l'un ou l'autre sens à ce sujet (preuve qu'il y a peut-être bien anguille sous roche mais plutôt pour l'enjeu politique ou l'enjeu santé... ou les deux ???)

\**Susan George, Les Stratèges de la Faim*, Editions Grounauer, 1982, Genève  
Nutrition et géographie A. Mourey29

# Crise alimentaire mondiale

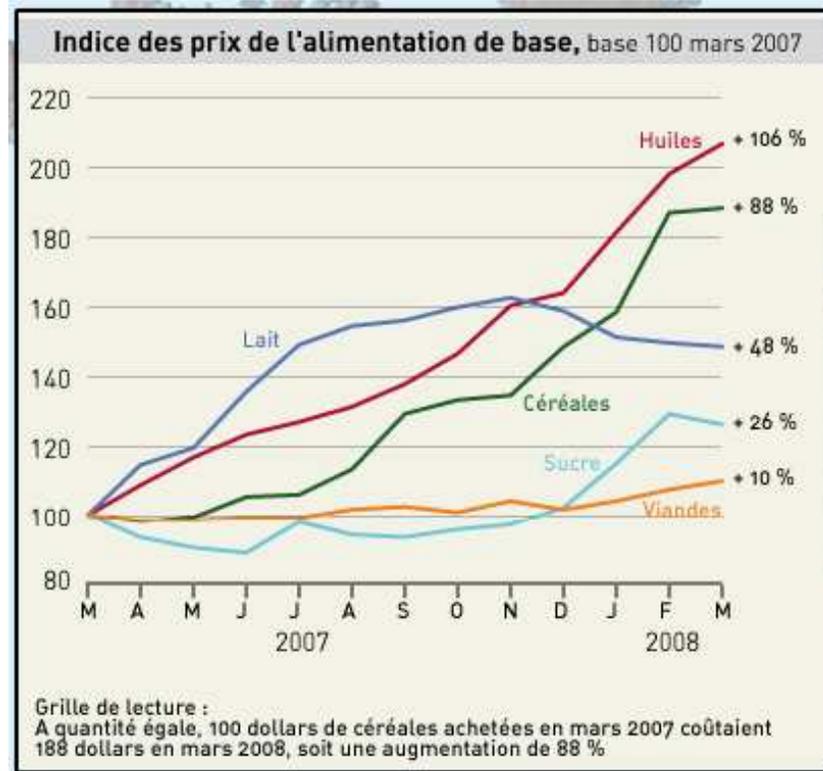
Description basée sur la crise alimentaire de 2008

Le monde est aujourd'hui dans un contexte de crise alimentaire chronique, iceberg dont les famines sont les parties émergentes visibles

Cette crise, caractérisée par une augmentation du prix des denrées de base, résulte d'un enchaînement de causes à effets, invoquées à tort ou à raison et qu'il faut remettre dans leur juste perspective

# Phénomène : la hausse des prix

L'augmentation moyenne du prix des denrées alimentaires sur le marché mondial est de 75 % depuis 2005 mais, de mars 2007 à mars 2008 :



31 % d'augmentation pour le maïs

74 % pour le riz

87 % pour le soja

130 % pour le blé

Cependant, les prix sur les marchés locaux peuvent être beaucoup plus élevés comme au nord Yemen :

400 % pour le riz

300 % pour les autres denrées de base

# Vulnérabilité

Au niveau macro-économique (niveau national):

Dépendance vis-à-vis des importations alimentaires

Dépendance vis-à-vis de l'importation d'énergie

Économie avec un taux élevé d'inflation

Existence de chocs naturels

Existence de chocs politiques

## AFRIQUE DE L'OUEST (FAO)

DÉPENDANCES VIS-À-VIS DES IMPORTATIONS DE CÉRÉALES :

PAYS	% IMP.C.	PAYS	% IMP.C.
GABON	100	CAMEROUN	35
CONGO**	97	GHANA	33
LIBERIA	82	TOGO	32
SÉNÉGAL	74	BÉNIN	27
CÔTE IV.**	58	NIGERIA	22
GAMBIE	56	RCA**	20
SIERRA L.*	52	NIGER	12
GUINÉE B.**	47	BURKINA	11
GUINÉE	46	MALI	9

\* MANQUE D'ACCÈS IMPORTANT

\*\* INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE et géographie OC Mouséy33

# Vulnérabilité

Au niveau micro-économique :

Tous ceux dont le revenu est insuffisant pour assumer toutes les dépenses économiques essentielles :

Augmentation de 16 millions de gens en situation d'insécurité alimentaire / % d'augmentation des denrées de base (1,2 milliard depuis 2005)

- Ceux qui doivent consacrer une partie importante de leur budget à l'achat de nourriture (les pauvres en général)
- Les paysans en agriculture de subsistance qui subissent des événements naturels néfastes
- Les salariés (zones urbaines et rurales)
- Les pensionnaires d'institutions ayant un budget fixe (prisons)

# CAUSES DE LA CRISE (dans le désordre)

Augmentation  
du prix du  
carburant

Augmentation de la  
demande  
- Population  
- Consommation

Spéculation  
boursière

Spéculation  
Locale

Diversion pour la  
Production animale

Augmentation  
Des prix

Diversion pour la  
production de  
biocarburant

Mesures de  
protection

Achats de  
panic

Amenuisement  
des réserves  
alimentaires

Échanges  
faibles

Ces causes sont liées  
Nutrition et géographie A. Mourey35

# Qu'en est-il de la production céréalière???

Augmentation de 4,6 % en 2007 : 2'102'600'000 tonnes

Soit pour une population mondiale de 6,7 milliards :  
3000 kcal / p / j, contre un besoin maximum de 1700 kcal  
Soit un excédent de 76 % ???????

Augmentation prévue de 2,6 % EN 2008 f(conditions climatiques)  
Soit 2'164'000'000 tonnes (de fait 4,7% d'augmentation en 2008 et très  
bonnes récoltes en 2009, 2010 et 2011)

L'augmentation des prix n'a donc rien à voir avec un déficit de  
production mais avec les perversions de l'économie mondiale

# Augmentation de la demande ???

Augmentation de la population : 1,1 % par an en moyenne sur la période 2000 – 2025, donc en principe pas d'impact ces deux dernières années.

Mais augmentations localisées de la demande par des pays importateurs nets (philippines), donc effet sur l'offre et la demande en fonction de la réactivité des marchés\*.

Augmentation de la consommation :

Due à l'émergence d'une classe moyenne plus aisée, en particulier en Asie, qui augmente la consommation calorique et la consommation de viande : idem\*

# Spéculation

## Niveau macro-économique (bourse) :

La récession des marchés financiers provoque un regain d'intérêt pour les matières premières tandis que la tension du marché alimentaire encourage la spéculation. Ceci provoque des achats de panique qui peuvent faire augmenter brutalement les prix et lancer un cercle vicieux (+ 26 % en un jour par exemple)

## Niveau micro-économique (marchés locaux):

La rétention des marchandises permet de faire augmenter localement les prix généralement beaucoup plus que la moyenne mondiale dans les pays où il n'y a pas de mesures de protection :

Yemen : 300 – 400 %

Côte d'ivoire 270 %

Nutrition et géographie A. Mourey 38  
sur le riz

# Diversions

## Agro-carburants :

100 – 132'000'000 tonnes utilisées en 2008, soit 6% de la production mondiale de céréales. La production d'agro-carburants a doublé depuis (2012) et continue d'augmenter linéairement.

Malheureusement, l'augmentation du prix de l'énergie fossile rend la production agricole pour le biocarburant très lucrative. Production subventionnée et protégée aux Etats-Unis d'Amérique.

La quantité de grain utilisée pour produire un plein de 90 l d'agro-carburant est suffisante pour nourrir une personne pour un an

# Diversión

## Alimentation animale :

754'000'000 t de céréales utilisées pour la production animale, soit **36 %** de la production mondiale. La tendance est à l'augmentation :

La chine augmente sa consommation de viande de 20 à 50 kg / p / an entre 1980 et 2005

## Réserves et échanges

Les réserves de céréales sont au plus bas depuis 1982 : 405'000'000 t, soit 19 % de la production, soit 2,5 mois pour la consommation humaine. Des réserves aussi faibles favorisent la tension du marché alimentaire.

Le niveau bas des stocks est le résultat d'une politique délibérée liée aux ajustements structurels et aux orientations prises par l'OMC

Le bas niveau des réserves et l'augmentation des prix amènent une rétention des échanges qui favorise la spéculation et les phénomènes qui lui sont liés. Les échanges en 2007 se montent à 250'000'000 t soit 12 % de la production.

# CAUSES DE LA CRISE ALIMENTAIRE (dans l'ordre)

Politiques économiques  
mondiales  
FMI, BM, OMC



- Destructuration des marchés
- Encouragement de la spéculation liée à l'intérêt pour les matières premières
- Réserves basses

+ Augmentation du prix du carburant

+ Augmentation localisée de la demande

+ Augmentation de la diversion



Tension du marché



Cercle vicieux : protectionnisme,  
Spéculation, panique



Augmentation  
Des prix

Nutrition et géographie A. Mouré,

**La vulnérabilité des pays pauvres (endettés) à la crise alimentaire est largement due aux ajustements structurels qui leur sont imposés**

- Augmenter les exportations
- Privatiser
- Assurer le fonctionnement du marché libre
- Dévaluer
- Diminuer les dépenses
- Recouvrement des coûts
- Libéraliser le commerce
- Développer des avantages comparatifs

**Face à un monde plus riche, qui a plus d'avantages comparatifs, qui ne libéralise pas et dont l'intention est de dominer**

# Ajustements structurels

Les résultats après 20 ans

- Paupérisation de la population
- Dégradation des services sociaux
- Désengagement de l'état par rapport à l'agriculture
- Incapacité du secteur privé de prendre la relève
- Diminution de la production alimentaire au profit de cultures de rente
- Incapacité de l'état à réagir aux chocs

# Tendances

La bonne récolte de 2008 aura eu un impact décisif positif, mais les causes restent toujours présentes

La volatilité des prix reste importante tant que les réserves sont basses

La diversion va continuer et s'accroître

Le renversement des politiques agricoles sera lent

Les secteurs privés et publics des pays riches accroissent leur emprise sur les ressources alimentaires et leurs intrants:

- Contrôle de l'accès aux semences, engrais et pesticides
- Accaparement des terres arables et des ressources hydriques
- Commercialisations d'aliments transformés

Et recherchent la dépendance des producteurs et des consommateurs

Cette réponse ne s'attaque pas aux causes de la crise et aura plutôt pour effet de l'aggraver à long terme

# Situation actuelle

Deux tendances émergent pour éradiquer la crise alimentaire:

## 1. FMI / BM / OMC :

- Global Agricultural and Food Security Programme (soutien monétaire à la production agricole)
- Continuation des politiques de libéralisation de l'agriculture (en partie responsables de la crise alimentaire.....) donc refus de toucher en particulier à la spéculation.

## 2. UNHCHR / FAO / SOCIÉTÉ CIVILE :

- Approche basée sur le droit à l'alimentation ce qui implique de combattre
  - la production d'agro-carburants
  - la spéculation
  - la libéralisation de l'agriculture
  - les exclusions sociales, politiques, économiques et les discriminations

Cette approche passe obligatoirement par la mise en place d'une meilleure gouvernance basée sur des institutions chargées de réaliser le droit à l'alimentation

À noter l'approche schizophrène des états qui balancent entre ces deux tendances.