



**Congrès**  
**“TECNOLOGIE HYST:**  
**Technologie Vert, Alimentation et Coopération International**  
**Campus Bio-Medico (Rome), le 19 AVRIL 2013**

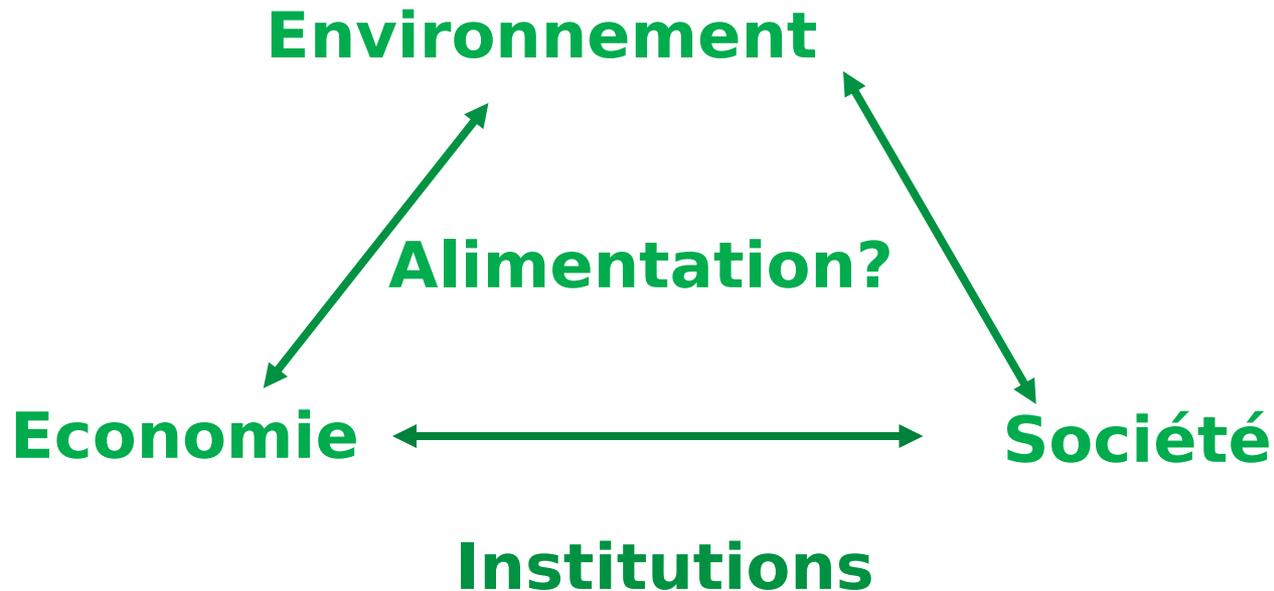
**TECNOLOGIE HYST ET**  
*Développement*  
*Soutenable*

**Prof.ssa Giuliana VINCI**

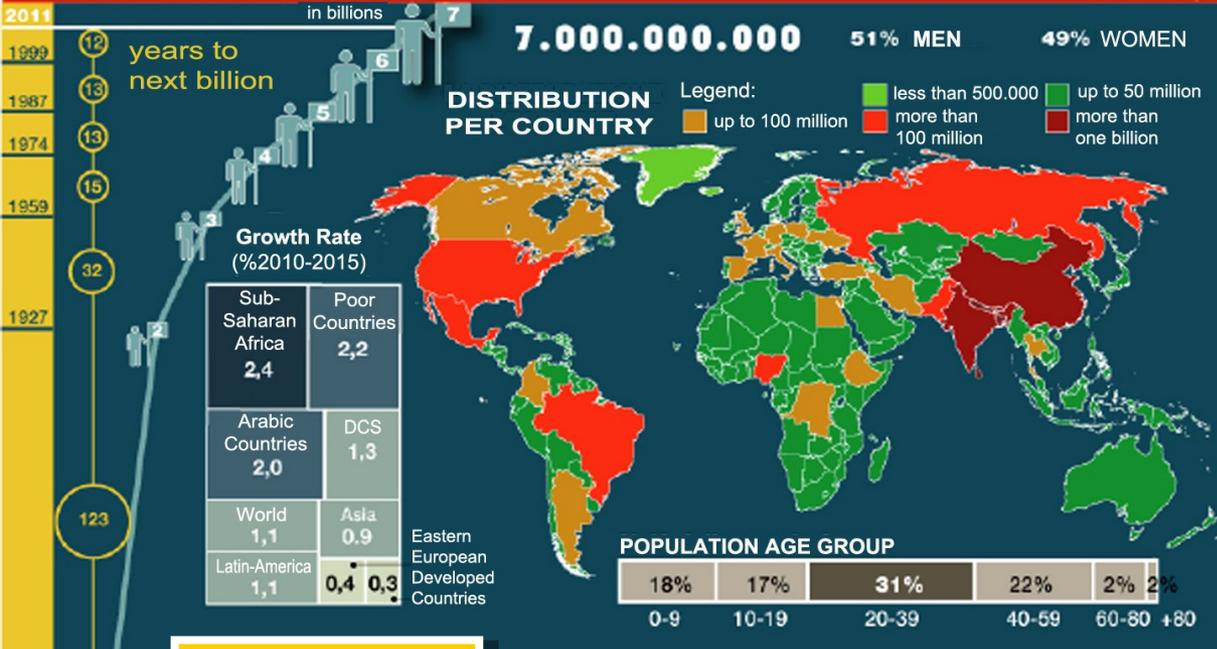
Département de Management  
Université La Sapienza de Roma  
Via del Castro Laurenziano, 9 - 00161 Rome  
e-mail: [giuliana.vinci@uniroma1.it](mailto:giuliana.vinci@uniroma1.it)

# État de la Planète et Soutenabilité

*" Le développement soutenable est la capacité de satisfaire les besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les propres".*



# WORLD POPULATION



## ETAT

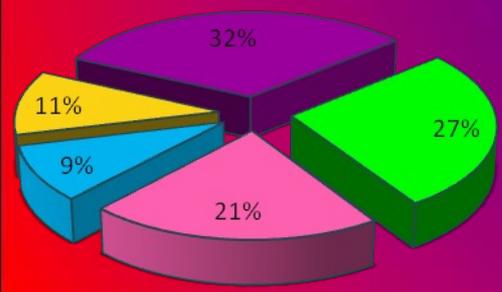
## POPULATION EN MILLIONS

China	1,350
India	1,260
United States	314
Indonesia	241
Brazil	194
Pakistan	180
Nigeria	170
Bangladesh	153
Russia	143

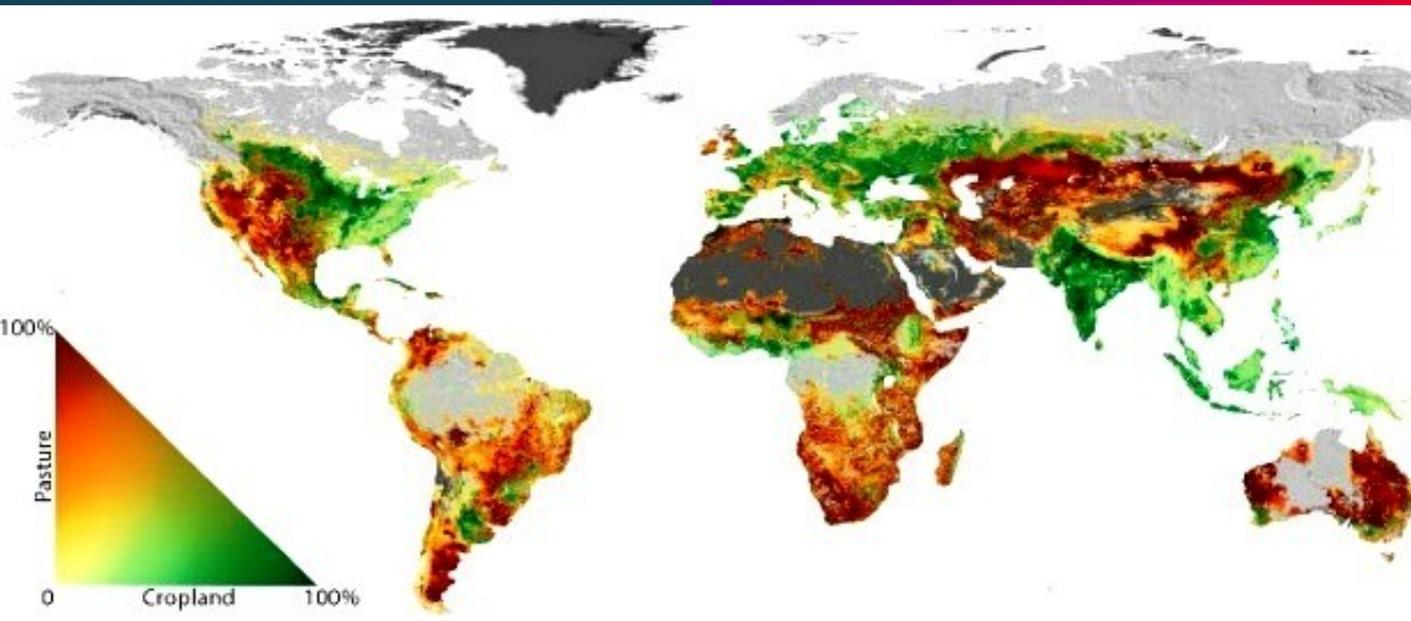
Fonte: Population Reference Bureau 2012

La population dépassera les 9 milliards en 2050

## USO DELLA TERRA

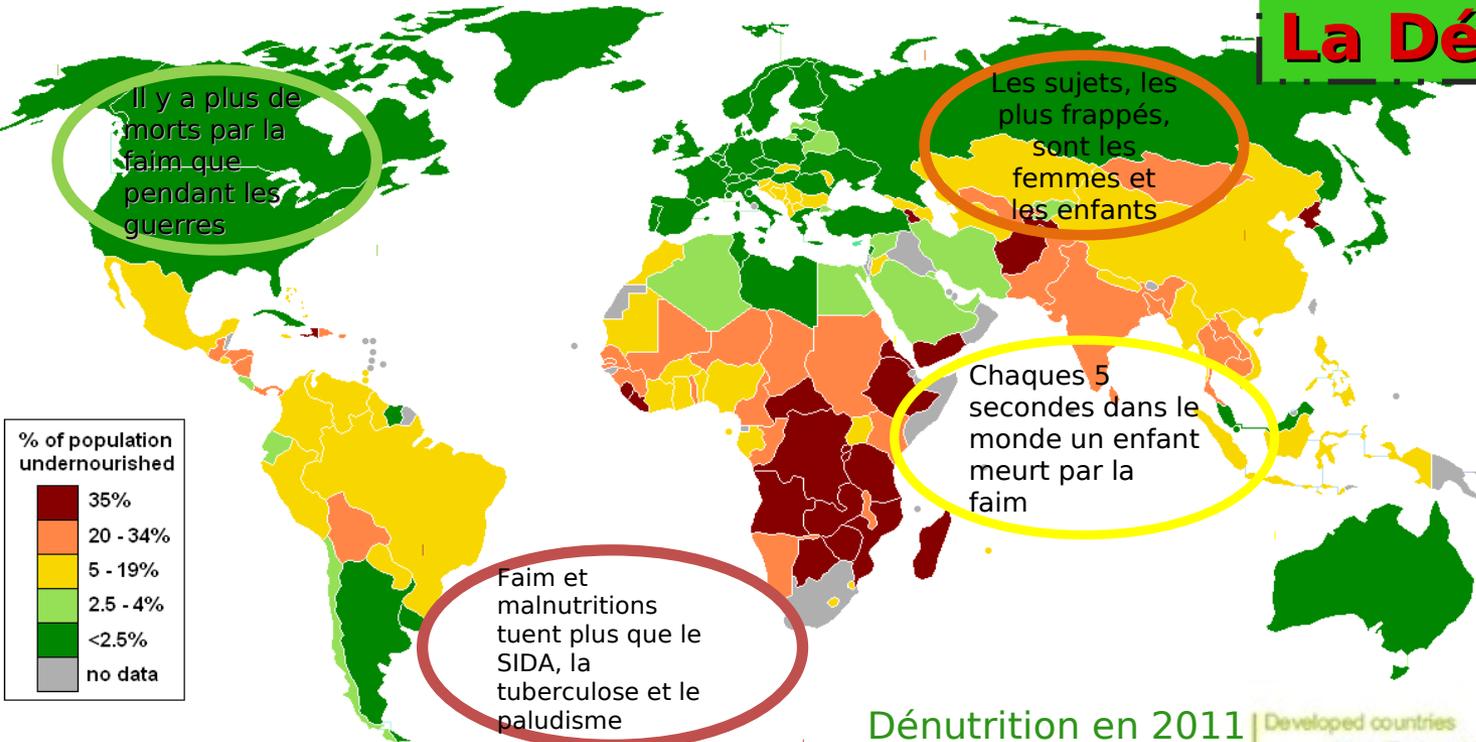


- aree non coltivabili
- città
- coltivazioni
- foresta
- pascoli



## DISTRIBUZIONE DELLA PRODUZIONE AGRO-ALIMENTARE

# La Dénutrition



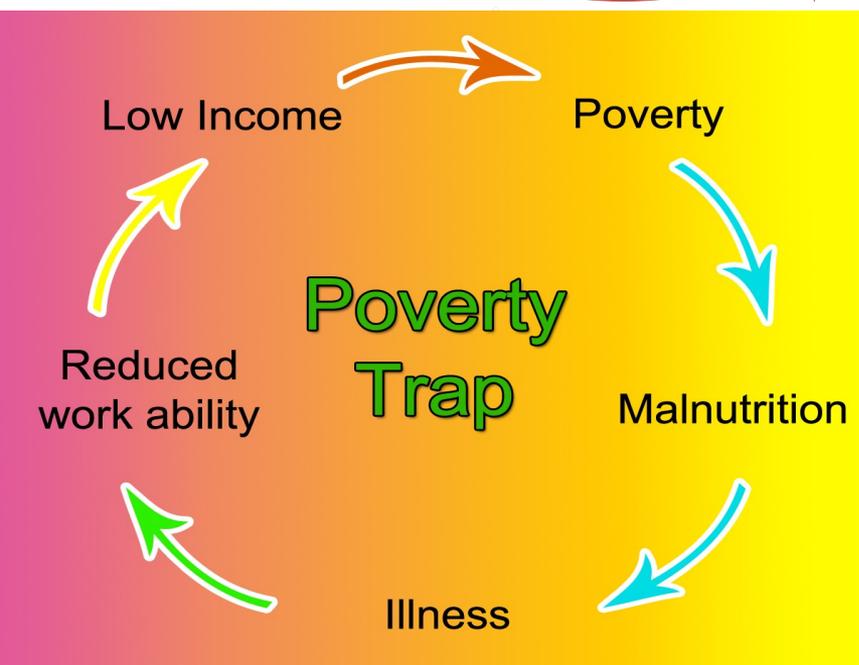
Il y a plus de morts par la faim que pendant les guerres

Les sujets, les plus frappés, sont les femmes et les enfants

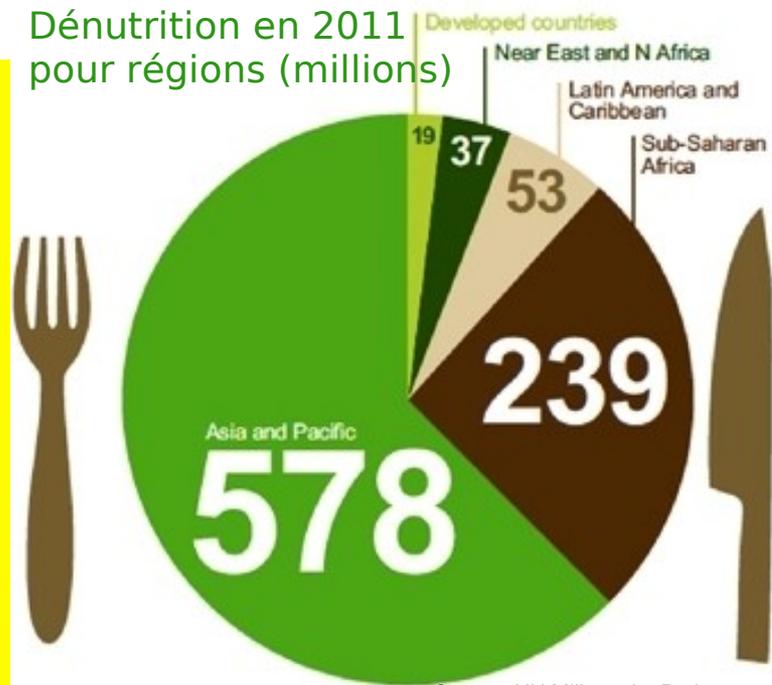
Chaque 5 secondes dans le monde un enfant meurt par la faim

Faim et malnutritions tuent plus que le SIDA, la tuberculose et le paludisme

2007-2008 l'augmentation des prix de biens alimentaires a déterminé l'accroissement du taux de pauvreté des familles et du taux national relatif.



Dénutrition en 2011 pour régions (millions)

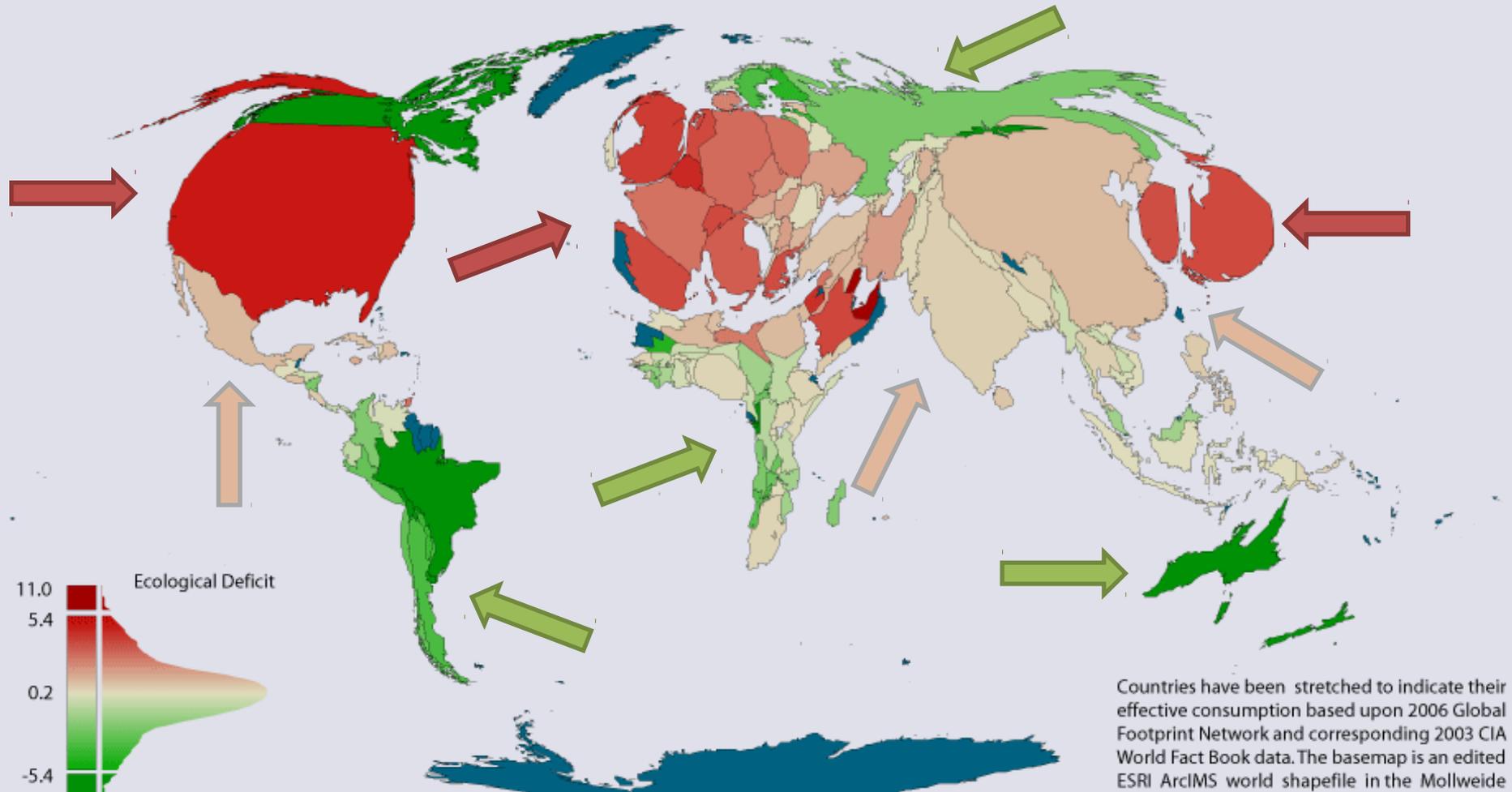


Selon les estimations de la WB la hausse des prix pendant la période de juin et décembre 2010 a développé la condition de pauvreté pour 44 millions de gens.

Source: UN Millennium Project

# Carte de la Consommation mondiale

La zone de chaque Pays n'est pas considérée comme surface réelle en étant proportionnelle à la Consommation moyenne pro capite des respectifs habitants.

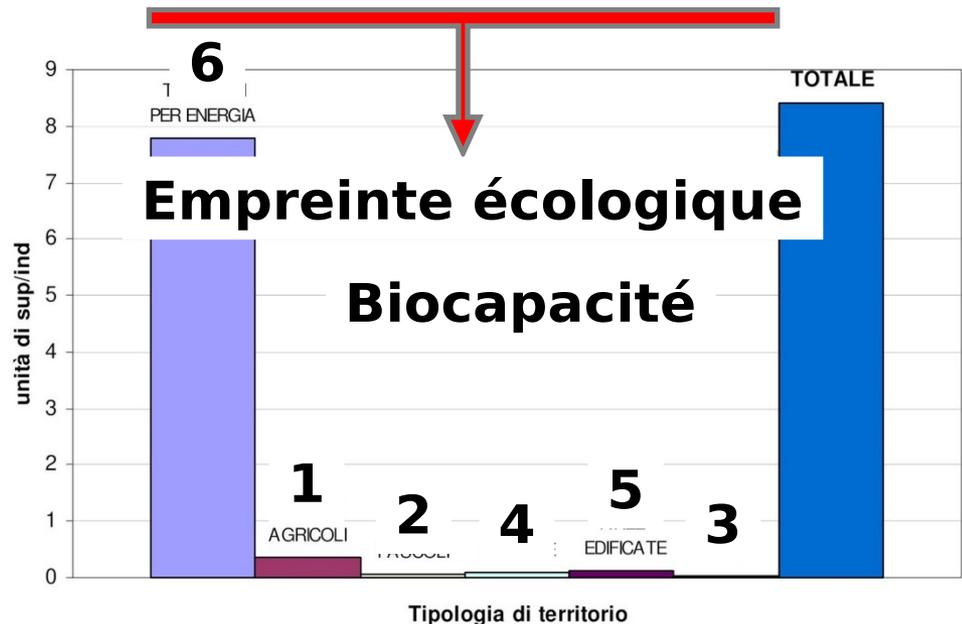
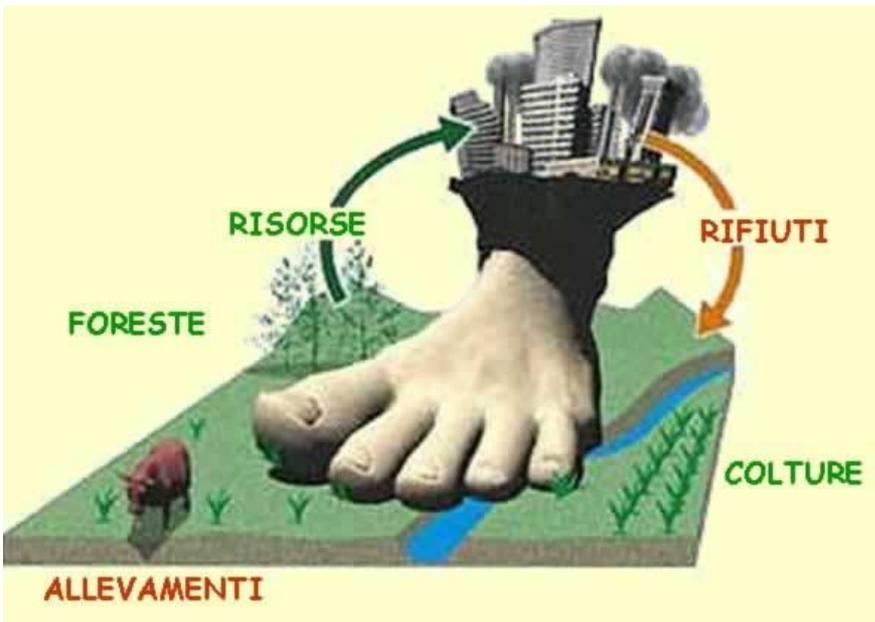


La carte est construite avec l'histogramme du Déficit et de la Réserve Écologique.

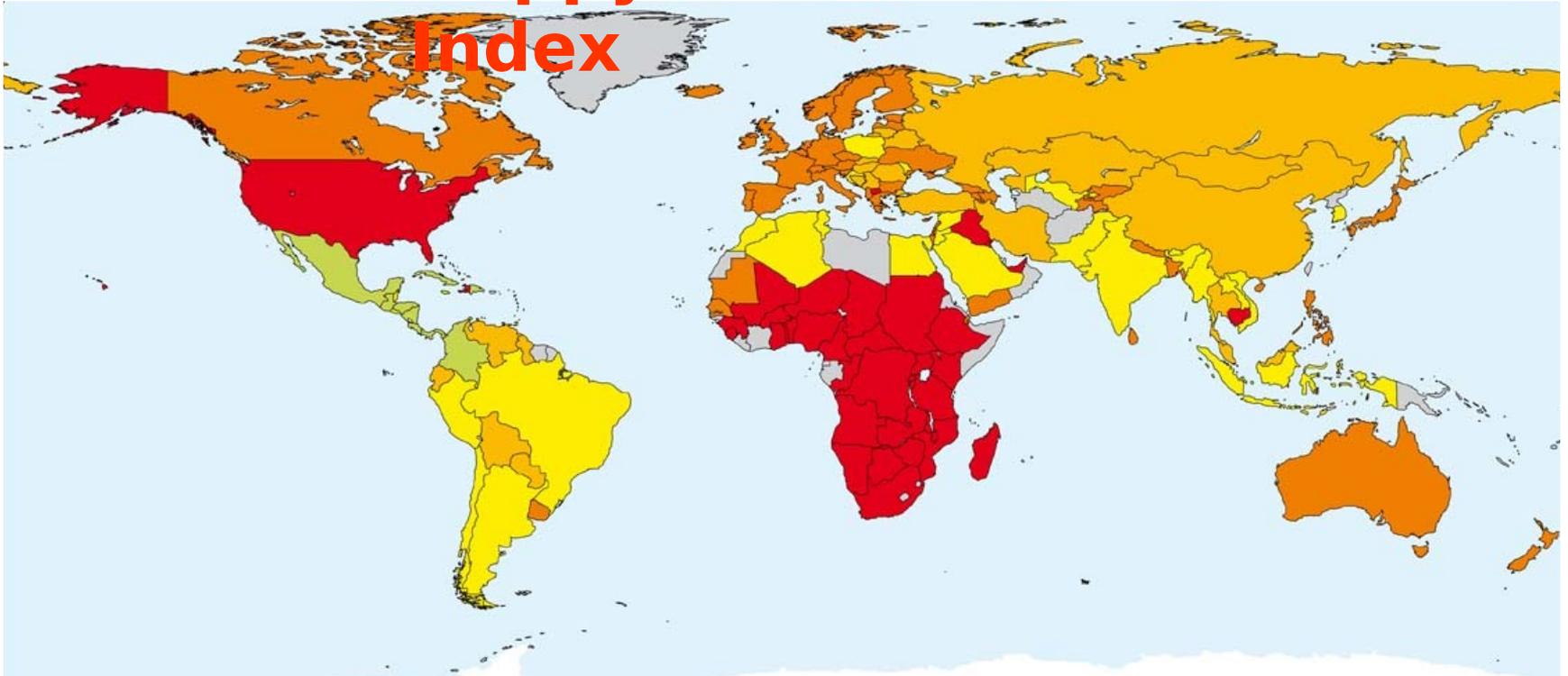
# L'empreinte écologique

*L'empreinte écologique est un index statistique utilisé afin de mesurer la demande humaine à l'égard de la nature. Elle compare la consommation humaine de ressources naturelles avec la capacité de la Terre de les régénérer. Elle mesure, donc, la zone biologiquement productive de la mer et de la terre nécessaire pour régénérer les ressources utilisées par une population humaine afin d'absorber les déchets correspondantes.*

## Empreinte Écologique et Biocapacité pour typologies de territoire: La Balance Énergétique

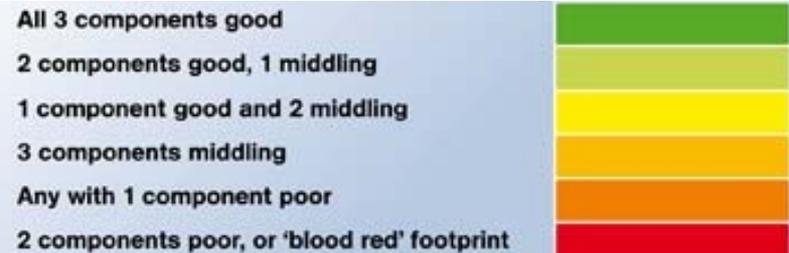


# Happy Planet Index



## Somme des trois critères:

- qualité de la vie
- expectative de vie
- empreinte écologique



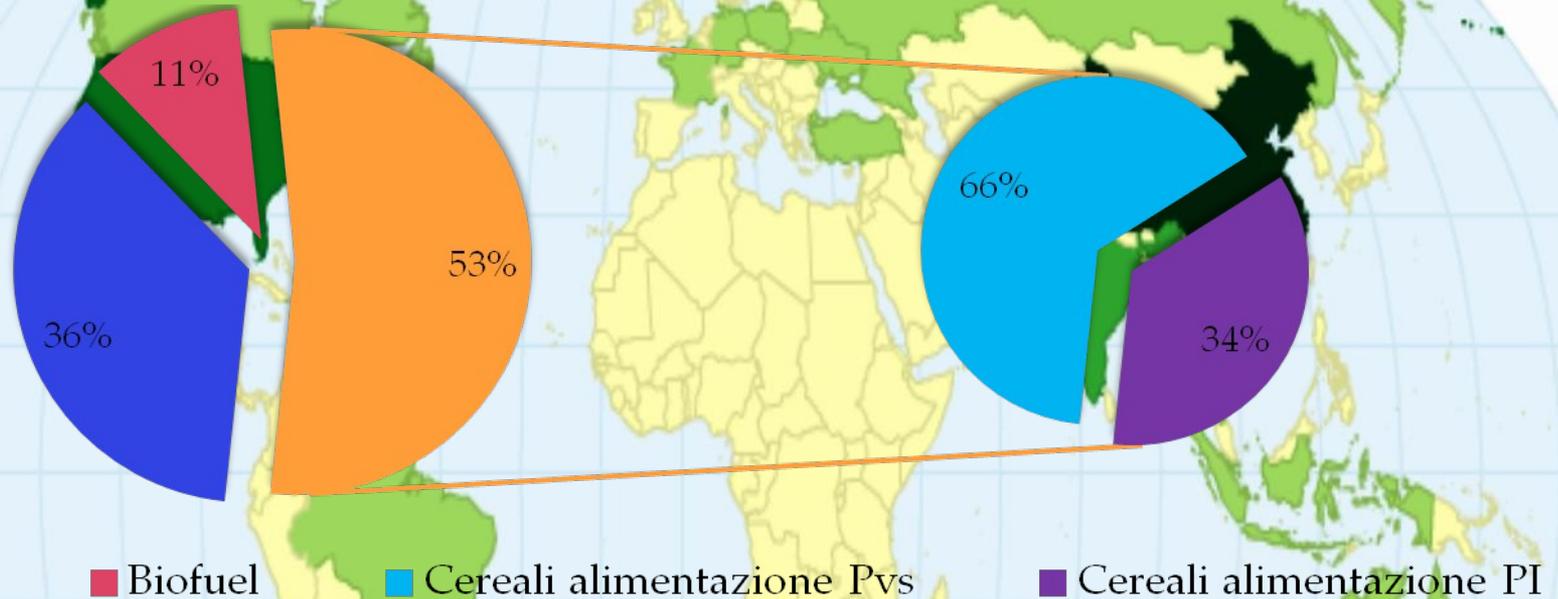
Les Pays avec un index grand sont concentrés dans la zone de l'Amérique Latine et des Caraïbes.

Ils sont suivis par l'Inde et la zone du Sud-est asiatique.

L'index, le plus petit, a été relevé par contre aux États-Unis et presque dans toute l'Afrique, où les conditions et l'expectative de vie sont parmi les plus basses.

# IL SETTORE CEREALICOLO

prodotte 2.325.1 milioni di tonnellate nel 2011, destinate al settore alimentare, zootecnico e dei biocarburanti:



## Le Domaine des céréales

2.325.1 tonnes produites en 2011 dans les domaines de l'alimentation, de la zootecnique et des biocarburants

Global Production of Cereal Crops, 2010 (tons)

- Less than 22,272,180
- 22,272,180 – 84,775,900
- 84,775,900 – 234,910,000
- 234,910,000 – 401,704,350
- 401,704,350 – 497,579,523
- No data

On produit chaque année 3 milliards de tonnes de pailles dérivées des céréales, de la soja, du tournesoleil et du coton, et 80 millions de tonnes de sous-produits de l'industrie meunière globale.

Une part est utilisée par l'alimentation humaine, l'autre part est inutilisée.

# TECHNOLOGIE HYST

utilise les déchets des cultures agricoles et de l'industrie meunière

- 1 raw material b
- 2 screw feeder
- 3 first disaggreg
- 4 second disaggr
- 5 rotary valve
- 6 cyclone separat
- 7 compressor
- 8 power supply
- G G (Gross) pr
- M M (Medium)
- F4 F4 (Fine) pro



100 kgs de biomasse ligneux-cellulosique = au-delà de 25 Kgs d'aliments améliorés pour la zootechnie et matière première pour la production de 22 m<sup>3</sup> de biométhane

L'implantation Hyst pour traiter la matière première nécessite d'environ 20 Km/h pour chaque tonne de biomasse traitée avec une granulométrie d'environ 5mm et une humidité à 15%, temps 6-10 sec.

# Traitement de la Biomasse

# TECHNOLOGIE HYST et Soutenabilité

4

- 1 raw material bin
  - 2 screw feeder
  - 3 first disaggregation stage
  - 4 second disaggregation stage
  - 5 rotary valve
  - 6 cyclone separator
  - 7 compressor
  - 8 power supply and control cabinet
- G** G (Gross) product discharge  
**M** M (Medium) product discharge  
**F4** F4 (Fine) product discharge

**Matière première:  
Déchets de  
l'industrie  
meunière**

**Réduction de  
la  
consommatio  
n d'énergie**

**Pas de  
production  
de CO<sub>2</sub>**

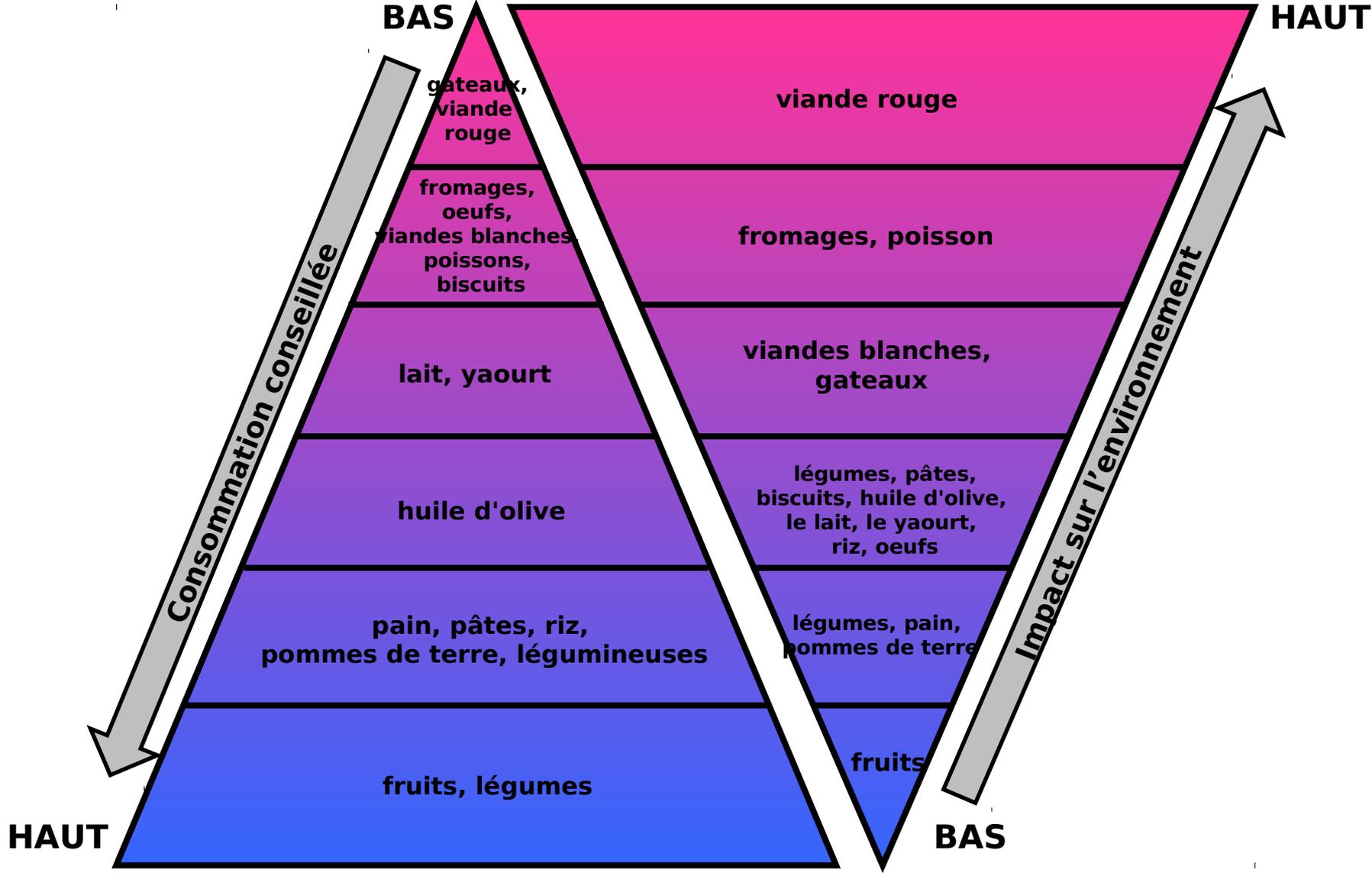
**Pas de  
Production de  
consommation  
d'eau**

# Soutenabilité alimentaire

**L'ensemble des choix qui déterminent les meilleures voies afin de limiter les impacts sur l'environnement et pour défendre les droits des hommes qui dépendent étroitement des ressources naturelles.**

- **L'alimentation, en étant absolument nécessaire à notre survivance, est sûrement l'aspect, le plus important et impliquant, pour la vie quotidienne.**
- **Environ la troisième partie de notre empreinte écologique sur la planète dépend de l'alimentation.**
- **30% des émissions de gaz à effet de serre dépend de comment on produit, on distribue, on utilise la nourriture.**

# PYRAMIDE DE L'ENVIRONNEMENT



# PYRAMIDE ALIMENTAIRE

## I DATI DEL GLOBAL FOOTPRINT NETWORK

La crescita continua, basata su un utilizzo crescente di energia e materie prime, su un pianeta che ha risorse finite.

1900	→ 1,6 miliardi di persone
	→ 1,3 miliardi di ettari coltivabili
2000	→ 6,5 miliardi di persone
	→ 1,5 miliardi di ettari coltivabili
2050	→ 9 miliardi di persone
	→ 1,5 miliardi di ettari coltivabili

**Consumo energetico** 1961-2001 → + 700%

**Aria** Comb. Foss. + 70% CO<sub>2</sub> in 30 anni

**Consumo Acqua** 3.000 mc/anno/abitante

**Deforestazione** 13 mil.ha/anno

# TECHNOLOGIE HYST et Soutenabilité Alimentaire

- 1 raw material bin
- 2 screw feeder
- 3 first disaggregation stage
- 4 second disaggregation stage
- 5 rotary valve
- 6 cyclone separator
- 7 compressor
- 8 power supply and control cabinet
- G G (Gross) product discharge
- M M (Medium) product discharge
- F4 F4 (Fine) product discharge

- Les sons contiennent une grande quantité de protéines avec une haute valeur biologique, antioxydants, au-delà de 70% de la vitamine B6, au-delà de 50% de la vitamine B5, au-delà de 33% de la vitamine B1 et d'autres substances minérales entre lesquelles : fer, zinc, magnésium et potassium;
- Grâce au procédé HYST est possible de produire à partir des déchets de l'industrie meunière 30 jusqu'à 40 millions de tonnes annuelles de farine avec un contenu protéique de 21-24% et de micronutriments supérieur par rapport à la farine fortifiées USA, en rendant nécessaire sur l'étiquette l'explicitation du haut contenu protéique selon la Directive Européenne 1924/06/CE: relative aux indications nutritionnelles et sur la santé fournie par les produits alimentaires;
- En outre 100 g de farine HYST contiennent la dose journalière conseillée de vitamine B3.

# TECNOLOGIE HYST ET ALIMENTS POUR LES ANIMAUX

- 1 raw material bin
  - 2 screw feeder
  - 3 first disaggregation stage
  - 4 second disaggregation stage
  - 5 rotary valve
  - 6 cyclone separator
  - 7 compressor
  - 8 power supply and control cabinet
- G** G (Gross) product discharge  
**M** M (Medium) product discharge  
**F4** F4 (Fine) product discharge

- Plus de 40% de la production mondiale de céréales est destinée au secteur zootechnique;
- La composition des nourritures est constituée par le fourrage (foin, paille, ensilages, huiles et grains) mélangés avec des légumes et des additifs chimiques;
- Seulement 11% du fourrage assumé par l'animal devient nourriture pour l'homme;
- 738 kgs de céréales sont utilisés pour nourrir l'animal;
- Les aliments pour les animaux HYST ont une augmentation de la valeur nutritive: le traitement produit une augmentation de la digestibilité de la fibre grâce à la réduction des complexes fibroses moléculaires;
- Des quantitatifs supérieurs de céréales pourraient être ainsi destinés à l'alimentation humaine en augmentant la Sécurité Alimentaire dans les Pays.

# Technologie et Biocarburants

4



- 1 raw material bin
- 2 screw feeder
- 3 first disaggregation stage
- 4 second disaggregation stage
- 5 rotary valve
- 6 cyclone separator
- 7 compressor
- 8 power supply and control cabinet
- G G (Gross) product discharge
- M M (Medium) product discharge
- F4 F4 (Fine) product discharge

À travers la technologie HYST il est possible de transformer les déchets des activités agricoles afin de produire des biocarburants de seconde génération

**Directive Européenne 28/2009/CE** sur les énergies renouvelables: le PAN établit que d'ici les 2020 il faut augmenter 5 fois la production de biogaz national. Le DL de 3/02/2011 limite à 15% les cultures destinées aux biocarburants de première génération à l'égard du conflit *food/no food*.

Avec la technologie HYST on produirait du biométhane à 0,54 € à litre d'essence équivalente, inférieur au coût prévu pour le biométhane de première génération, avec une estimation de 0,67 € pour litre d'essence équivalent.

Selon les prévisions de la BioHyst on aurait 12000 postes de travail, avec 2000 travailleurs directement employés dans le secteur industriel qui attirerait des investissements pour une valeur de 5,5 milliards d'Euro (2,2 en les constructions et 3,3 dans les implantations électromécaniques)

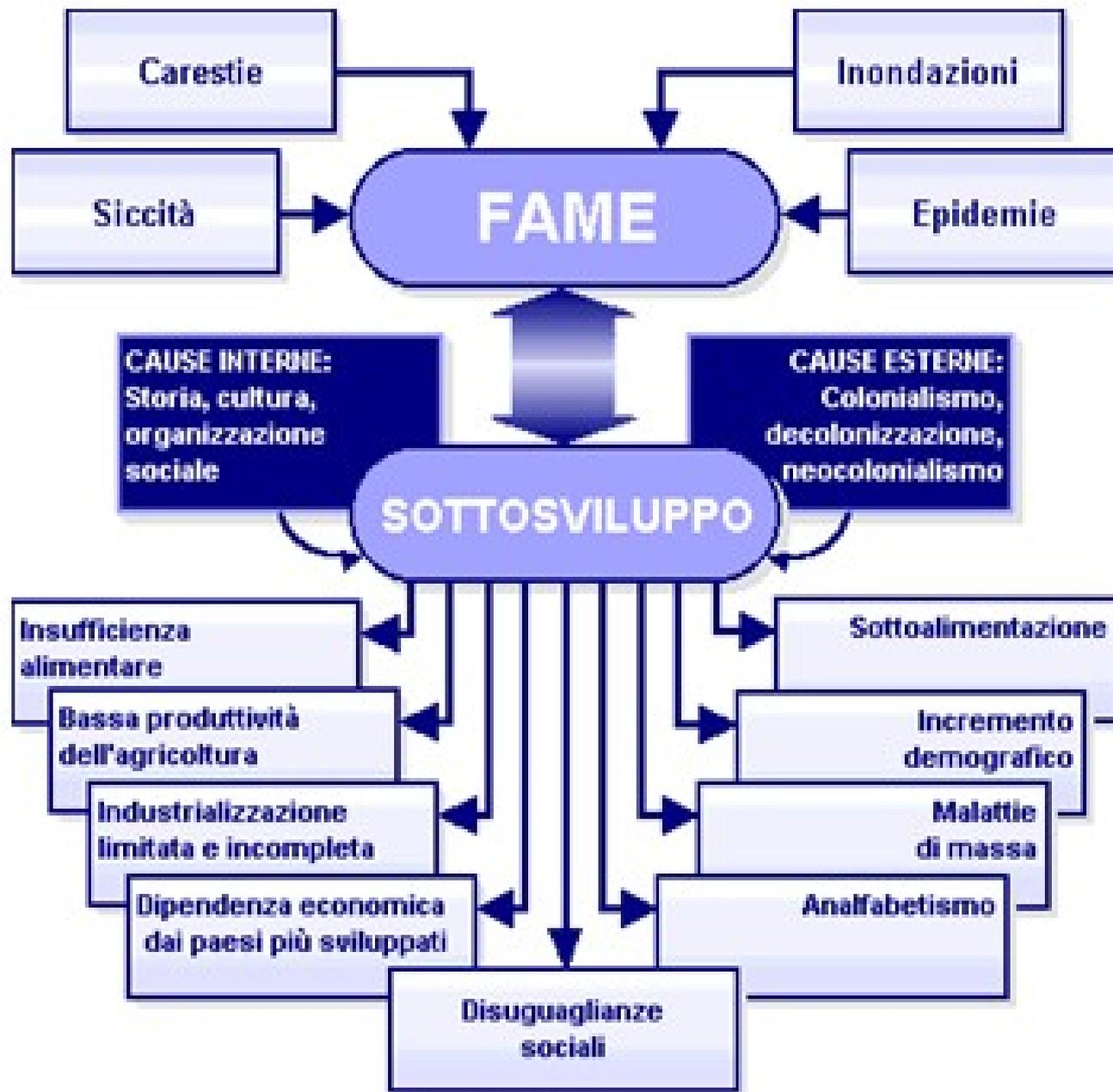
# L'INIQUITÉ DU DÉVELOPPEMENT

**Les Pays riches utilisent 70% des ressources globales en représentent, cependant, seulement environ 20% de la population mondiale.**

**Les Etats Unis, avec peu plus de 4% de la population mondiale, utilisent 24% de toute l'énergie produite.**

**L'Inde, avec 16% de la population, utilise 2% de l'énergie.**

**Les Pays industrialisés, (1/5 de la population mondiale use les 3/4 de l'énergie produite).**



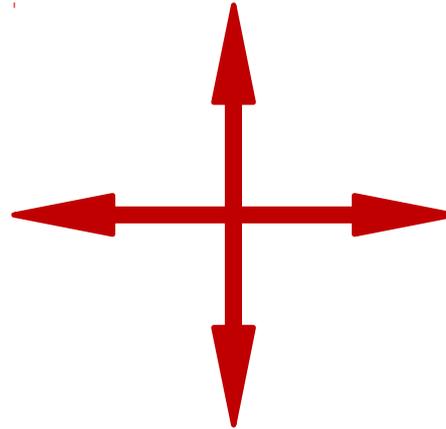
# CRISI ALIMENTARE GLOBALE

## Crise Alimentaire Globale

### Augmentation des prix des biens alimentaire

#### **Demande**

- › augmentations des demandes de biocarburants
- › changements dans les habitudes alimentaires
- › spéculations



#### **Offre**

- › conditions atmosphériques adverses
- › réduction des réserves
- › augmentation des coûts de production

1. conditions extrêmes météorologiques
2. collapsus de la communauté des abeilles
3. collapsus du Dollar et de l'Euro
4. aggravation des normes
5. augmentation du prix du pétrole
6. augmentation de la pollution des aliments et de la perte de fertilité
7. les OGM

# Malnutrition dans les Pays en Voie de développement

**195 millions d'enfants avec malnutrition chronique. 65% d'eux se trouve dans 10 Pays.**

**Malnutrition, mortalité et malformation des enfants**

**Alimentation Insuffisante**

**Maladie**

**ACCÈS INADÉQUAT À L'ALIMENTATION**

**ASSISTANCE MÉDICALE CARENTE POUR LES MÈRES ET LES ENFANTS**

**EAU, SERVICES SANITAIRES ET ASSISTANCE MÉDICALE INSUFFISANTE**

**QUANTITÉ ET QUALITÉ DES RESSOURCES HUMAINES, ÉCONOMIQUES ET D'ORGANISATION RELATIVE DISTRIBUTION**

**RESSOURCES POTENTIELLES: ENVIRONNEMENTALLES, TECHNOLOGIQUES ET HUMAINES**

**14.5% des morts d'enfants est causé par la malnutrition chronique, 14.6% à la malnutrition aigüe, 6.5% au manque de vitamine A et 4.4% à la carence de zinc.**

# Coopération Internationale

**Pays EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT ET TECHNOLOGIE HYST:**  
En introduisant dans la filière productive la technologie HYST, beaucoup de déchets agricoles pourraient être récupérés en expérimentant la production locale et les conditions atmosphériques. On obtiendrait une « panoramique » sur la valeur économique de la production dans le territoire avec la réalisation possible de la Sécurité Alimentaire.



- 1. Autosuffisance alimentaire et énergétique afin de permettre un développement local économique et soutenable;**
- 2. Autosuffisance hydrique afin d'éliminer les guerres et promouvoir la gestion commune des ressources;**
- 3. La collaboration entre instituts de recherche nationale et internationale pour approfondir le traitement de biomasses végétales présents in loco afin d'effectuer des études sur la particularité des lieux où on veut exporter la technologie.**

# CONCLUSIONS

- Exploitation efficace de sous-produits et des déchets, ressources qu'il est possible de trouver partout et avec un coût bas;
- Meilleure utilisation des ressources naturelles;
- Réduction de la pollution et d'émissions de CO<sub>2</sub>;
- Bas coûts d'exercice et d'exploitation;
- La Hyst encourage le développement social soutenable
- La Hyst donne des produits plus riches en nutriments
- Réduction de la pauvreté et de la faim, en satisfaisant aussi la demande alimentaire en prévision de l'augmentation de la population prévue pour le 2050.

- La Sécurité alimentaire pourrait être promue ainsi que le développement local aussi bien que par le Pays industrialisés que par les Pays en Voie de Développement, en sauvegardant l'eco-soutenabilité de l'environnement;
- Le FOOD SAFETY grandirait et les phénomènes d'hypo et hyper malnutrition seraient combattus;
- On résoudrait les problèmes concernant le conflit *food/feed* relatif aux biocarburants de première génération, en contrariant le phénomène du "*land grabbing*;
- Avec la révision de la PAC en 2013 la technologie HYST pourrait être insérée comme possible solution à la crise des prix, en atteignant 20-20-20 à l'égard du sujet des renouvelables et des émissions polluantes.