



Consortium

CGIAR is a global research partnership for a food secure future



CGIAR Challenge Program on
WATER & FOOD
Andes • Ganges • Limpopo • Mekong • Nile • Volta

Eau, alimentation et pauvreté : de nouveaux défis ?

Alain Vidal

AgroParisTech – Mastère Spécialisé Gestion de l'Eau – Fév 2015

Petit quizz...

- 💧 Dans le monde, quelle est la part de l'agriculture dans l'utilisation des ressources en eau ?
- 💧 Quelle quantité d'eau consommons-nous chaque jour pour nous nourrir ?
- 💧 Combien y a-t-il de très pauvres (< 1€/j) sur la planète ? De pauvres (< 2€/j) ? De personnes en surpoids ? De personnes souffrant d'obésité ?
- 💧 Un enfant meurt de faim dans le monde toutes les 5 heures ? 5 minutes ? 5 secondes ?

Crise de l'eau, crise alimentaire et résilience

- 💧 La situation dans 10 grands bassins
De quelle rareté parle-t-on ?
- 💧 La sécurité alimentaire en crise
Quels liens avec la crise de l'eau ?
- 💧 Pouvons-nous surmonter la crise?
Le pari de l'intensification durable et des agro-écosystèmes

« Pour transformer le Monde, le sage commence par résoudre le problème de l'Eau »

NEWS SCIENCE & ENVIRONMENT

[Home](#) | [UK](#) | [Africa](#) | [Asia-Pac](#) | [Europe](#) | [Latin America](#) | [Mid-East](#) | [South Asia](#) | [US & Canada](#) | [Business](#) | [Health](#) | [Sci/Environment](#) | [Tech](#) | [E](#)

29 September 2010 Last updated at 17:01 GMT



Water map shows billions at risk of 'water insecurity'

By Richard Black

Environment correspondent, BBC News

About 80% of the world's population lives in areas where the fresh water supply is not secure, according to a new global analysis.

Researchers compiled a composite index of "water threats" that includes issues such as scarcity and pollution.

The most severe threat category encompasses 3.4 billion people.

Writing in the journal *Nature*, they say that in western countries, conserving water for people through reservoirs and dams works for people, but not nature.

They urge developing countries not to follow the same path.

Instead, they say governments should invest in water management

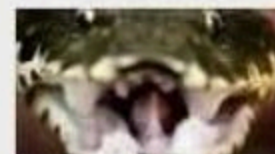


The study maps water availability and quality down to the regional level

Top Stories

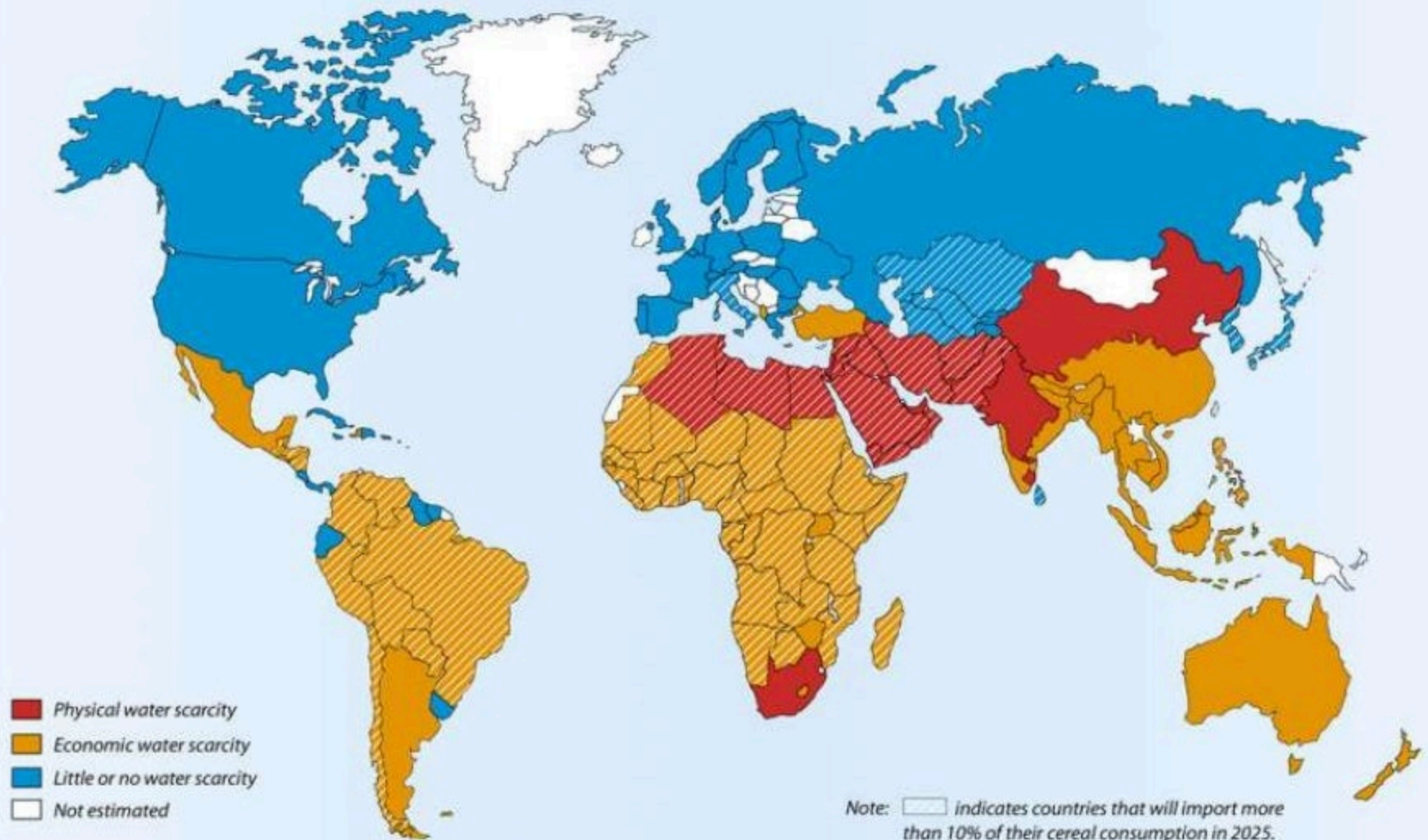
[Gbagbo 'agrees Ivory Coast](#)[Captain 'to lose post over](#)['Killer' caught in victim's p](#)[Queensland braces for flo](#)

Features & Anal

[Deadl](#)[Snakes](#)
[risks for](#)[Coptio](#)[Victims](#)
[suffer an](#)[Rock](#)[Danny E](#)
[climber](#)

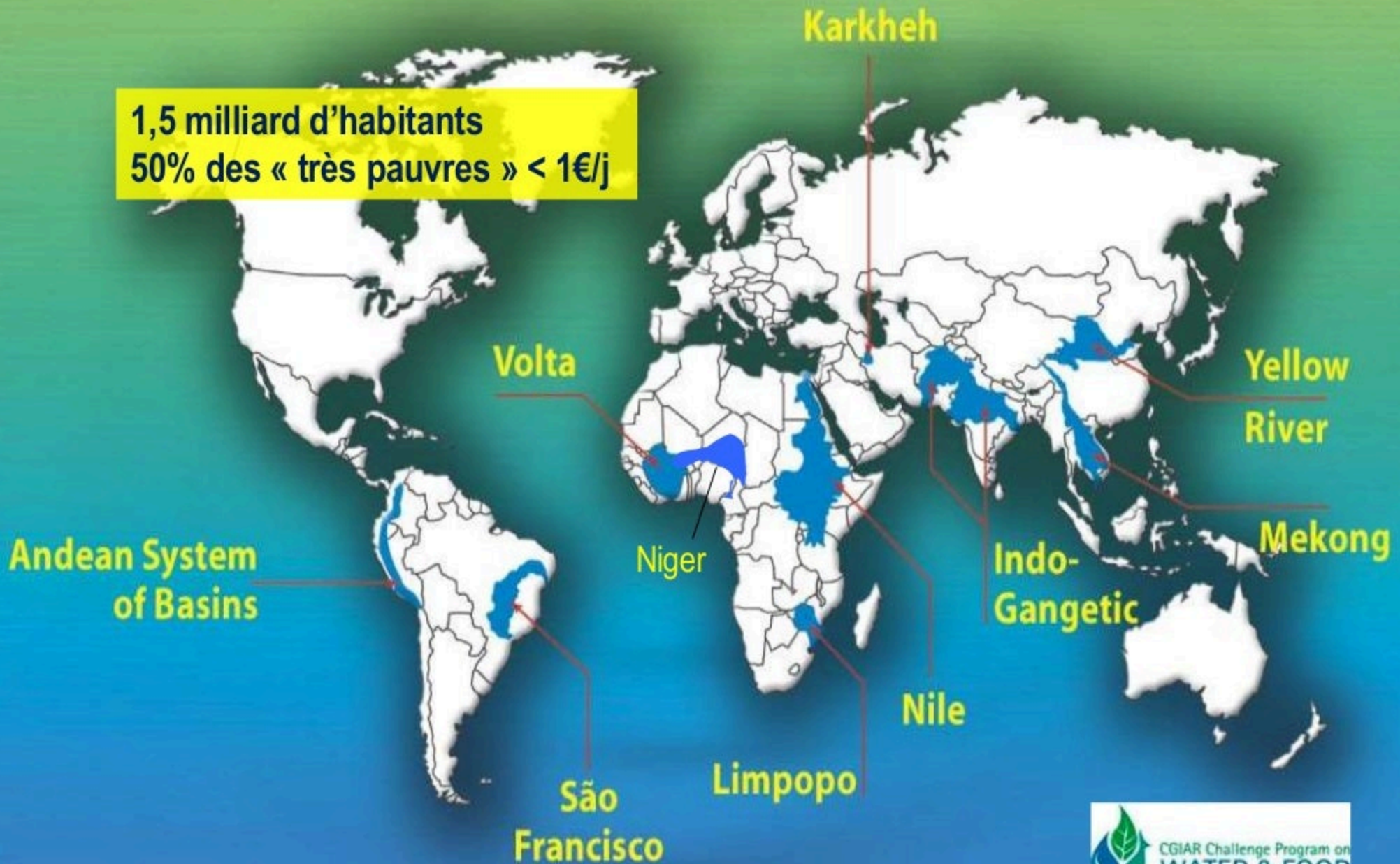
Rareté physique et rareté économique

Projected Water Scarcity in 2025

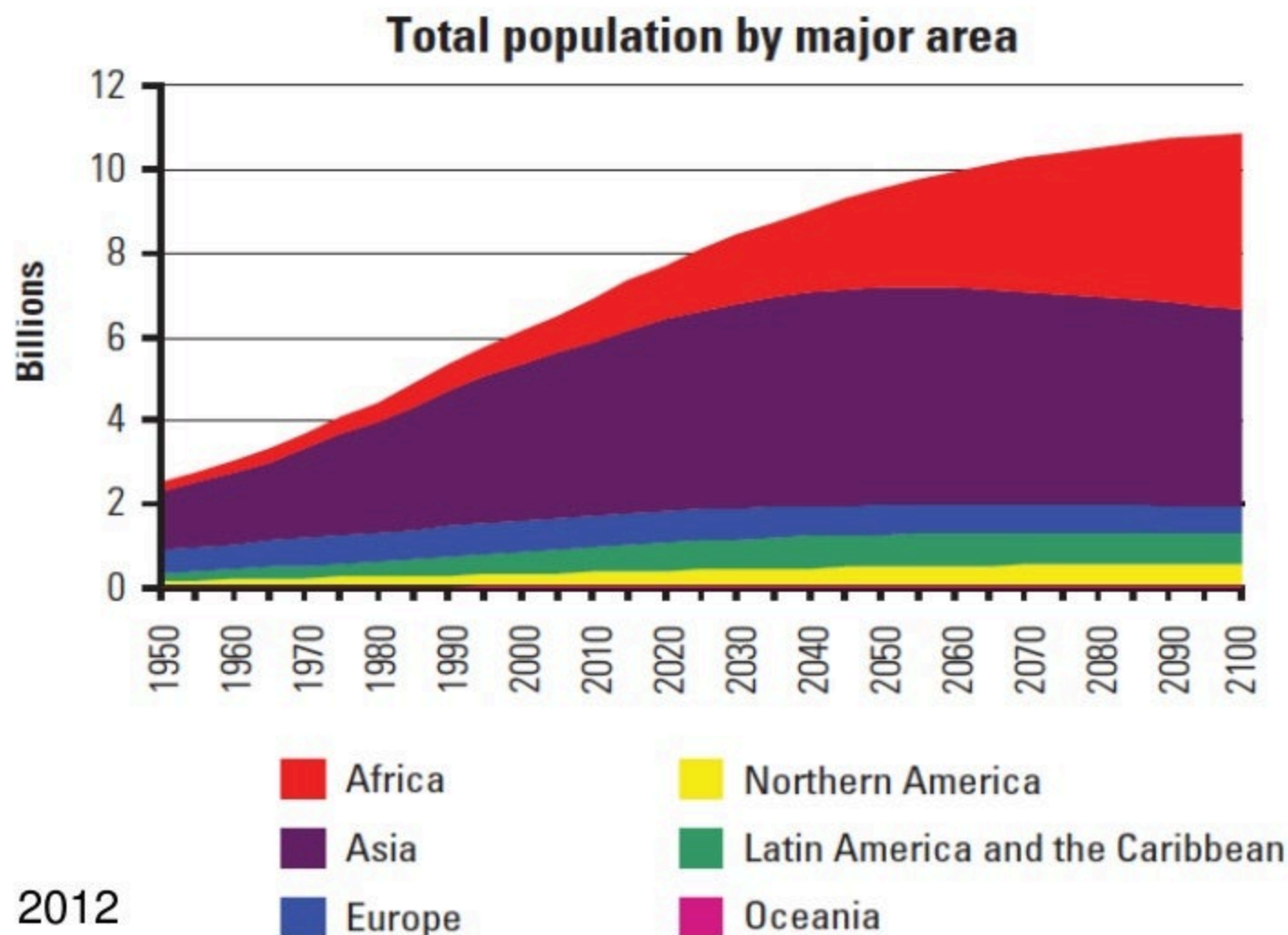


Water, food and poverty analyzed in 10 basins

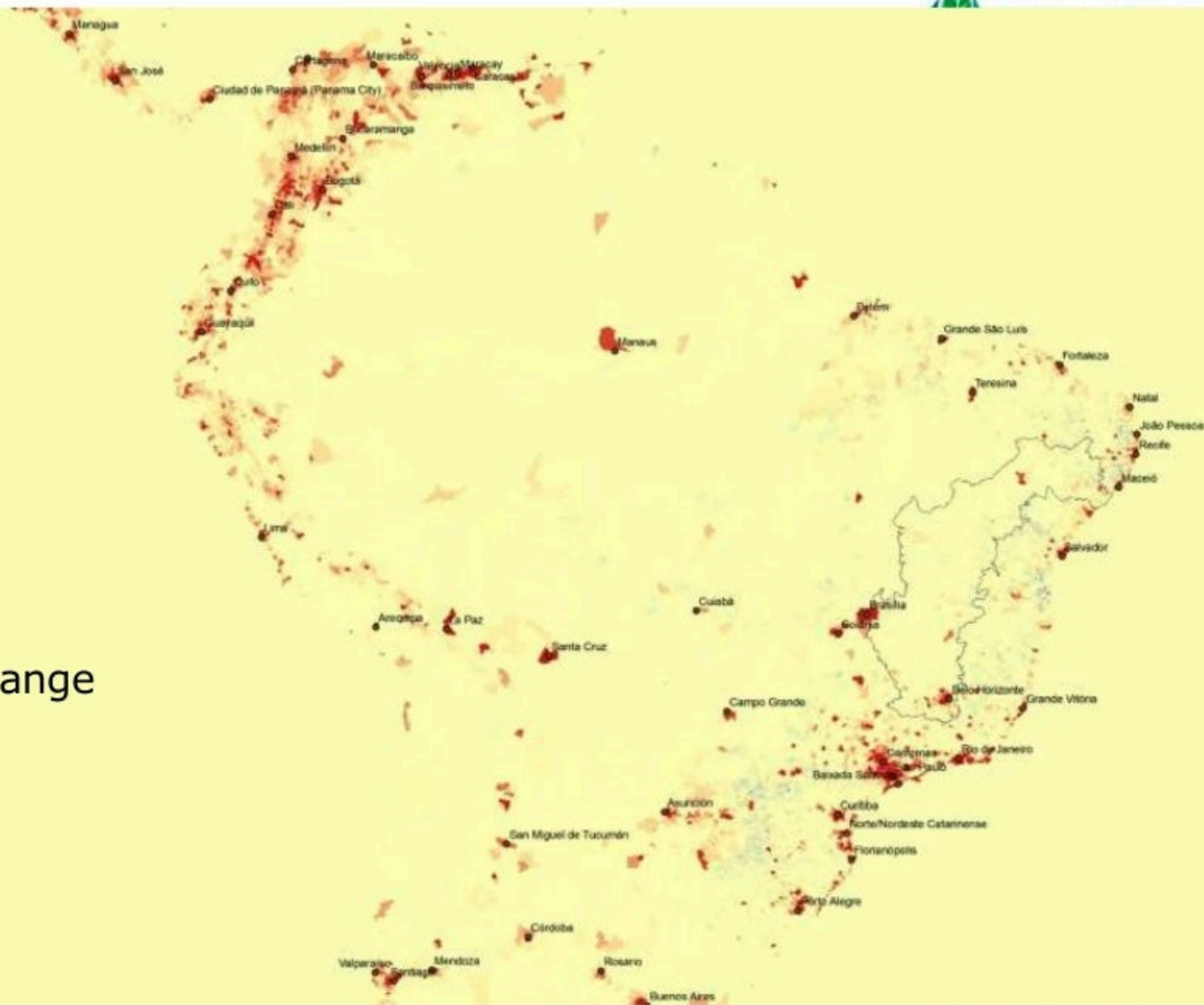
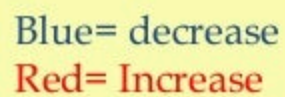
1,5 milliard d'habitants
50% des « très pauvres » < 1€/j

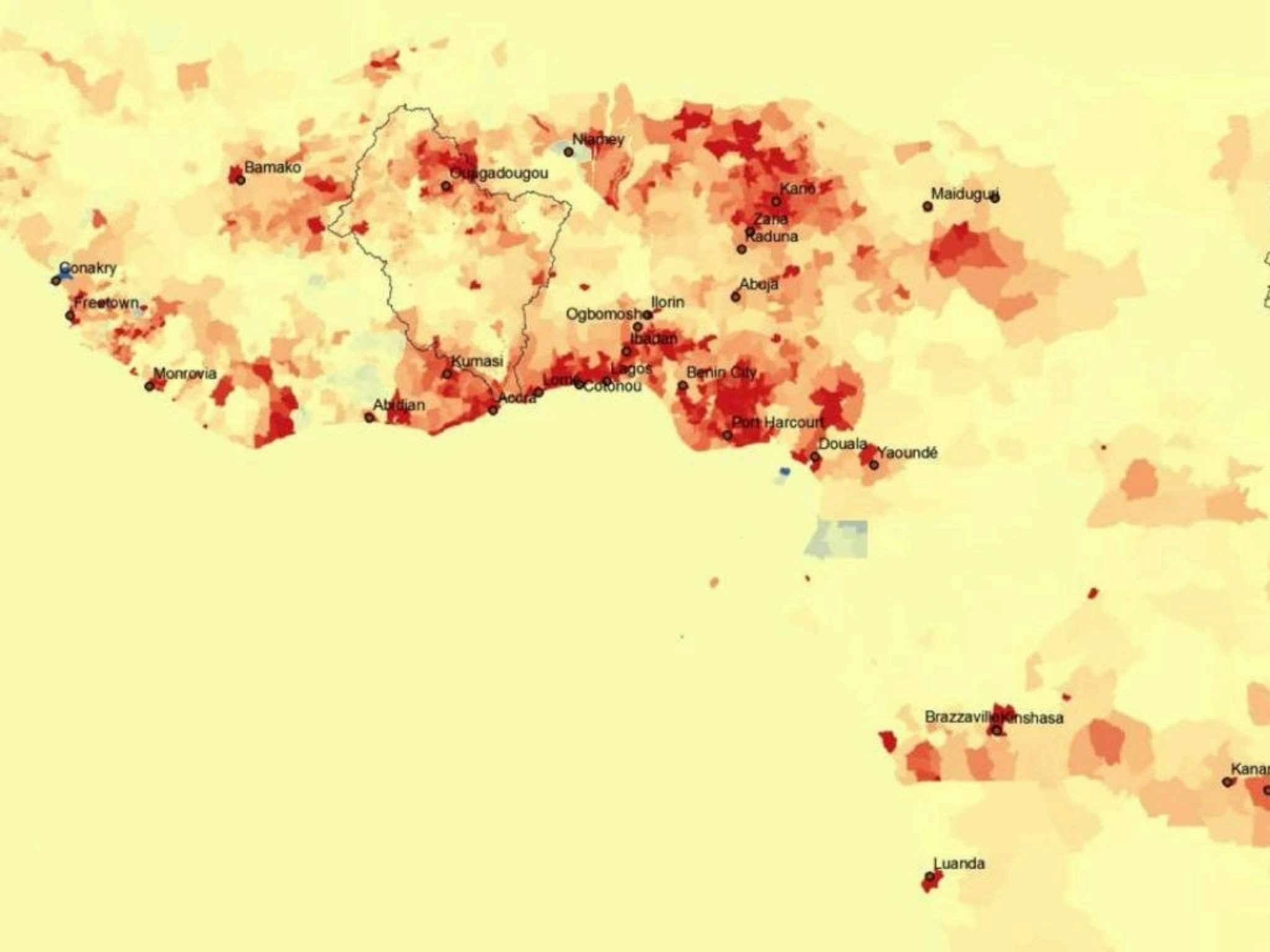


Un déterminant majeur : la démographie



UN, 2012





Bamako

Niamey

Ouagadougou

Kano

Maiduguri

Zaria

Raduna

Aboja

Ilorin

Ogbomosh

Ibadan

Lagos

Benin City

Lome

Cotonou

Port Harcourt

Douala

Yaoundé

Brazzaville Kinshasa

Luanda

Conakry

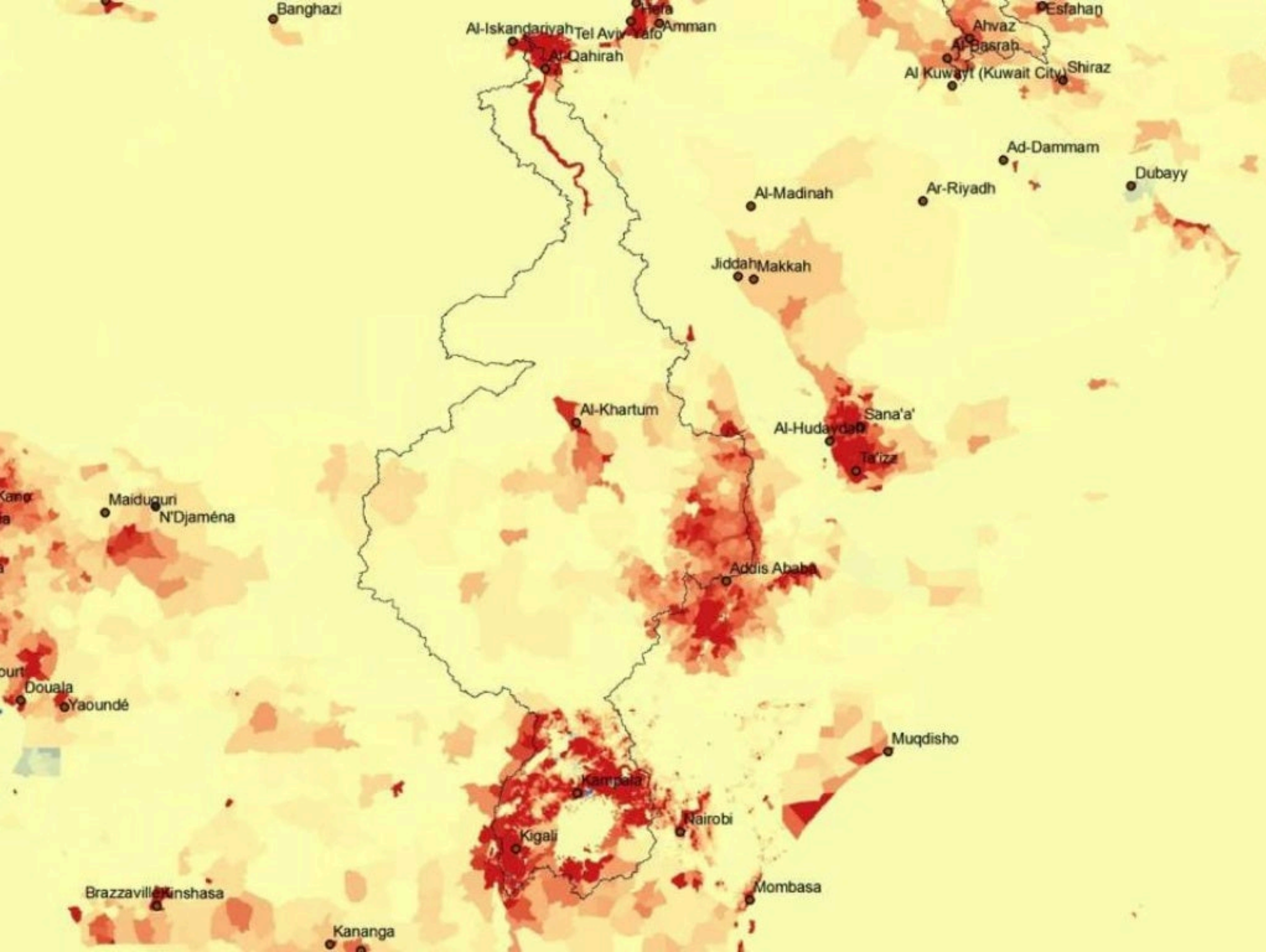
Freetown

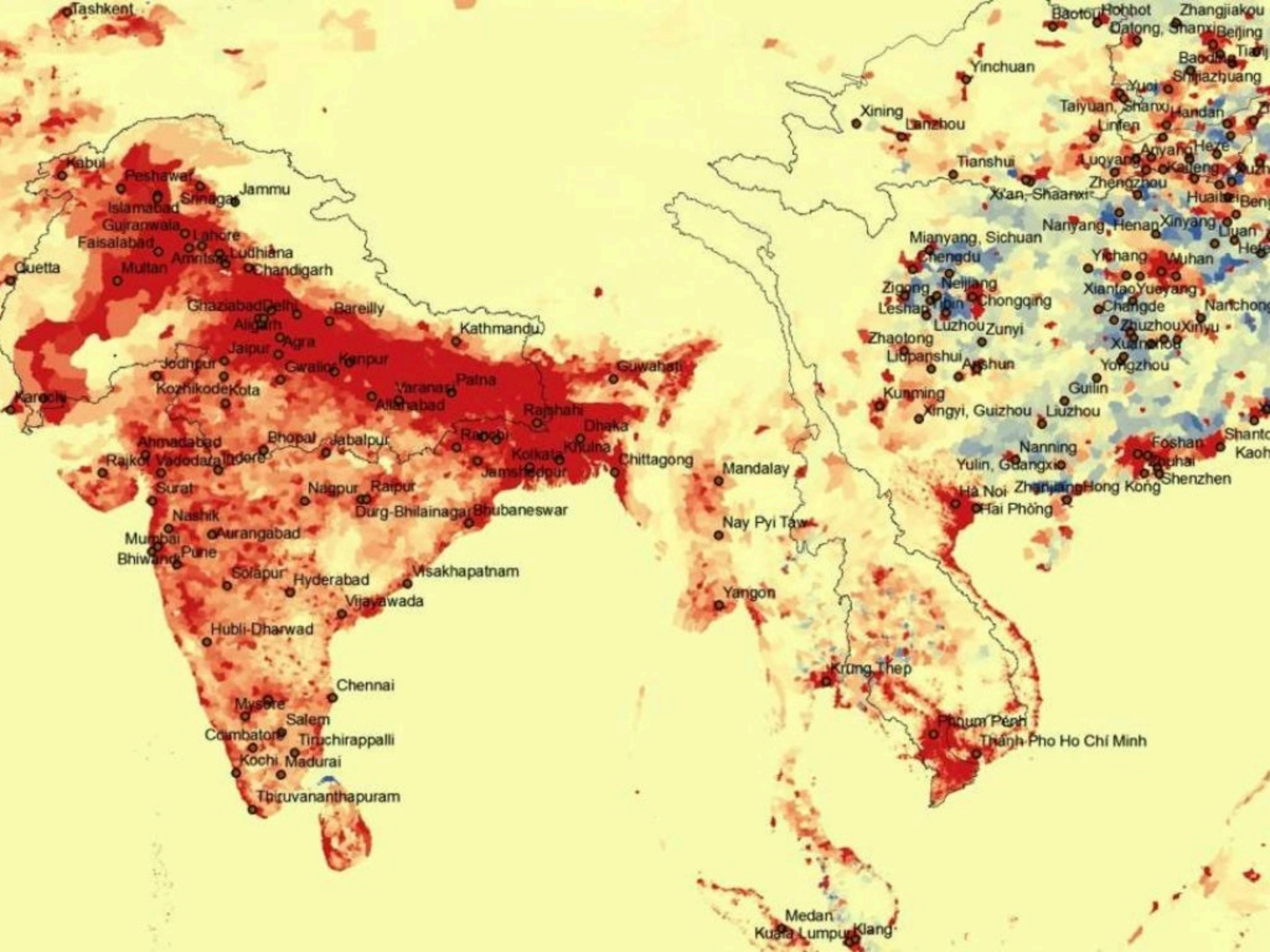
Monrovia

Abidjan

Kumasi

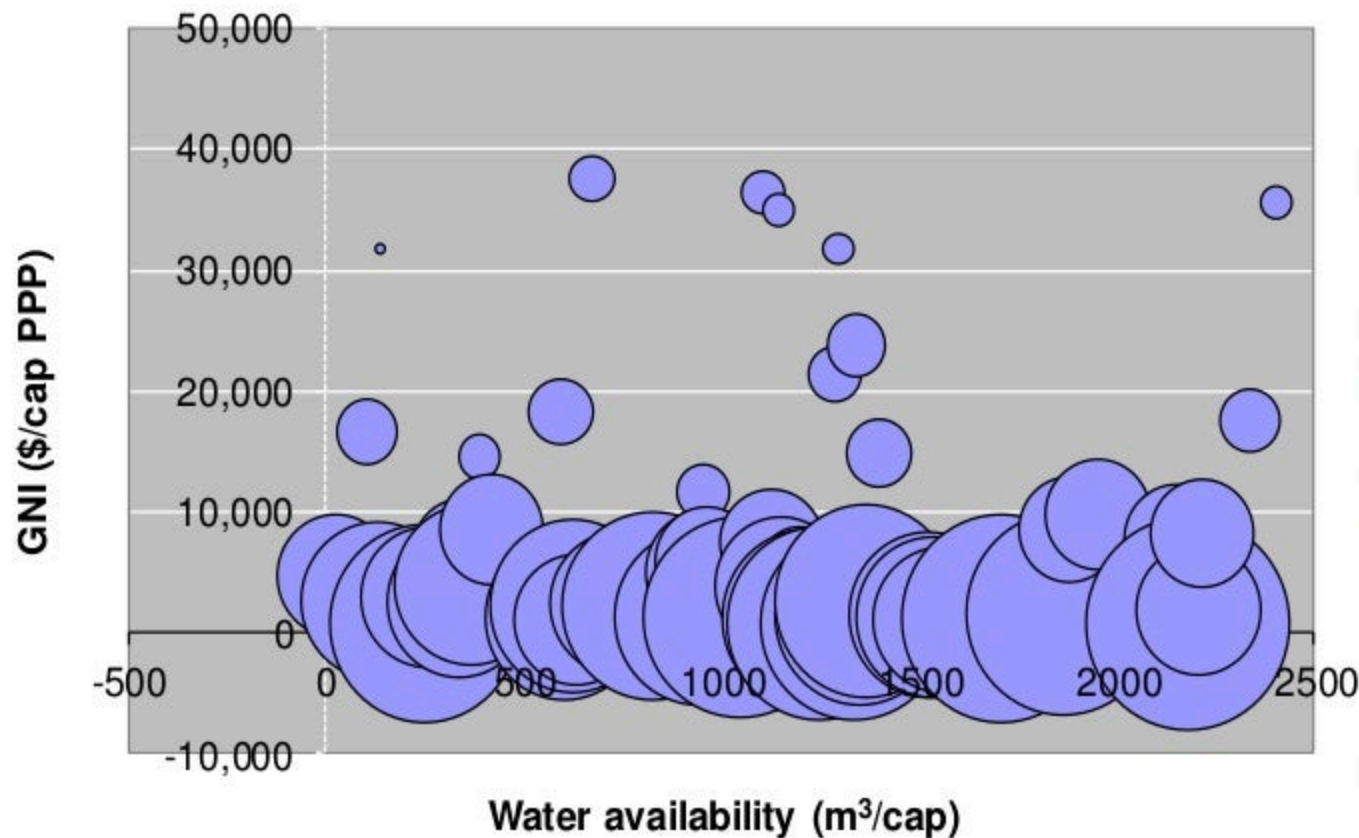
Accra





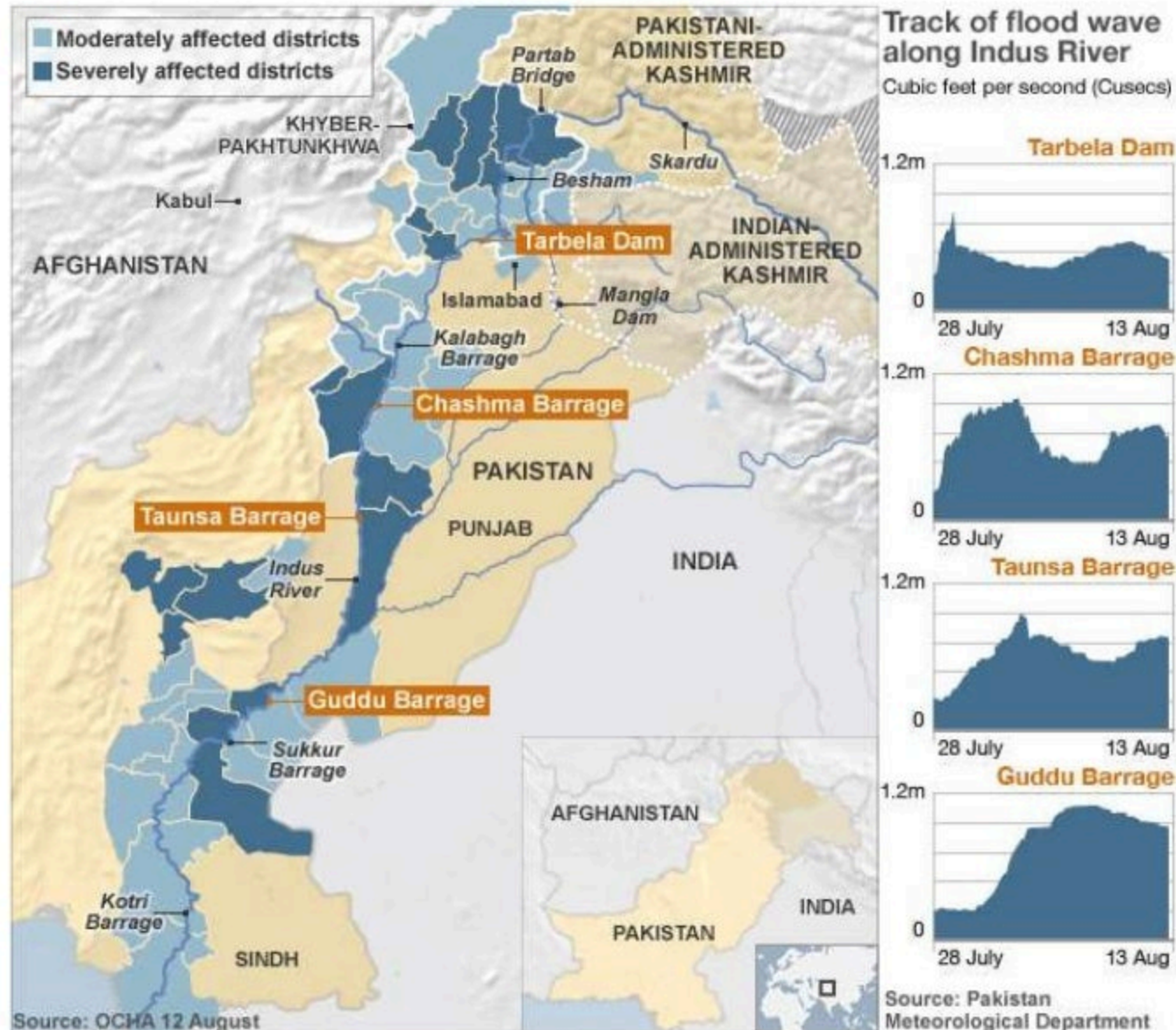
La rareté de l'eau est moins influente qu'on ne le croit

GNI vs Water



World Bank, 2007

Indus Floods



Ganges: 500 million facing disaster

Page last updated at 02:39 GMT, Thursday, 13 August 2009 03:39 UK

[E-mail this to a friend](#)

[Printable version](#)

India's water use 'unsustainable'

By Richard Black

Environment correspondent, BBC News website



Much of the water used in paddy fields is pumped from underground

Parts of India are on track for severe water shortages, according to results from Nasa's gravity satellites.

The Grace mission discovered that in the country's north-west - including Delhi - the water table is falling by about 4cm (1.6 inches) per year.

Writing in the journal *Nature*, they say rainfall has not changed, and water use is too high, mainly for farming.

The finding is published two days after an Indian government report

SEE ALSO

- ▶ Indian land 'seriously degraded'
12 Aug 09 | South Asia
- ▶ Drought hits many India districts
12 Aug 09 | South Asia
- ▶ India's 'drought-resistant rice'
05 Aug 09 | South Asia
- ▶ Uncertainties surround future monsoons
31 Jul 09 | Science & Environment
- ▶ Water - another global 'crisis'?
02 Feb 09 | Science & Environment

RELATED BBC LINKS

- ▶ BBC World Service - Science in Action

RELATED INTERNET LINKS

- ▶ Nature
- ▶ Grace mission
- ▶ CIMMYT
- ▶ Gates Foundation

The BBC is not responsible for the content of external internet sites

TOP SCIENCE & ENVIRONMENT STORIES

Volta basin

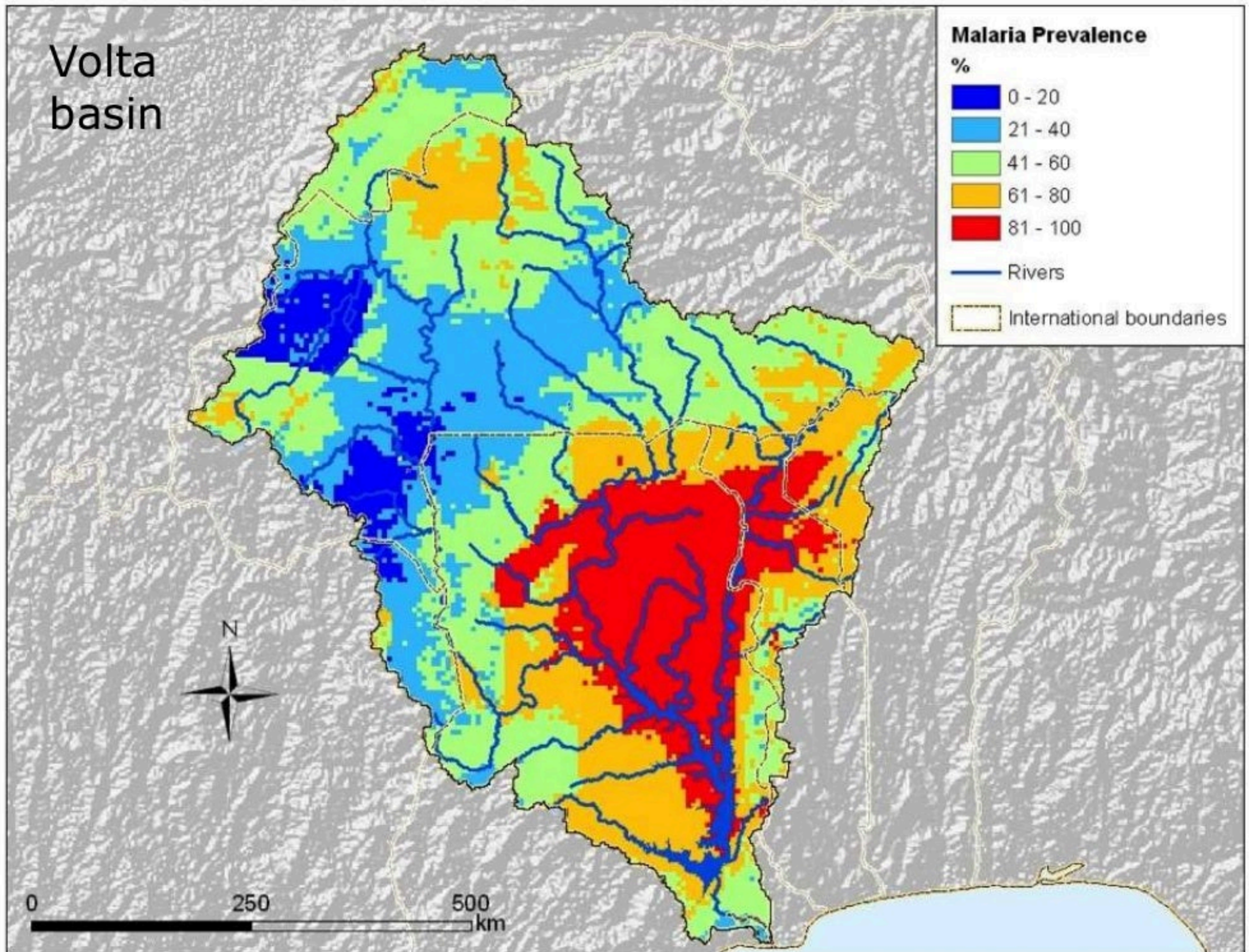
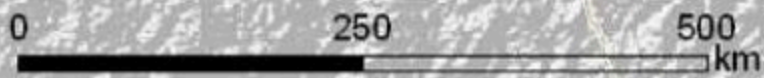
Malaria Prevalence

%



— Rivers

— International boundaries



Tuesday 25 August 2009

Latest reports:

TIMOR-LESTE: Blacksmith's business forges ahead

DANIEL BOULANGER: The UN's role in the world



Print report



E-mail report



Send feedback



SHARE



Home

Africa

Asia

Middle East

In Brief

Weekly reports

Global Issues

In-Depth reports

Themes

Maps

Most popular

GHANA: Hydro-power crisis getting worse

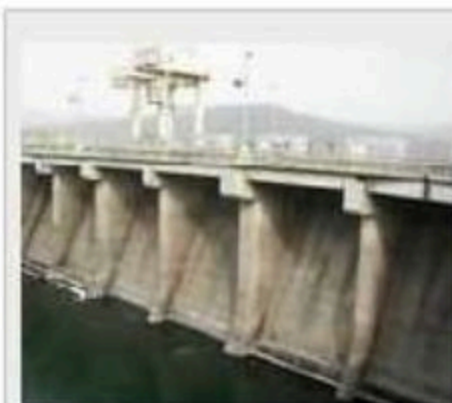


Photo: Alex Kodina/IRIN

Akosombo Dam

ACCRA , 3 August 2007 (IRIN) - Ghana is undergoing its worst power crisis since 1998. People go without electricity for at least 12 hours every other day, and, with insufficient rain to keep its hydropower stations functioning, the situation is likely to deteriorate, affecting individual livelihoods and the economy as a whole.

The water level of Lake Volta, the largest man-made lake in West Africa, which normally supplies 60 percent of Ghana's energy needs, is at an all-time low, 234.96 ft below the critical minimum.

The lack of water in the lake has created a 300 MW power shortfall.

Weather forecasters predict drought in all three northern regions of Ghana where the sources of the rivers that feed Lake Volta are located.

"The masses are suffering." John Atipoe, an electrician and father of four, told IRIN.

"The frequent power cuts destroyed my refrigeration system and I had no money to repair it," said 51-year old Juliet Adjoa Serwah who used to make money selling food and drinks. "Now I have to resort to basket weaving to look after my three kids."

Economic warning

According to Ghanaian economist Nii Moi Thompson, "It's almost certain now that low productivity due to the crisis will block the attainment of the 6.5 percent GDP [Gross National Product] growth forecast for this year."

➤ Countries

- Select a country -

➤ FREE Subscription

Your e-mail address:

☐ Subscribe

☐ Unsubscribe

Submit your re

➤ More reports

- 22/Aug/2009
WEST AFRICA: IRIN
Round-up 492 for 15
2009

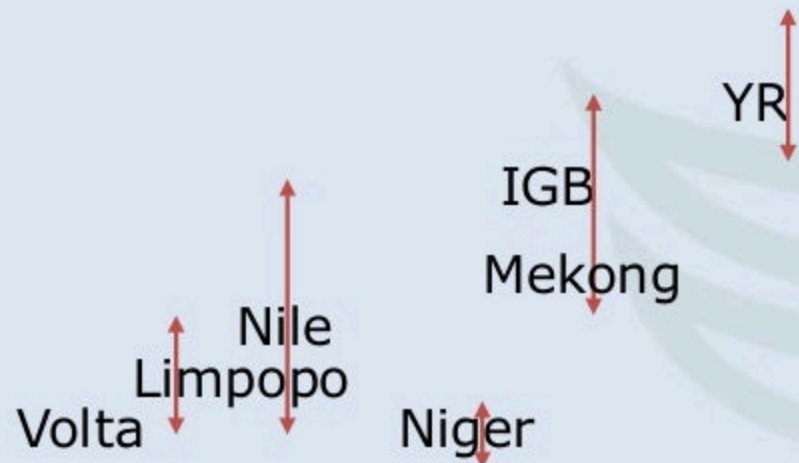
- 21/Aug/2009
GLOBAL: IRIN/PlusN
Issue 451, 20 August

- 19/Aug/2009
AFRICA: Quelea - A
hated bird

- 18/Aug/2009
GLOBAL: Sixty years
relevant than ever

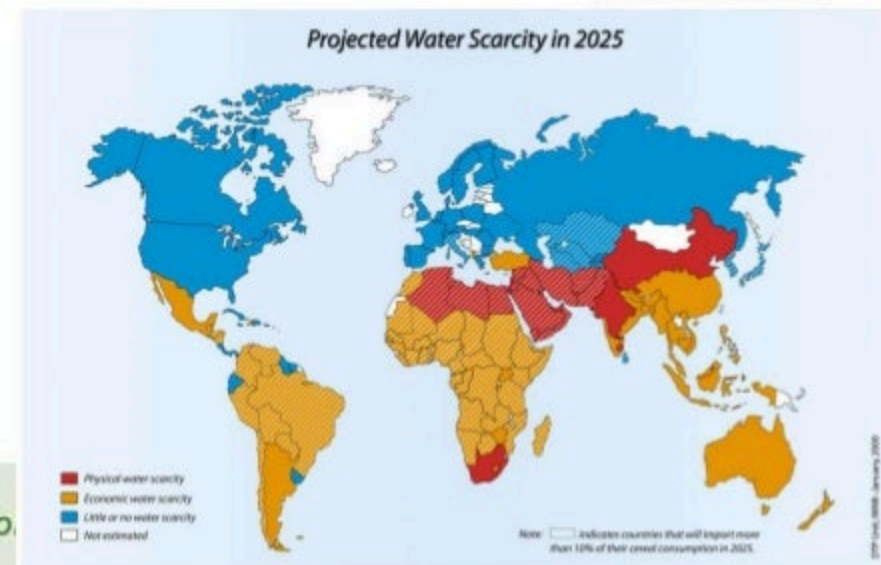
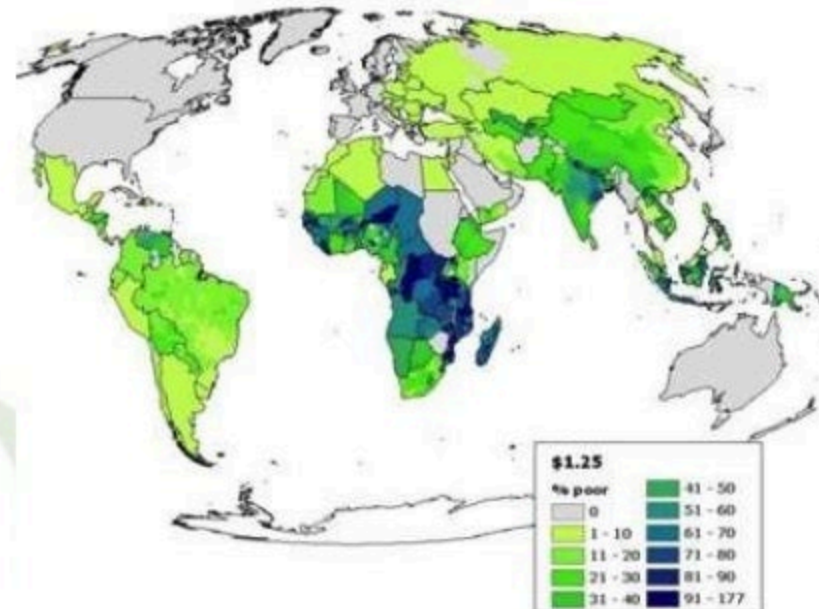
La productivité de l'eau reste très faible dans la plupart des régions

WP (estimated potential / typically 1-2 kg/m³)



Aurait-on oublié le principal ?

- 💧 3 milliards de pauvres <2€/j
- 💧 2 milliards souffrent de malnutrition
- 💧 1 milliard souffre de la faim <1€/j
 - 75% sont des ruraux pauvres
 - Lutter contre la faim commence par réduire la pauvreté rurale




La sécurité alimentaire en crise

- 🌿 « Rien de nouveau sous le soleil »
- 🌿 Des causes économiques et sociétales
- 🌿 Le changement climatique
- 🌿 Le lien avec la crise de l'eau

La sécurité alimentaire est assurée « *quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive, qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine* »

(Sommet mondial de l'alimentation, 1996)

Crise alimentaire : un phénomène nouveau?

 Kenya
Sécheresse 1998-2000
2,4 GUS\$ de pertes



 **Rappel !**
*Toutes les 5 secondes,
un enfant de moins de 10 ans
meurt de faim*



Les causes de la crise alimentaire mondiale

Des tendances à long terme...

- Demande croissante - Augmentation des revenus et changements de régimes alimentaires, changement climatique, prix de l'énergie élevés, globalisation et urbanisation
- Offre décroissante – Faible croissance des rendements, stocks bas, chocs sur l'offre de produits

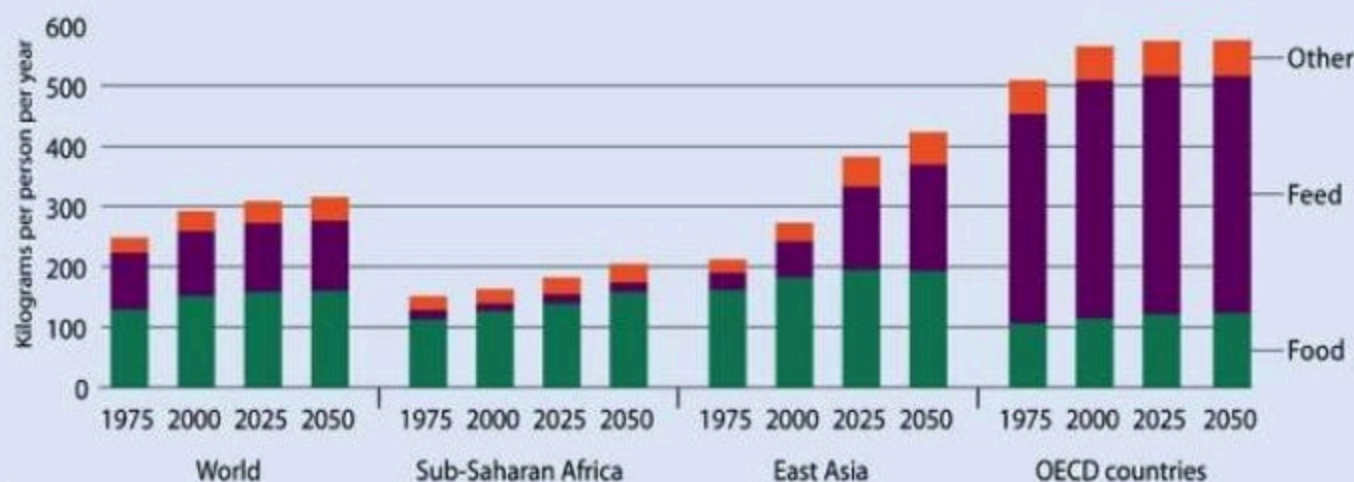
...combinées à de nouveaux effets à court terme qui exacerbent les tendances à long terme

- Spéculation et production d'agrocarburants affectant les pauvres de façon disproportionnée
- Incertitudes dues à l'instabilité économique

La demande alimentaire devrait doubler d'ici 2050

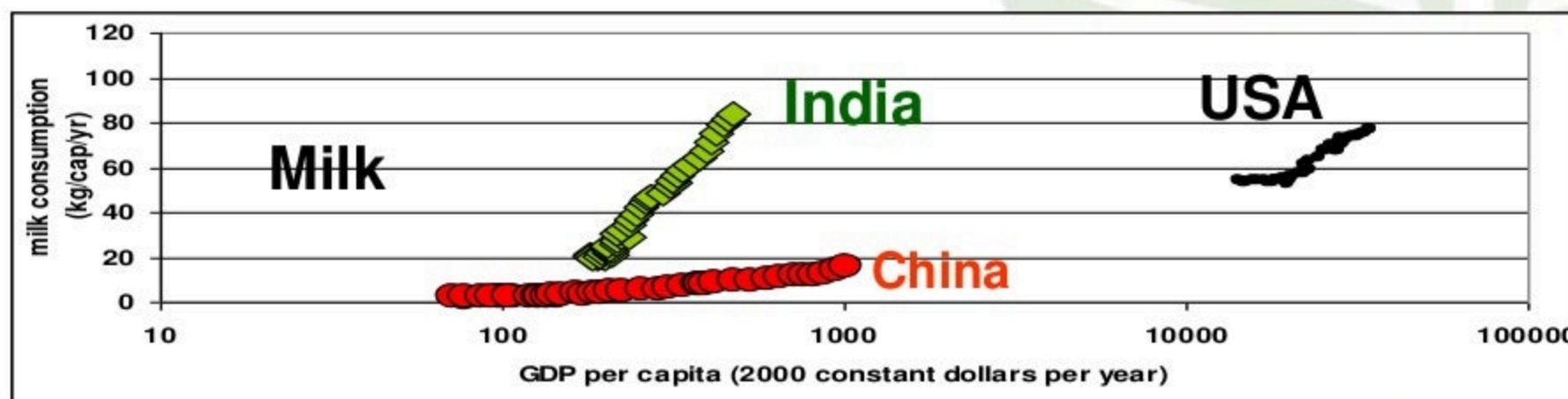
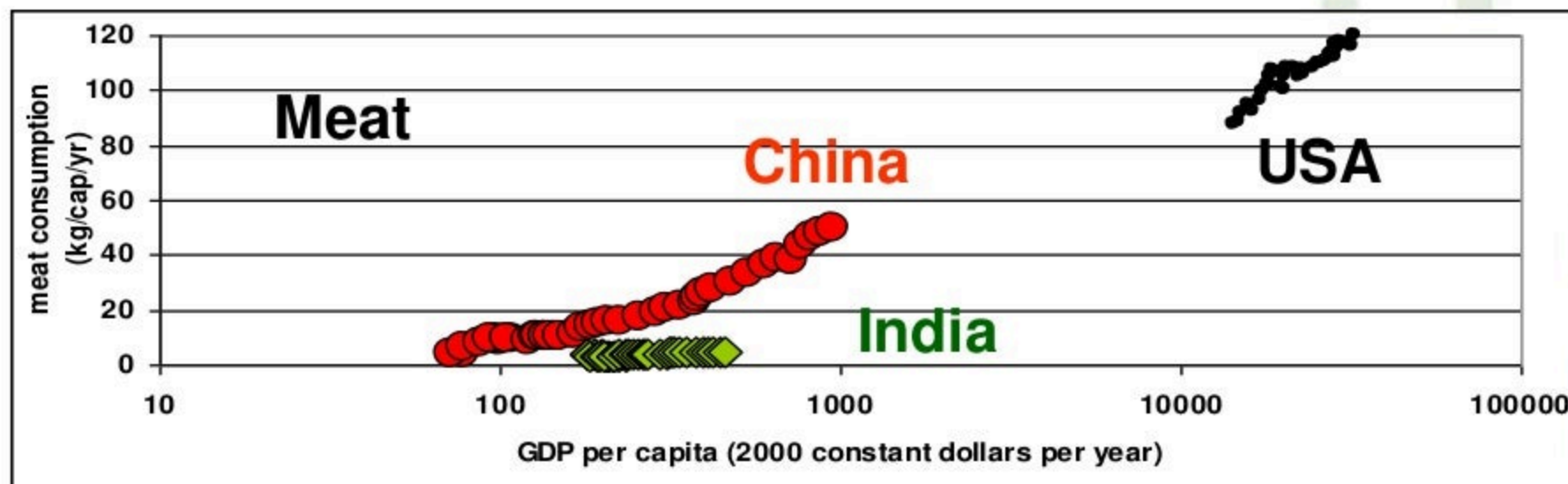
Combien de céréales devrons-nous produire pour répondre à la demande croissante ?

- La population mondiale augmentera de 50%, mais...
- ... les modifications des régimes alimentaires devraient conduire à un doublement de la demande !

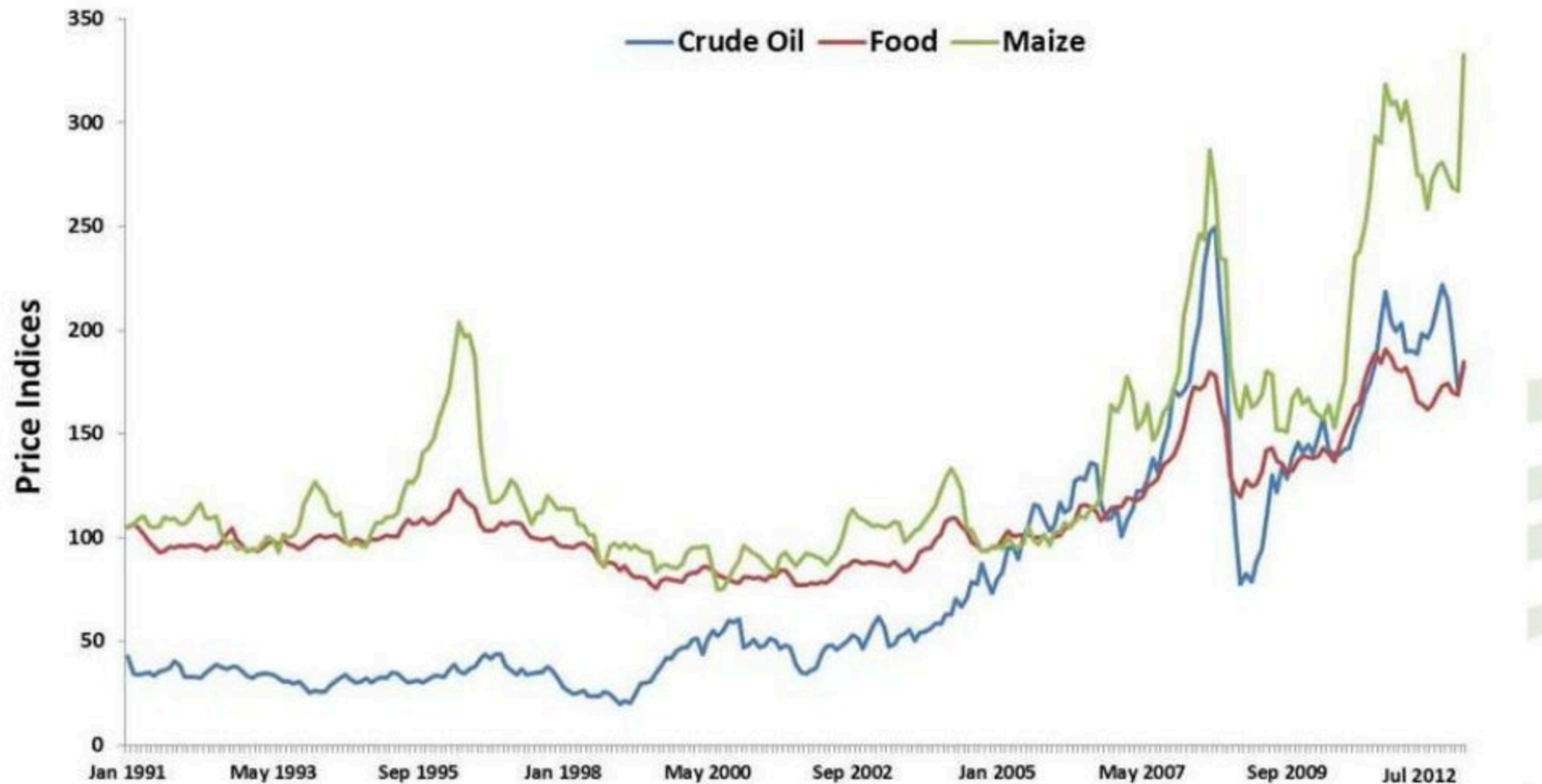


Source: For 1975 and 2000, FAOSTAT 2006; for 2025 and 2050, International Water Management Institute analysis done for the Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture using the Watersim model.

Plus de viande en Chine, plus de lait en Inde

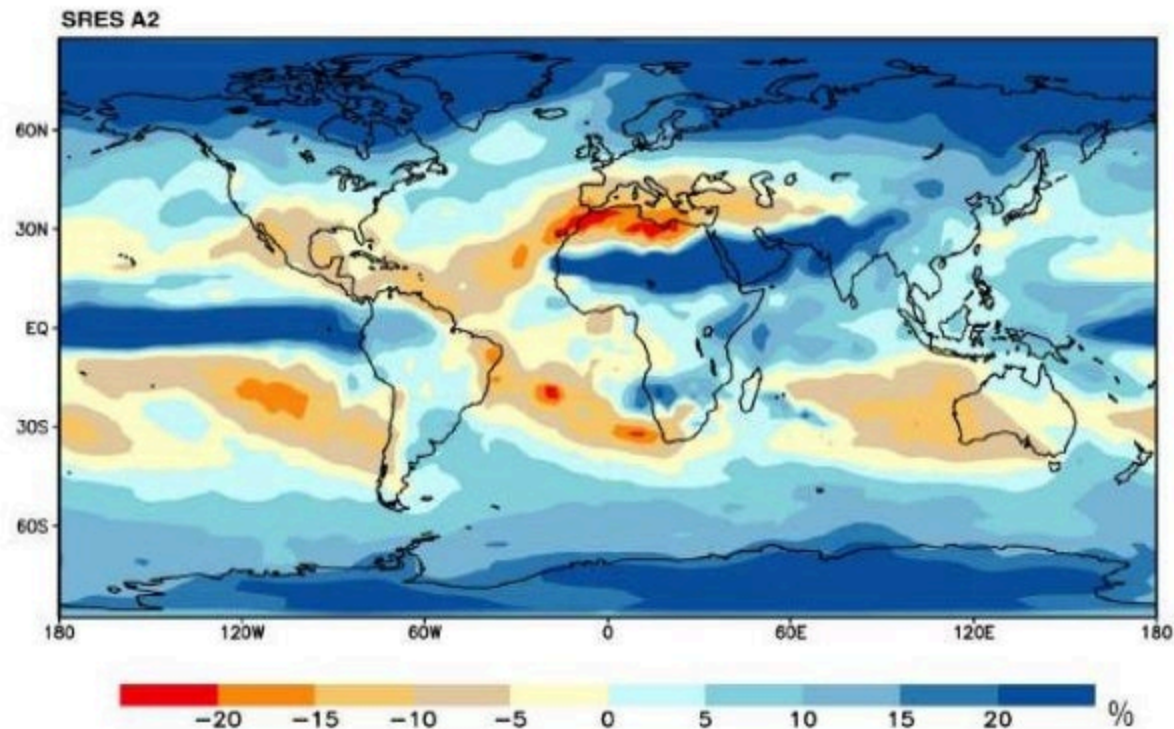


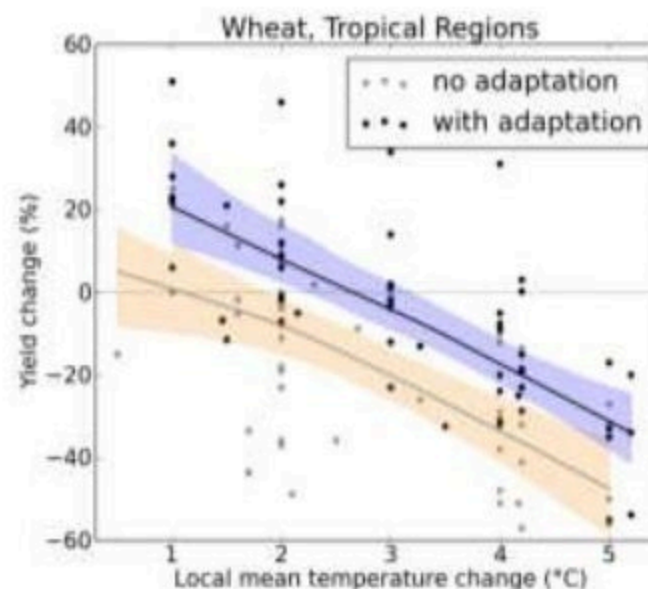
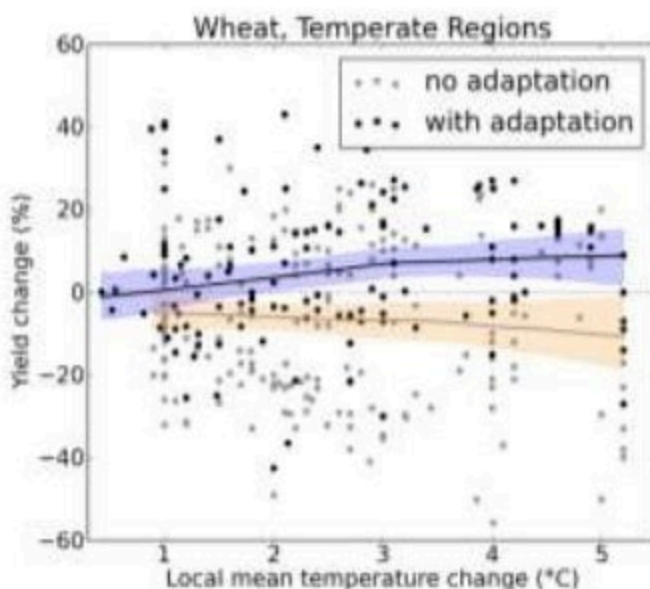
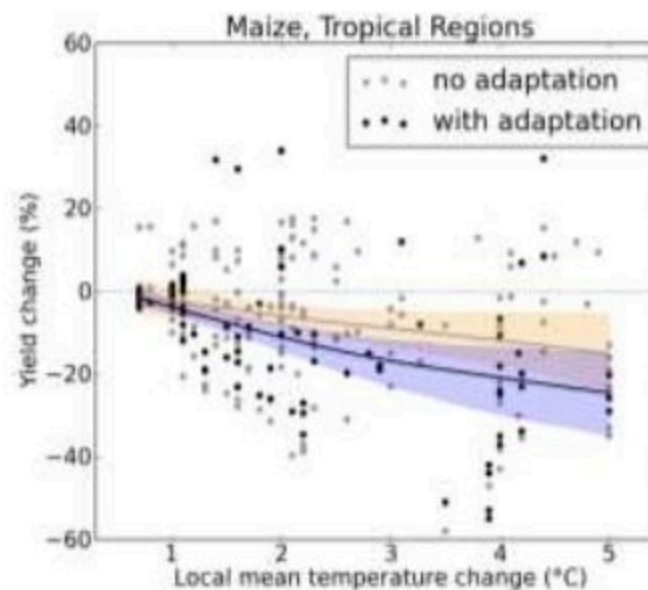
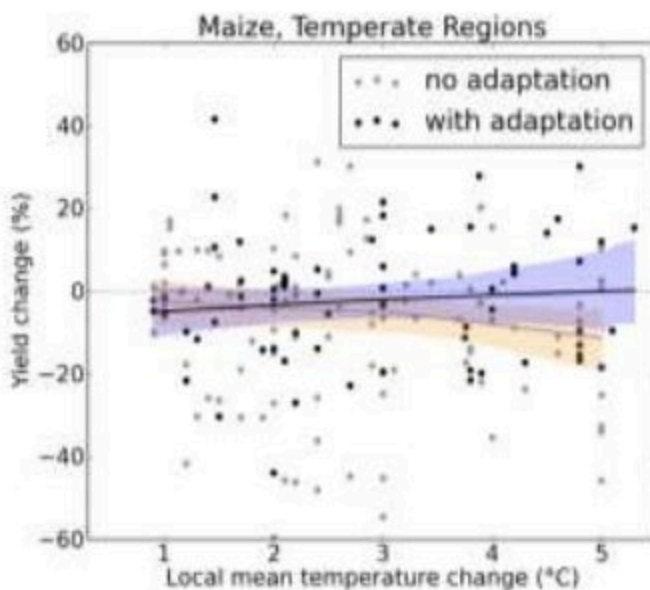
Variation rapide des prix alimentaires



Effets à moyen terme du changement climatique

Evolution des précipitations de 1990 à 2070-2100





Baisse de
production des
principales
cultures en 2050 !

- Maïs 16%
- Riz 21%
- Blé 42%

Le lien avec la crise de l'eau



2-5L

par jour



20-500L

Par jour



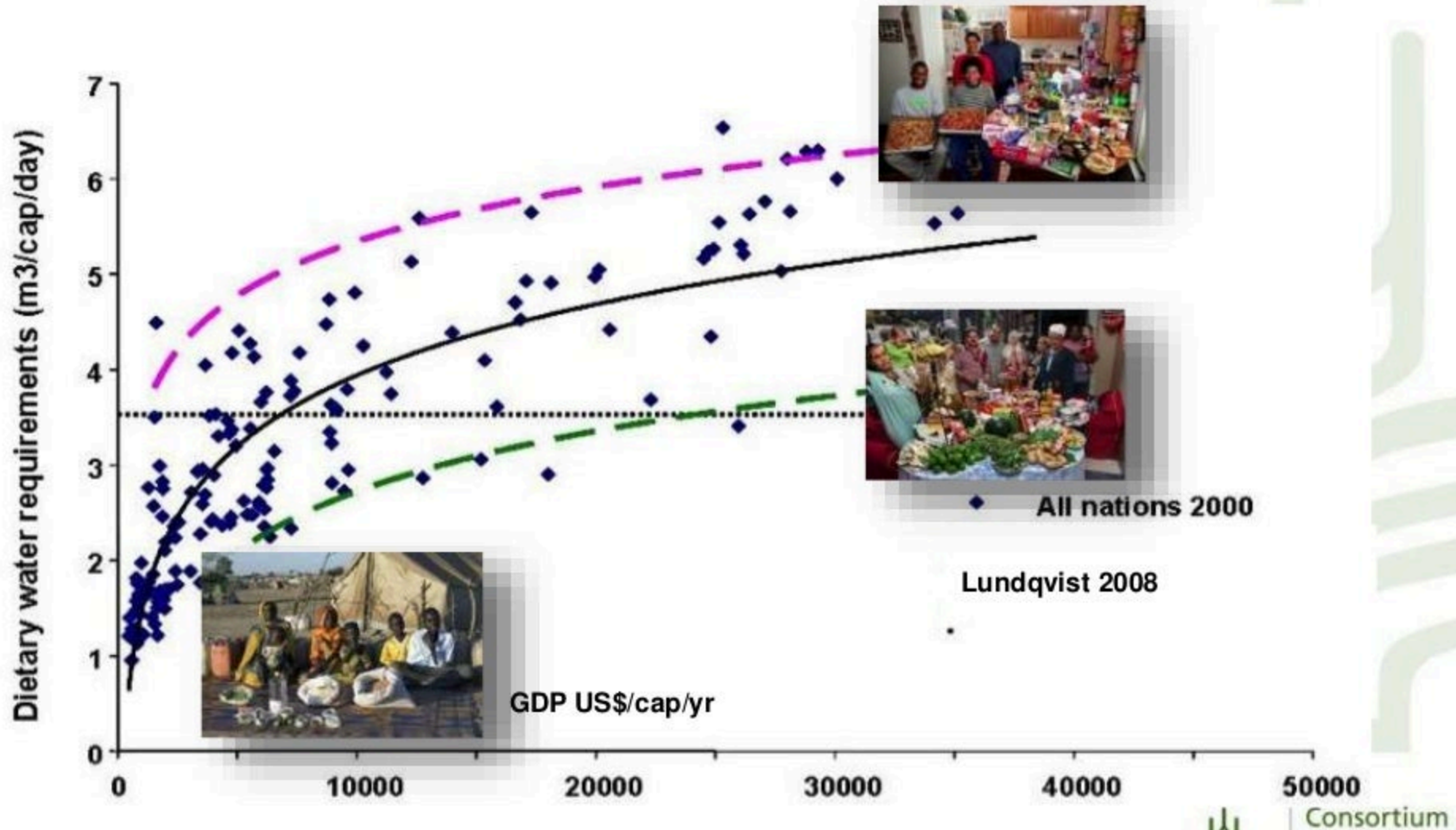
500-3000L

Par Kg

Un régime végétarien consomme 2000 L/jour

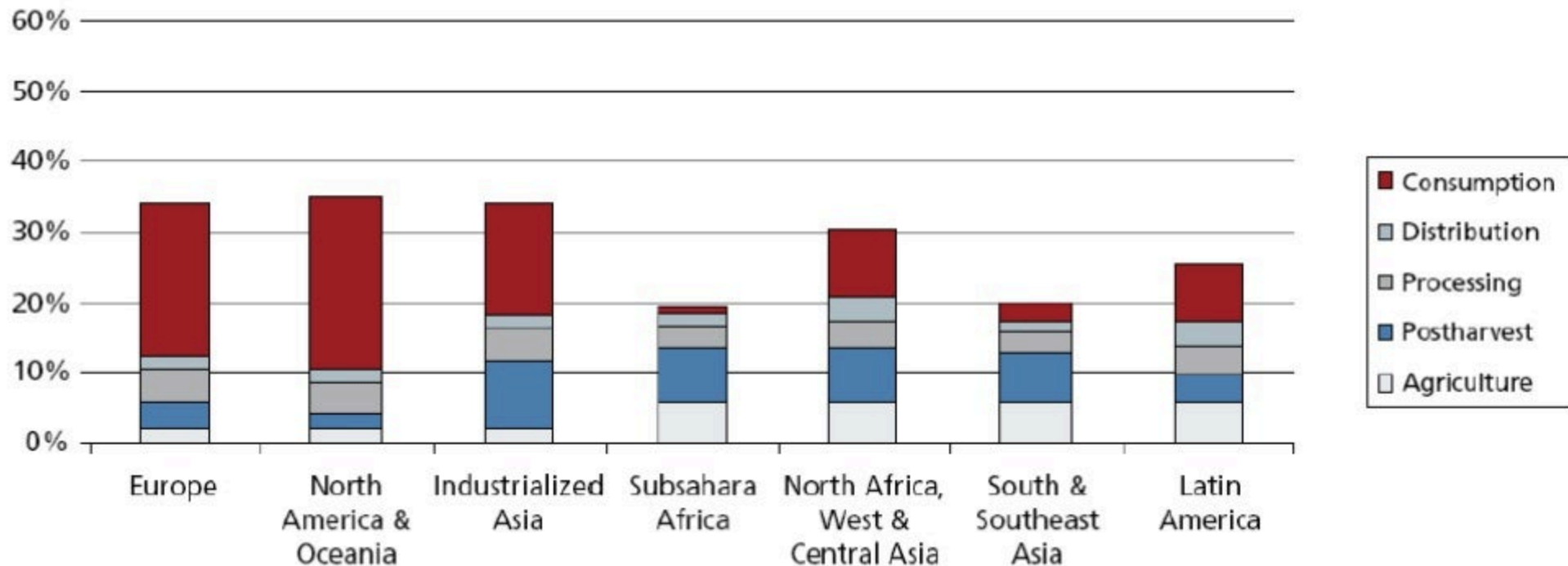
Un régime à base de viande nourrie au grain 5000 L/jour

La demande en eau pour l'alimentation augmente avec le PNB



30 à 40% de notre alimentation - donc de l'eau agricole - est gaspillée

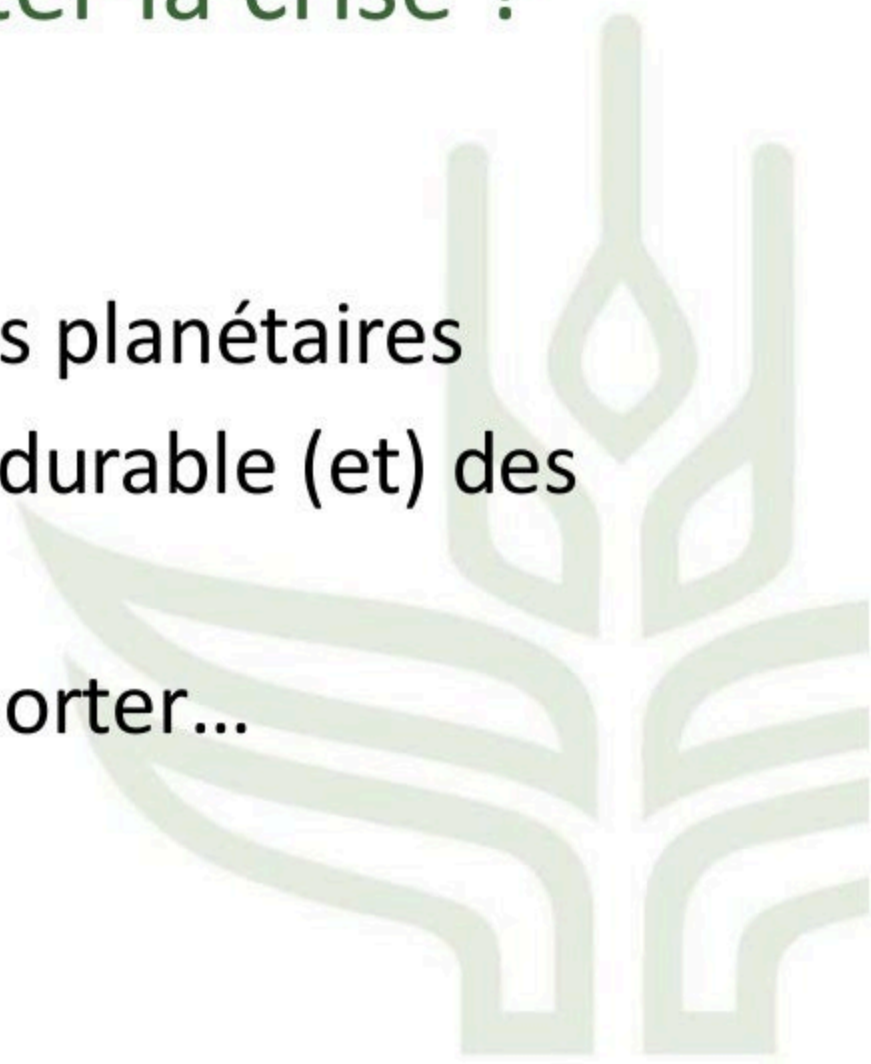
Food losses - Cereals



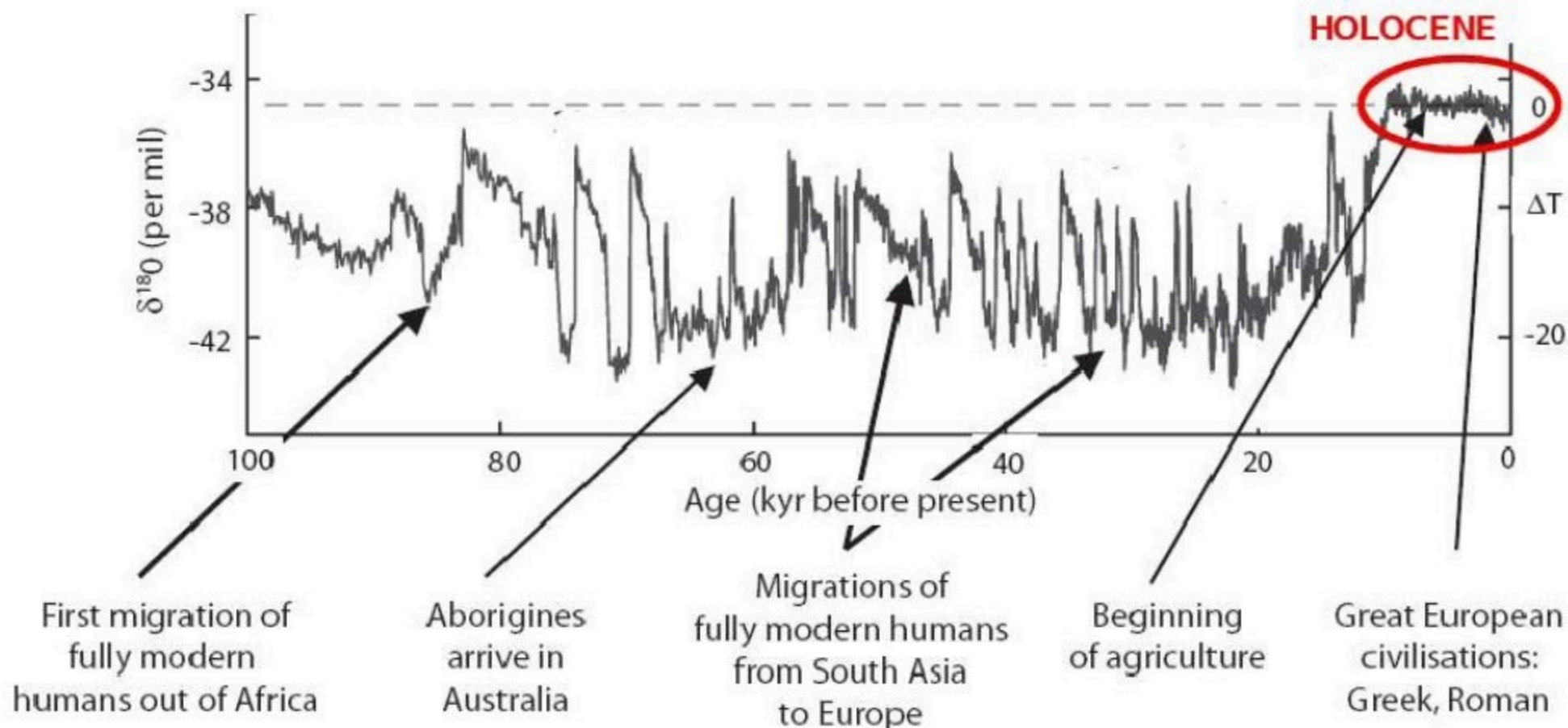
Source: Global Food Losses and Waste, FAO, 2011

Pouvons-nous surmonter la crise ?

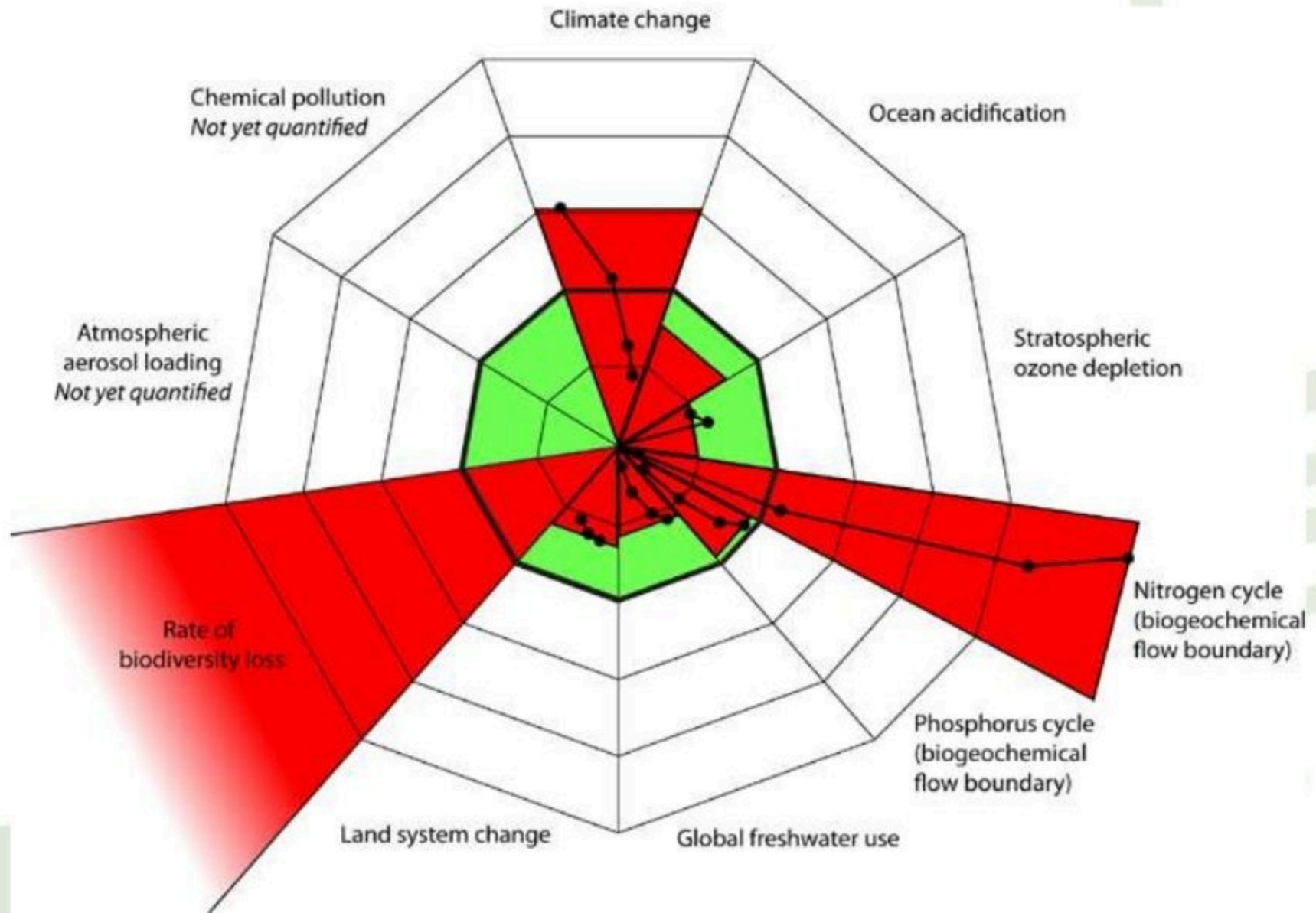
- 💧 La réponse selon les limites planétaires
- 💧 Le pari de l'intensification durable (et) des agro-écosystèmes
- 💧 Quelques messages à emporter...



Une mesure de la finitude environnementale : les « limites planétaires » (Rockström et al., 2009)

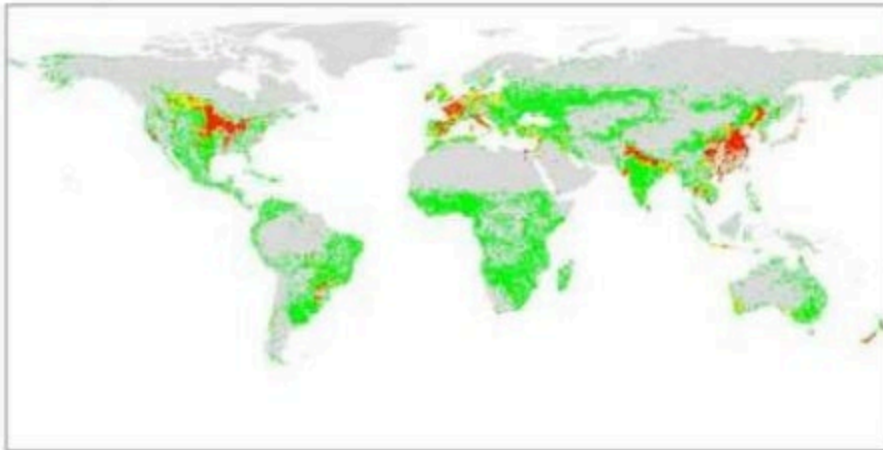


Une mesure de la finitude environnementale : les « limites planétaires » (Rockström et al., 2009)

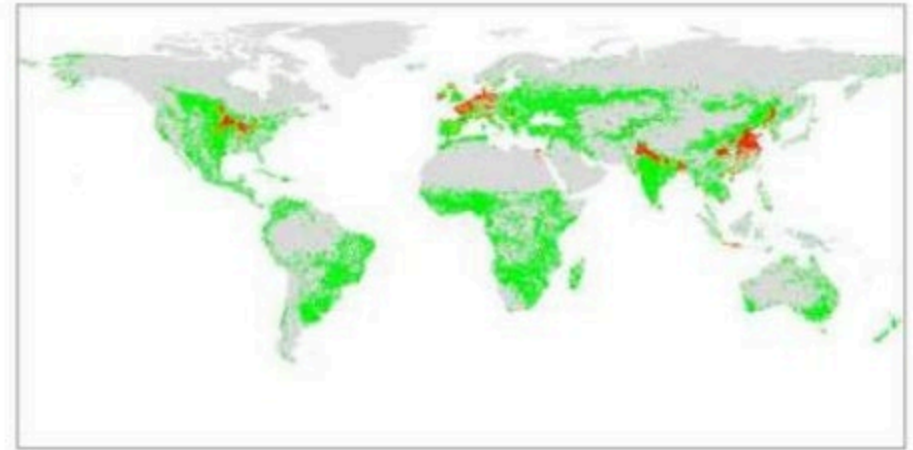


Limites planétaires : des variations régionales

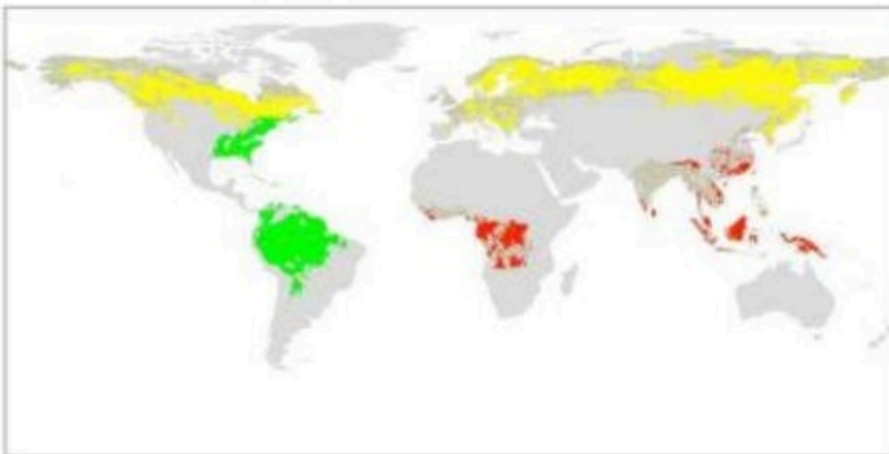
A Phosphorus



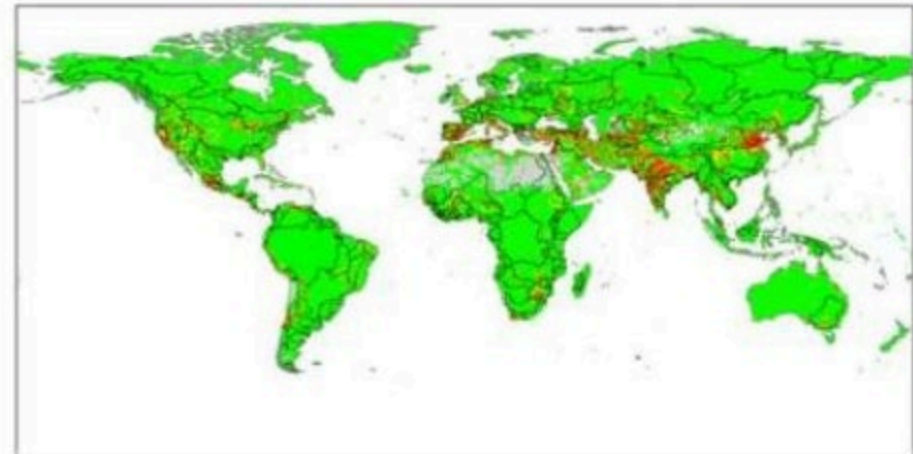
B Nitrogen



C Land-system change



D Freshwater use



■ Beyond zone of uncertainty (high risk)

■ In zone of uncertainty (increasing risk)

■ Below boundary (safe)

Que disent les limites planétaires ?

- 💧 Notre agriculture actuelle peut-elle rester en deçà des limites planétaires d'ici 2050 ?
 - Puits de CO₂ (limite à 350 ppm)
 - Limite des rejets d'azote et de phosphore
 - Arrêt de la réduction de la biodiversité
 - Augmentation marginale de la consommation en eau
- 💧 Faudra-t-il développer de nouveaux modes de consommation alimentaire ?

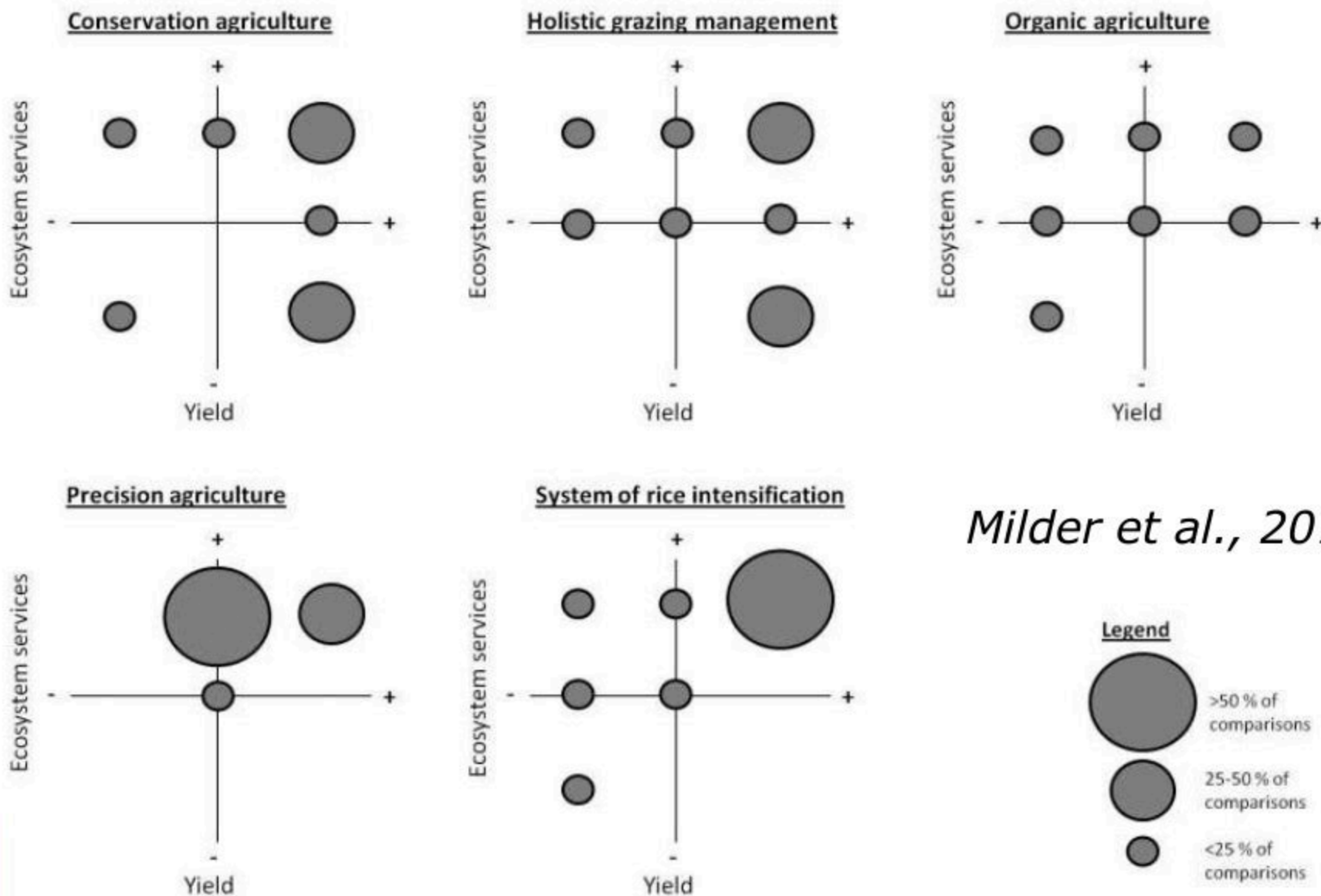
Il y a assez d'eau pour couvrir nos besoins, mais nous la gérons mal !

- 💧 Une intensification durable
 - Au-delà de la productivité
- 💧 Un partage équitable des risques et des bénéfices
 - Un meilleur équilibre entre acteurs et des solutions “gagnant-gagnant”
- 💧 Une évolution des institutions actrices de l'eau
 - Une approche intégrée pour éviter la fragmentation des politiques et des décisions



Intensification durable

« Yield gap vs. Nature gap »



Milder et al., 2013

Oui...mais... Comment ?

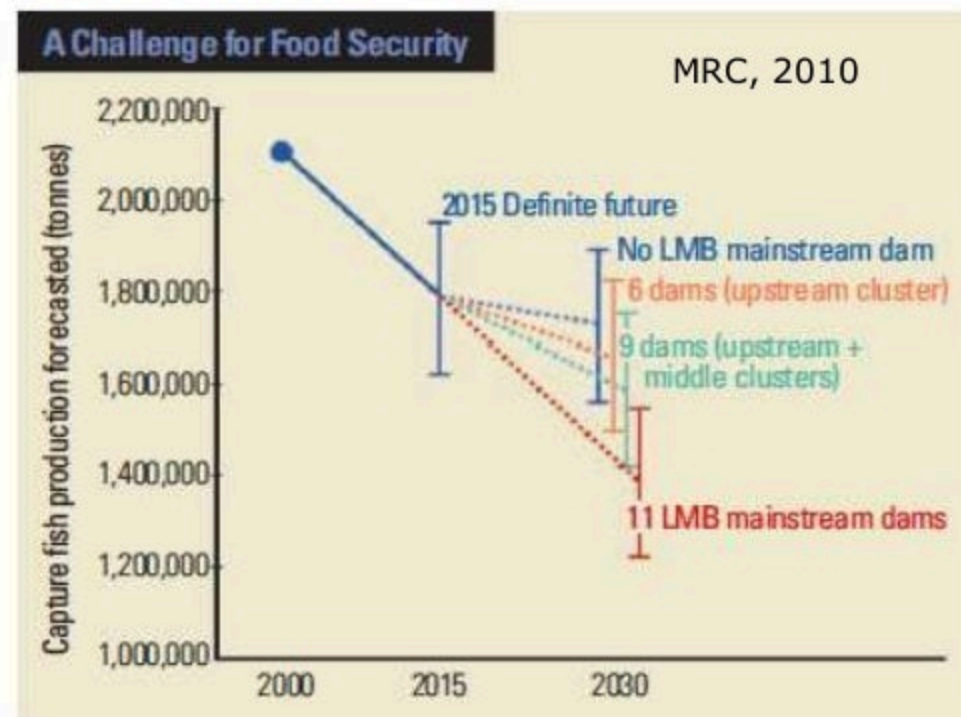




Pêche et hydro-électricité durables
dans le bassin du Mekong

Soif d'énergie mais faim de poisson...

- Un bassin riche en eau
- La pêche fournit 50-80% des protéines animales pour 60 millions d'habitants et 50% du revenu des ruraux
- Pêche et sécurité alimentaire menacées par les discontinuités dues aux grands barrages hydroélectriques



Comment faire co-exister durablement pêche et production d'énergie ?

Techniques et pratiques de gestion de l'eau améliorant les bénéfices des communautés riveraines

Systèmes riz-poisson



Recréation de zones humides dans les réservoirs

Dialogue et partage des bénéfices



Dialogues multi-acteurs
montrant les faiblesses
institutionnelles dans la mise en
oeuvre des réglementations



Valeurs patrimoniales
pour les producteurs
d'énergie et les
communautés





Intensification durable et services
écosystemiques dans les Andes

A l'aval – là où la préoccupation environnementale a émergé



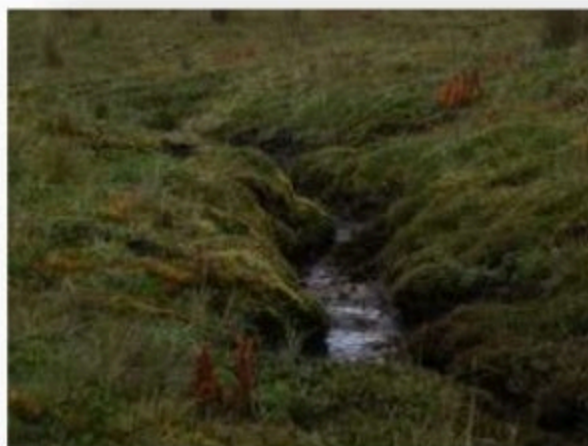
Eutrophication et
assèchement du Lac de
Fuquene (à l'aval)



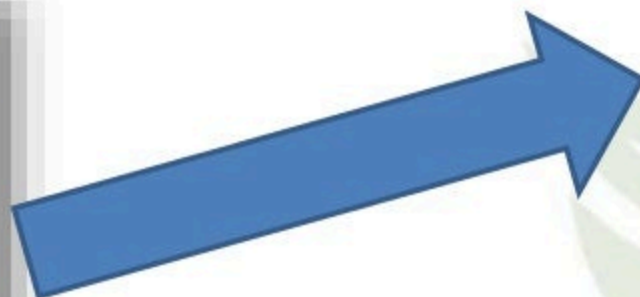
Zones humides
d'altitude (*paramo*)
dégradées par
monoculture de
patate et
surpâturage



Restauration des services écosystémiques amont et aval



Paramo restauré
grâce à l'agriculture
de conservation
(rotation
avoine/patate)



Qualité de l'eau et
services écosystémiques
du Lac de Fuquene
améliorés

Mécanismes de changement



Annual net income:
2,183/ha

Revolving fund credit:
+180 farmers /year

Farmers' insufficient gain and risk aversion



Conservation agriculture and paramo restoration supported by revolving fund

Potato cropping, grazing pressure, degradation of paramo

S



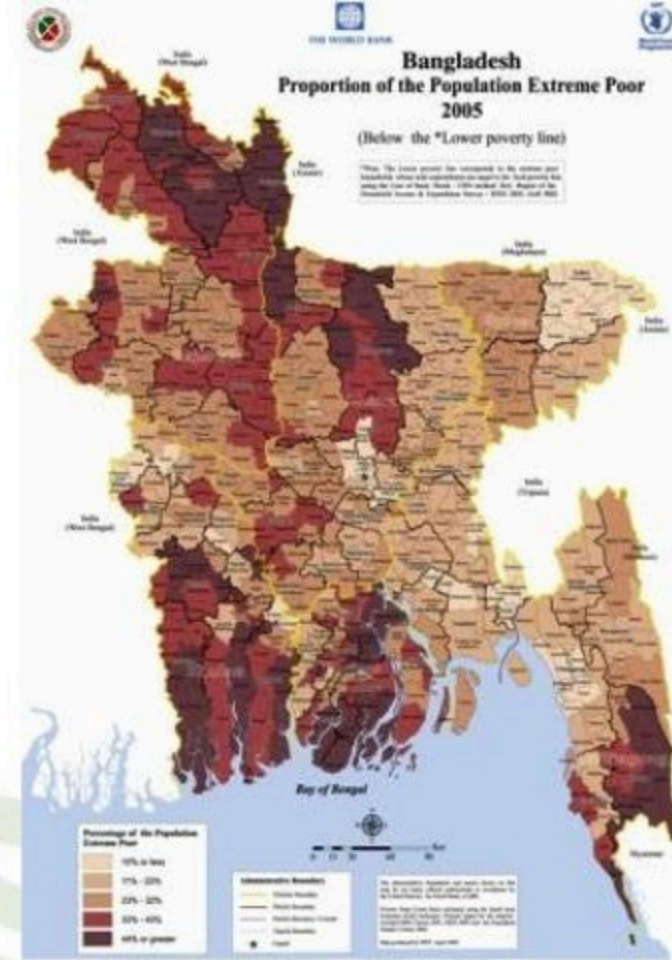
Annual net income:
US\$ 1,870/ha



La montée des eaux : une opportunité
pour les pauvres du Delta du Ganges ?

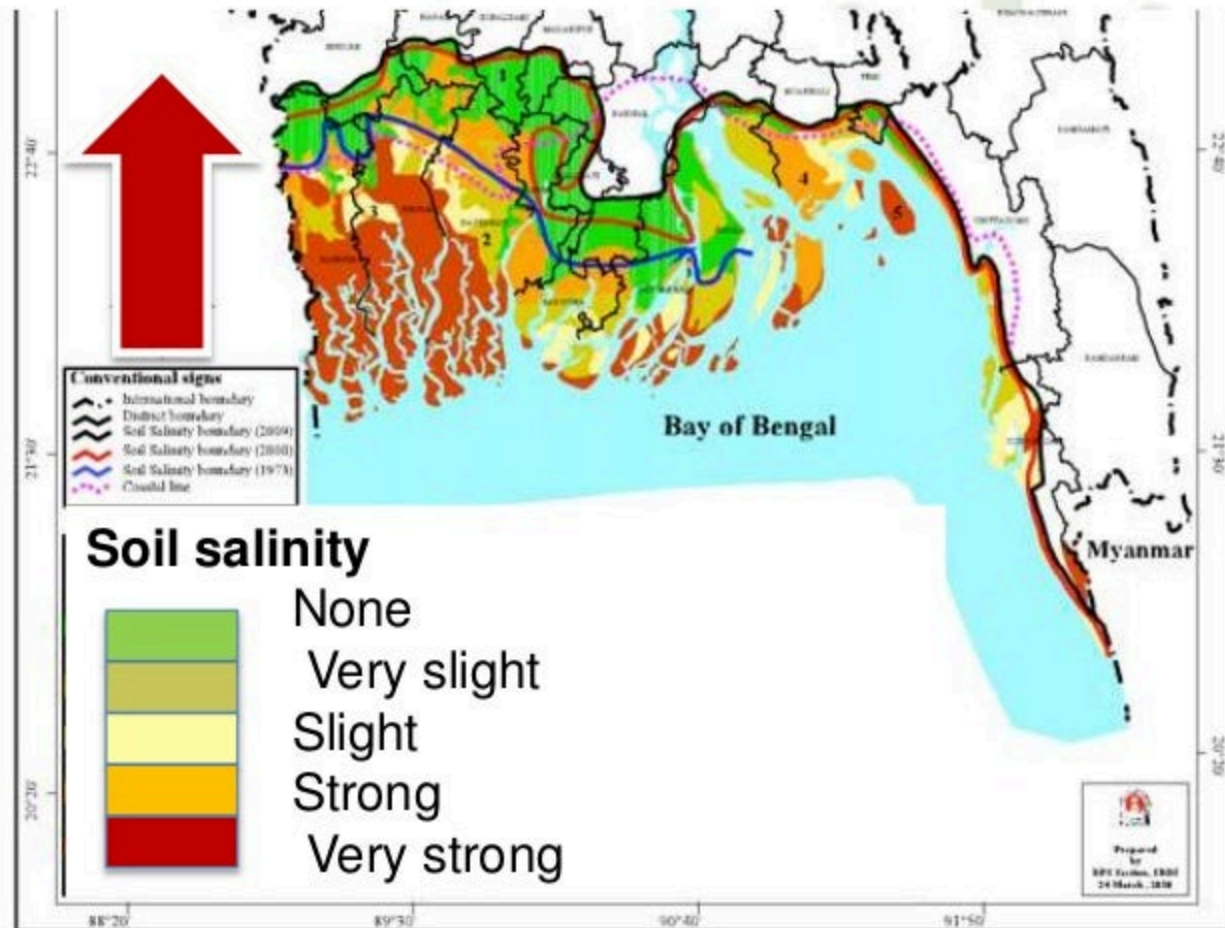
Une des régions les plus pauvres de la planète

- 🌿 Pauvreté, insécurité alimentaire, vulnérabilité
 - Exploitations 0,2 à 0,6 ha
 - Revenu par famille 700\$US/an
 - 80% de la population sous le seuil de pauvreté
- 🌿 Excès d'eau en saison des pluies
- 🌿 Salinité et pénurie en saison sèche

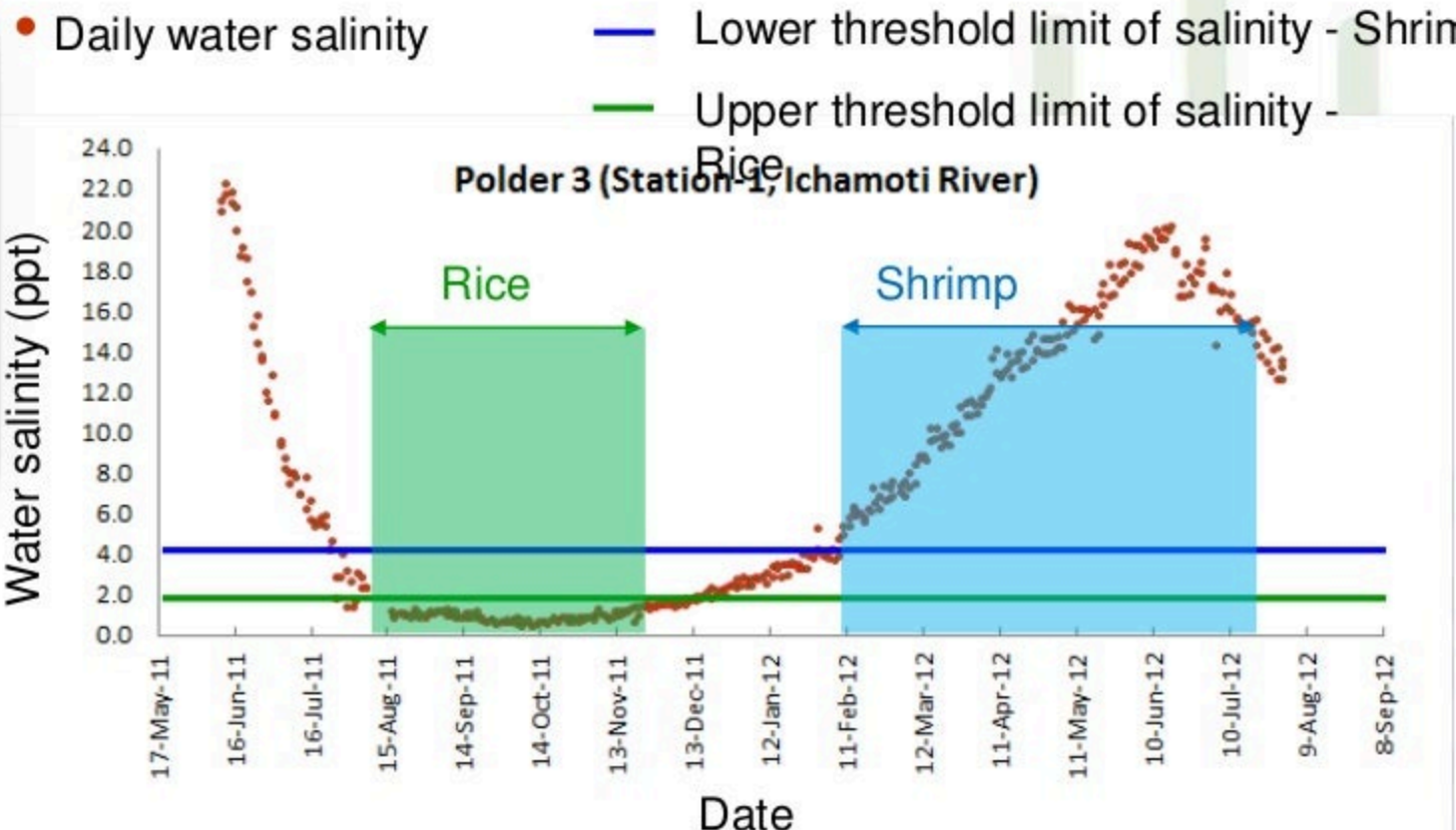


Un potentiel inexploité mais une pression croissante de la salinité

- Large potentiel d'amélioration de la sécurité alimentaire et des revenus
- Salinité : une contrainte à transformer en opportunité



Intensification durable des polders: enjeux techniques et institutionnels



Plusieurs
mises en valeur
possibles :
diversification des
cultures, poisson
et crevettes

Des changements politiques nécessaires à tous les
niveaux : maintenance des canaux, abandon de la
monoculture de riz → Ré-équilibrer les pouvoirs

CGIAR is a global research partnership for a food secure future



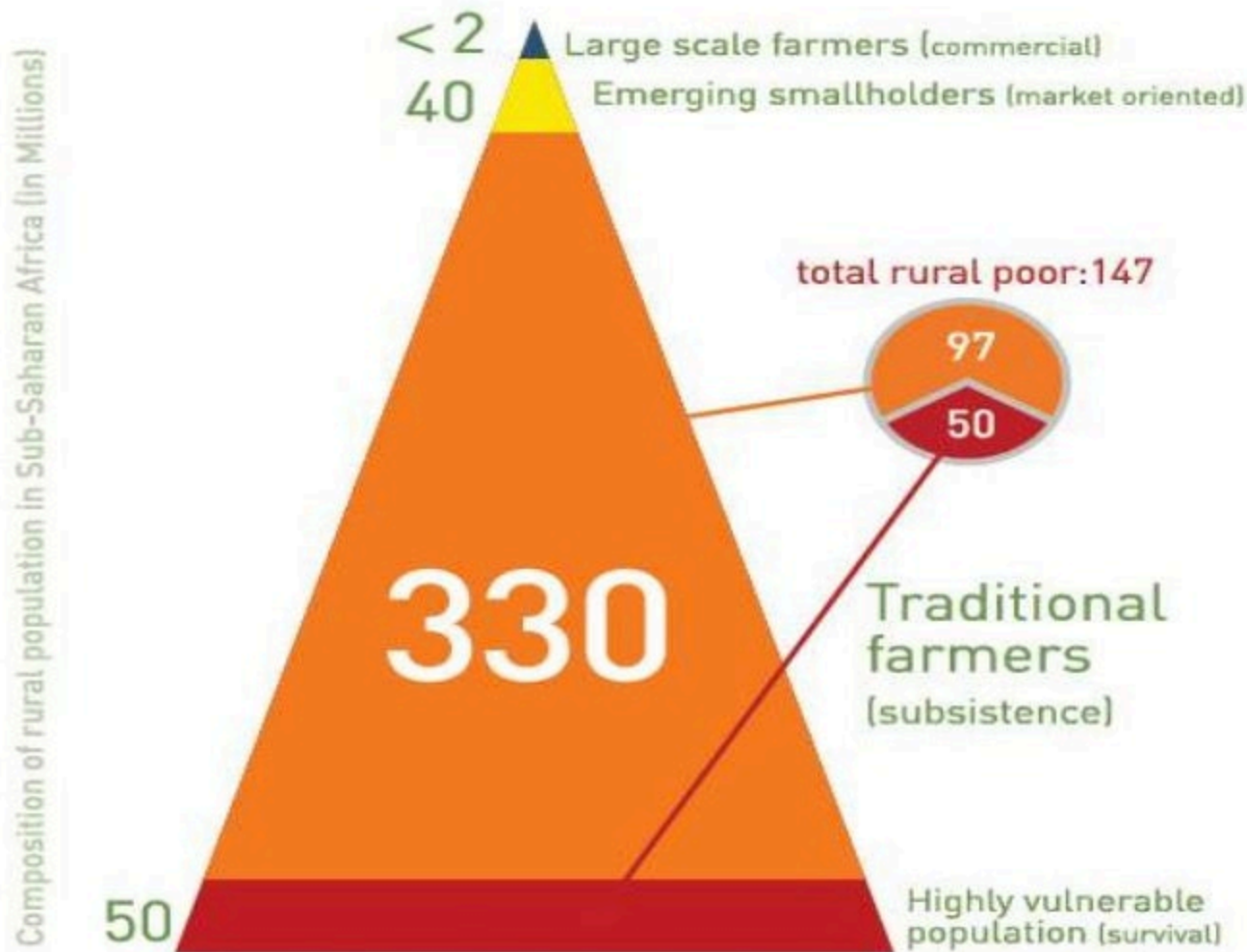
Quelques messages

Vers une nouvelle révolution verte...

- 🌿 N'opposez plus agriculture et environnement
- 🌿 Soyez des humanistes avant d'être des ingénieur(e)s ou des scientifiques
- 🌿 Intensifiez la production agricole, mais considérez avant tout la réalité des sociétés et des écosystèmes qui soutiennent cette production
- 🌿 Nourrissez la planète plutôt que sauver les banques



Sachez pour qui vous travaillez



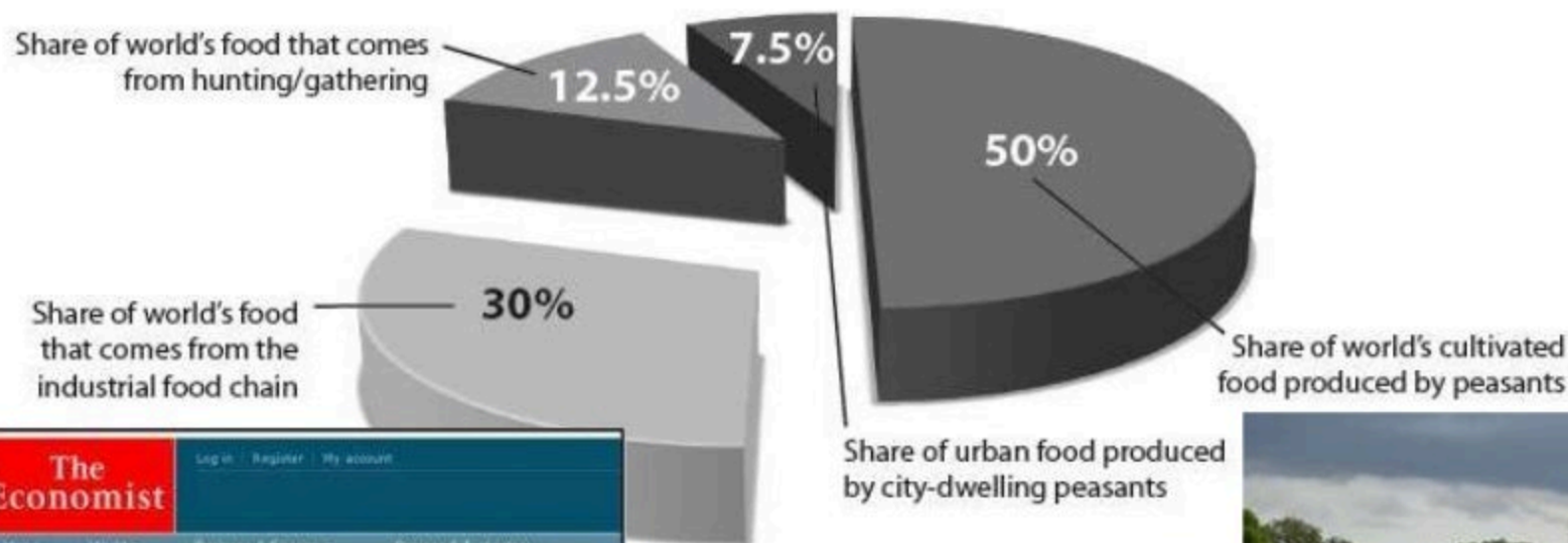
- Répondre aux besoins spécifiques des différentes catégories de producteurs
- Du "soit... soit" au "et... et"

Source: FAO

CGIAR is a global research partnership for a food secure future

Ne vous contentez pas de solutions simples à un problème complexe

Peasants Feed at Least 70% of the World's Population



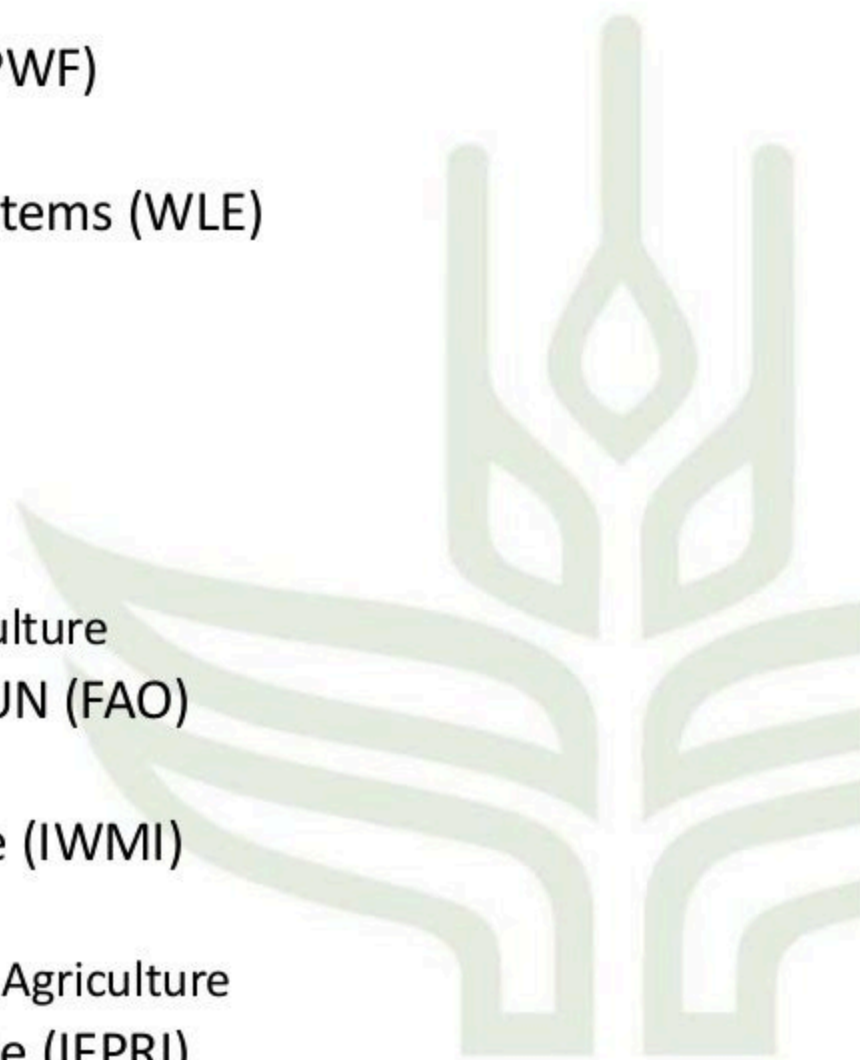


Merci

a.vidal@cgiar.org
www.waterandfood.org
www.slideshare.net/cgiar

Références et liens

- 💧 Challenge Program on Water and Food (CPWF)
 - www.waterandfood.org
- 💧 CGIAR Program on Water, Land and Ecosystems (WLE)
 - wle.cgiar.org
- 💧 Stockholm Resilience Center
 - www.stockholmresilience.org
- 💧 The World Bank
 - www.worldbank.org
 - World Development Report 2007 on Agriculture
- 💧 Food and Agriculture Organization of the UN (FAO)
 - www.fao.org
- 💧 International Water Management Institute (IWMI)
 - www.iwmi.org
 - Comprehensive Assessment on Water and Agriculture
- 💧 International Food Policy Research Institute (IFPRI)
 - www.ifpri.org



Crédits Photo

- 💧 Challenge Program on Water and Food
- 💧 The World Bank
- 💧 International Water Management Institute
- 💧 International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
- 💧 WorldFish Center
- 💧 Arte

