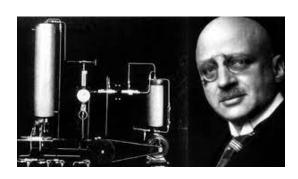
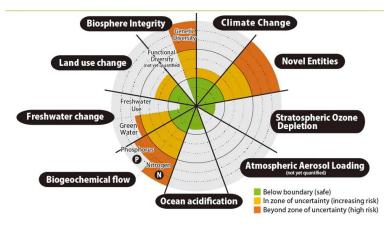


### Introduction

- Quels sont les trois nutriments principaux nécessaires aux plantes et constitutifs des engrais ?
- Depuis quand utilise-t-on des engrais ?
- Quelle part de la population mondiale actuelle existe grâce aux engrais ?
- Y a-t-il un lien entre le cours des engrais et la guerre en Ukraine ?
- Quelle est la part des émissions de gaz à effet de serre liées à l'agriculture ? Aux engrais ?
- Que représentent ces illustrations ?











## Trois nutriments essentiels: N, P et K

N



Azote



CMAM

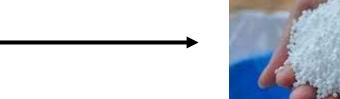
Phosphore



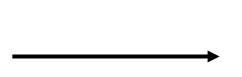




Economie linéaire







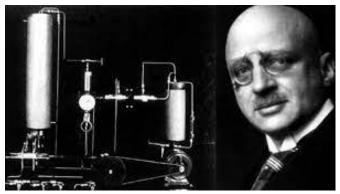


### Histoire des engrais

Les nutriments N, P et K ont toujours existé (sous forme organique ou minérale) mais des découvertes majeures au début du XXème siècle ont permis leur large développement.

La synthèse de l'azote

Fritz Haber et l'invention du procédé Haber-Bosch





### L'exploration minière

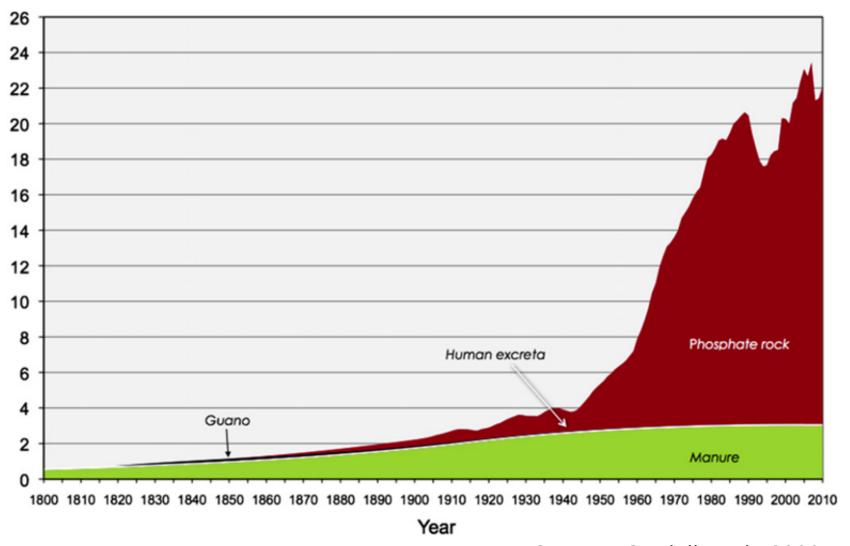




Ρ

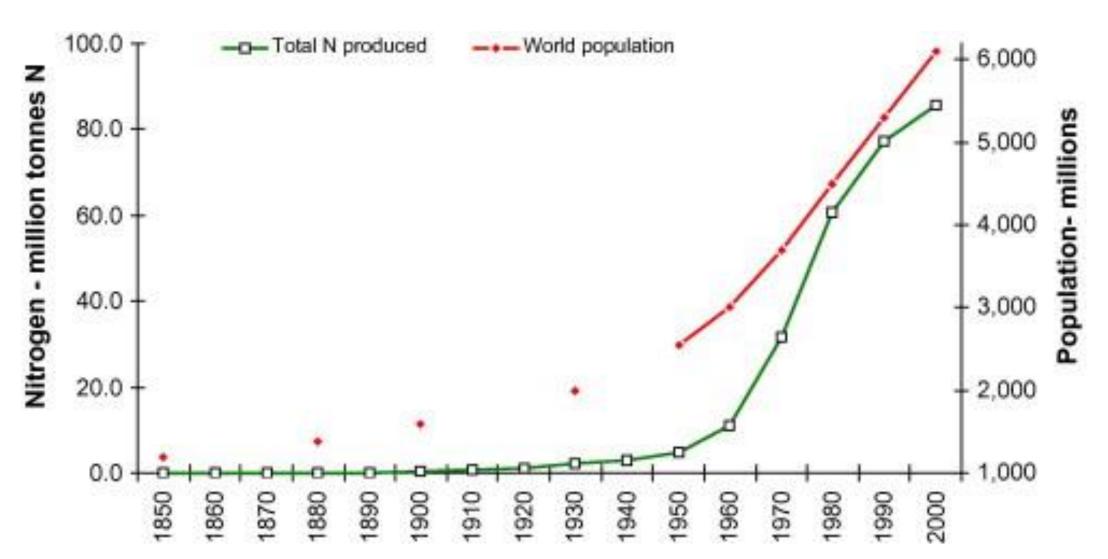


# Evolution des sources d'engrais phosphatés dans le monde de 1800 à 2010, en milliers de tonnes de P par acre (0,4 ha)

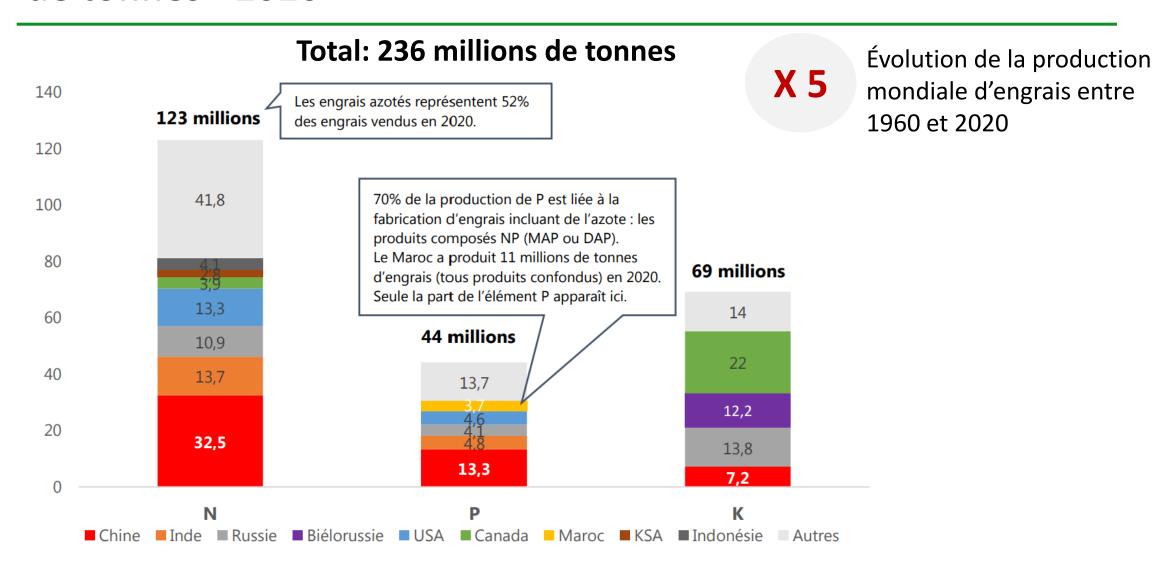


Source: Cordell et al. (2009)

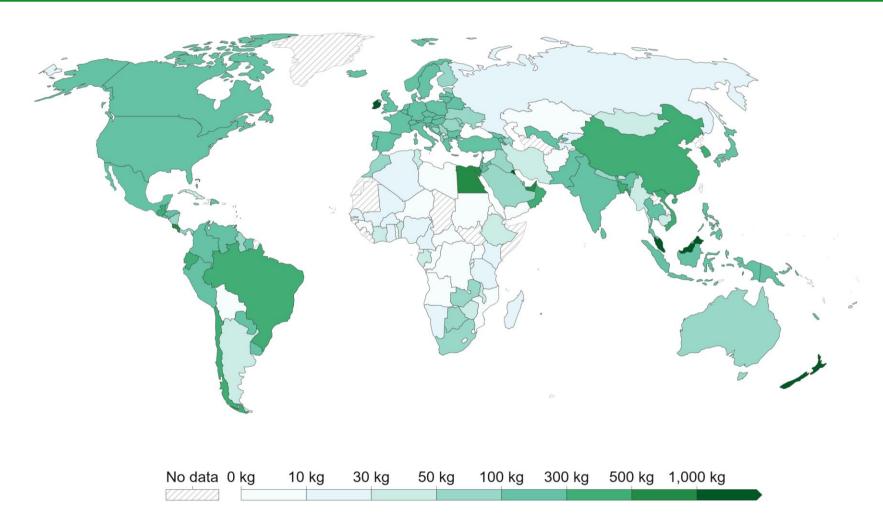
# Evolutions de l'utilisation des engrais azotés et de la population de 1850 à 2000



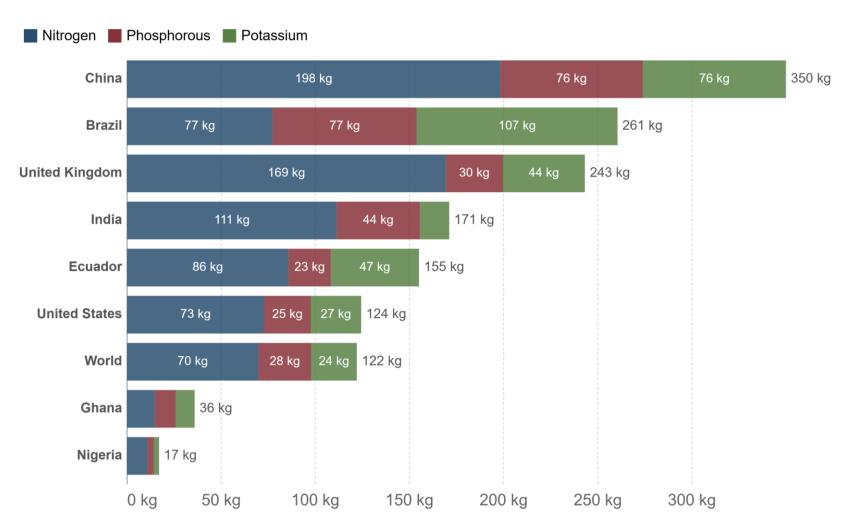
# Production mondiale d'engrais par type et par pays, en millions de tonnes - 2020



## Utilisation d'engrais en kg/hectare, en 2018



### Utilisation d'engrais en kg/hectare et par type, en 2018



### Impacts négatifs liés à la production et à l'utilisation des engrais

- Consommation d'énergie (la fabrication d'une tonne d'ammoniac nécessite une tonne d'équivalent pétrole ; pour produire 1 Kcal alimentaire l'agriculture intensive utilise 10 Kcal de pétrole)
- Emissions de gaz à effet de serre (25% des émissions mondiales liées à l'agriculture, 2,4% aux seuls engrais azotés)
- Risques explosifs
- Pollution de l'air
- Pollution de l'eau (phénomène d'eutrophisation)
- Santé des sols (acidification)

Parce que les plantes ne captent pas tous les nutriments apportés (le reste part dans l'environnement)

- 50% de l'azote est réellement capté par la plante
- 20% du phosphore est réellement consommé utilisé dans l'alimentation

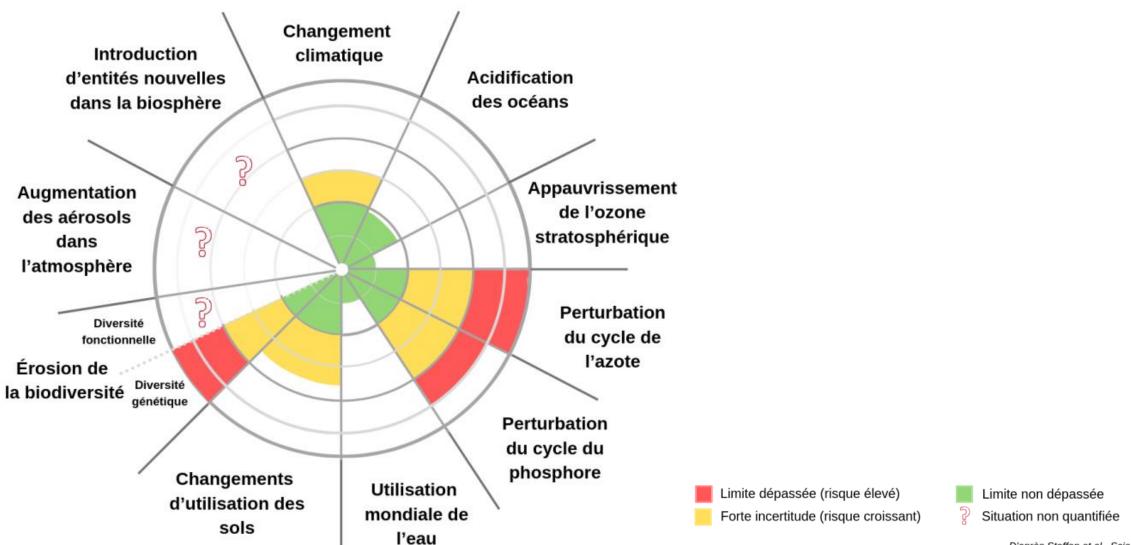
**Eutrophisation** 

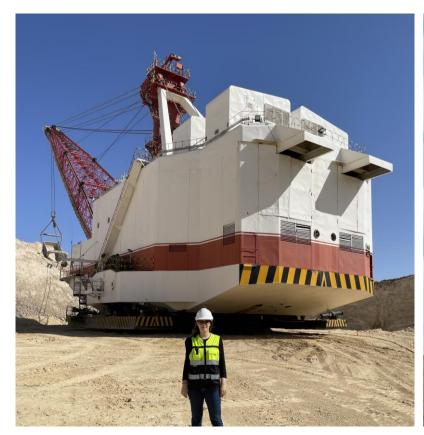


Explosion du port de Beyrouth, 2020



### Les limites planétaires





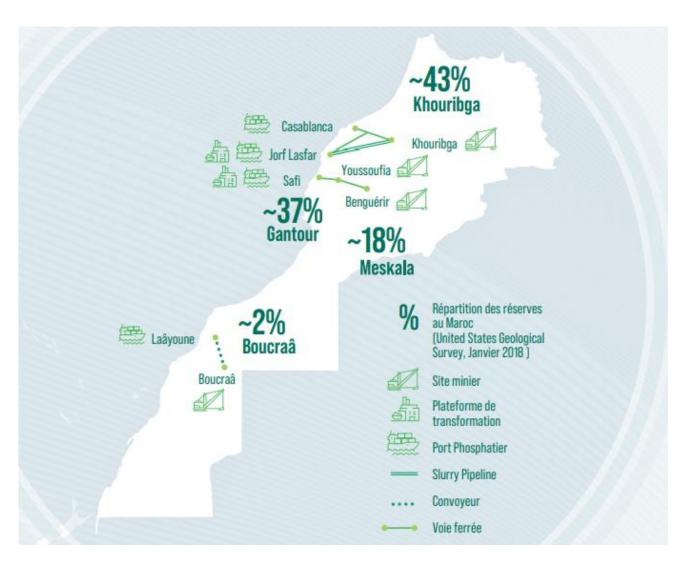




# Le Groupe OCP

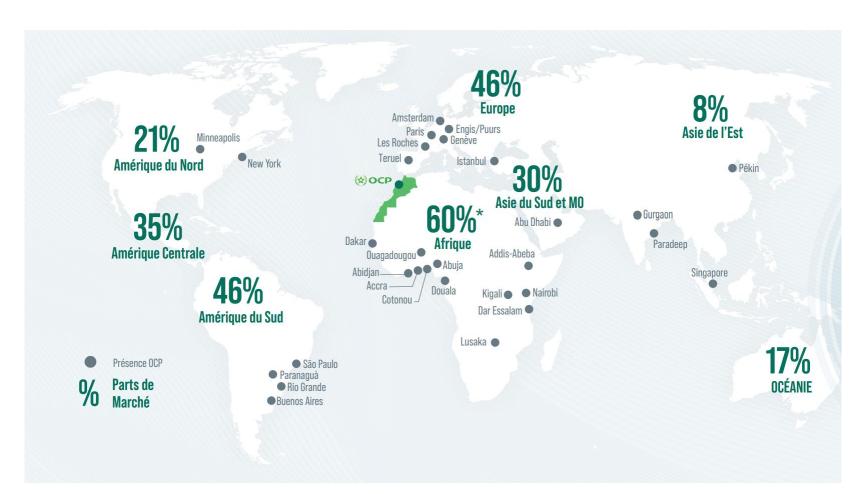


## Production: 4 sites miniers/chimiques et 3 ports au Maroc



- Le Maroc détient 75% des réserves mondiales de phosphate
- Une entreprise minière devenue entreprise chimique (passage d'une activité d'exportation de matières premières à une activité de transformation en produit fini ou semifini)
- En 2020:
  - 41 millions de tonnes de roche phosphatée (17% du CA, 37% de PdM)
  - 7 millions de tonnes d'acide phosphorique (14% du CA, 50% de PdM)
  - 11 millions de tonnes d'engrais (60% du CA, 31% de PdM)

### Présence mondiale



- Chiffre d'affaires de 7,5 milliards
  € en 2021, soit 5% du PIB du
  Maroc
- Le chiffre d'affaires devrait croître de 60-70% en 2022
- 20 000 employés, entreprise la plus importante au Maroc
- 350 clients sur les 5 continents, uniquement B2B (pas de vente directe à des agriculteurs)

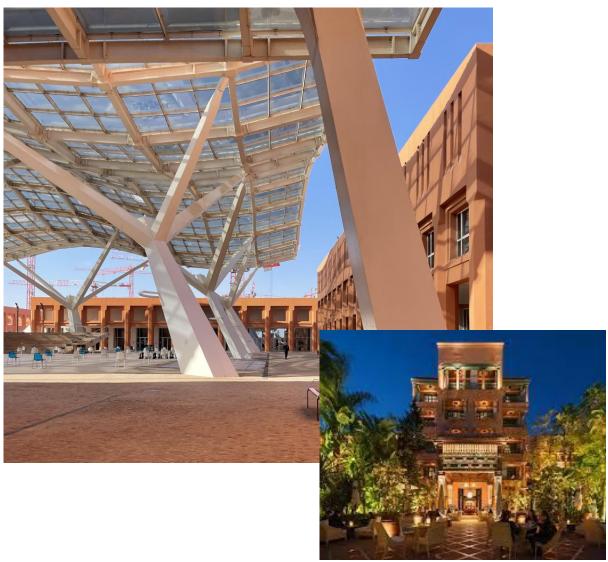
## Mostafa Terrab, PDG depuis 2006





## Le Groupe OCP, au-delà du phosphate



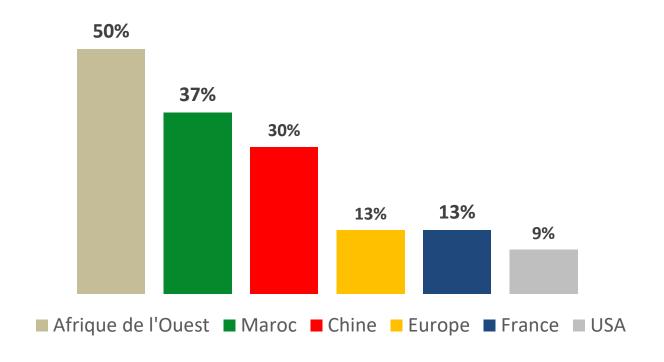






#### Evolution du concept de sécurité alimentaire, de la disponibilité à l'accessibilité

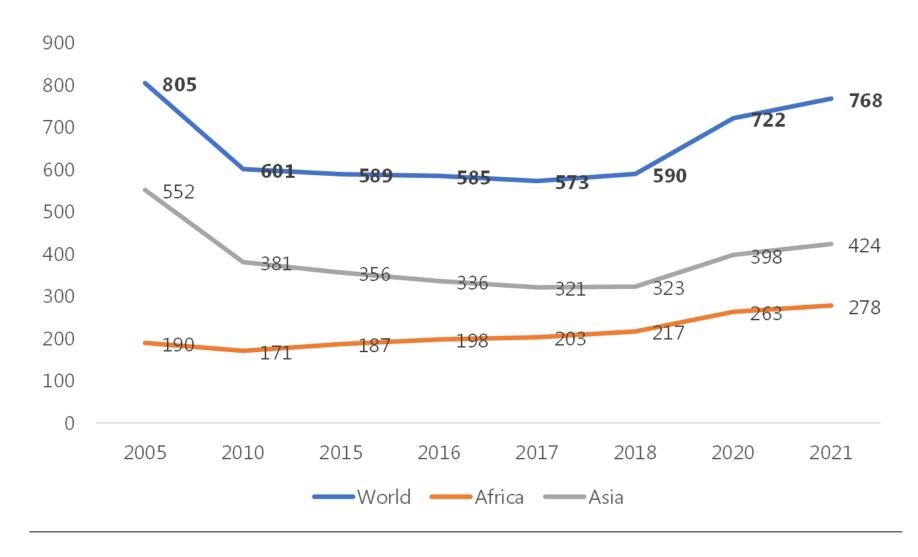
#### Part de l'alimentation dans le budget des ménages



AMARTYA SEN **Poverty and Famines** An Essay on Entitlement and Deprivation

*Source: OMS, Gouvernements* 

## Evolution du nombre de personnes touchées par la faim en millions, entre 2005 et 2021



#### Autres formes d'insécurité alimentaire

3 Milliards

#### Nombre de personnes ne pouvant se permettre une alimentation saine

• Près de 60% de la population en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud

30%

Enfants dans le monde souffrent d'un retard de croissance lié à la malnutrition

**X3** 

#### Augmentation de l'obésité dans le monde depuis 1975

• 2 milliards d'adultes sont en surpoids dans le monde, et plus de 700 millions sont obèses

### Le libre-échange comme réponse aux enjeux de sécurité alimentaire ?

+500%

Augmentation des importations de nourriture entre 1995 et 2020 pour les pays pauvres en déficit au niveau des échanges alimentaires (UN, Towards a new trade agenda for the right to food, 2021)

85%

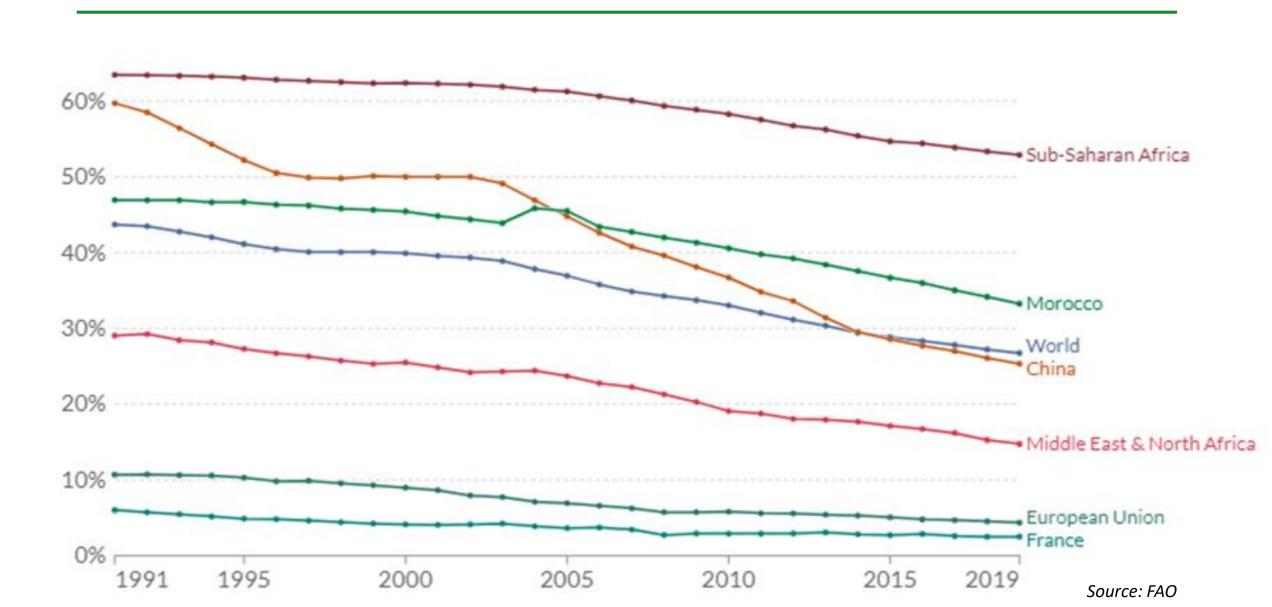
Part de la nourriture importée dans le total de la nourriture consommée en Afrique

54%

Des pays où la famine a progressé étaient concernés par des politiques de développement de l'exportation (ex. cacao en Côte d'Ivoire, huile de palme en Indonésie, soja et maïs en Amérique latine)

## Evolution de la part de l'agriculture dans l'emploi

Par région, de 1991 à 2019



#### Quelques pistes de réflexion

- Evolution des politiques de subventions aux agricultures des pays riches
- Evolution des politiques concernant la possibilité de faire des stocks alimentaires
- Encadrement de la spéculation et des profits relatifs à l'alimentation
- Troisième voie entre agriculture intensive et extensive
  - Utilisation raisonnée des engrais
  - Développement d'innovations permettant de substituer les engrais / pesticides
  - Optimisation de la consommation d'eau
  - Structure de la production
    - Réduction de l'élevage intensif
    - Réduction de la production d'agro-carburants
    - Développement du modèle polyculture-élevage
  - => Impacts (entre autres) : diminution de la taille des exploitations, plus grande manœuvre agricole, part plus élevée de la nourriture dans les budgets des ménages