

# Situation nutritionnelle au Sahel: comment interpréter les indicateurs?

Yves Martin-Prével  
IRD – UR106  
« Nutrition, Alimentation, Sociétés »

# Généralités

---

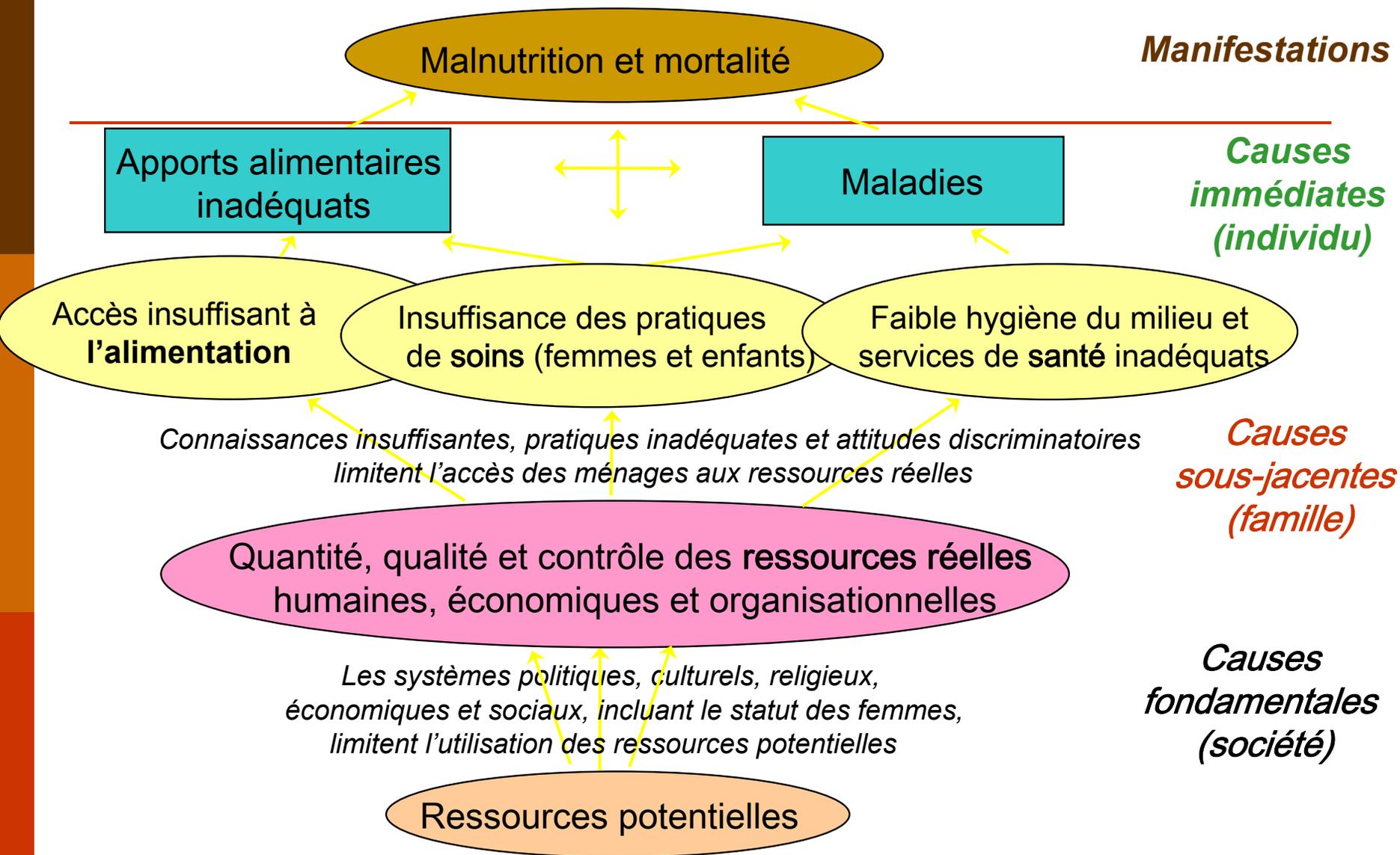
- Définir la (les) malnutrition(s)
- Schéma conceptuel des causes de malnutrition
- Importance / conséquences
- Situation au Sahel

# Quelle(s) malnutrition(s) ?

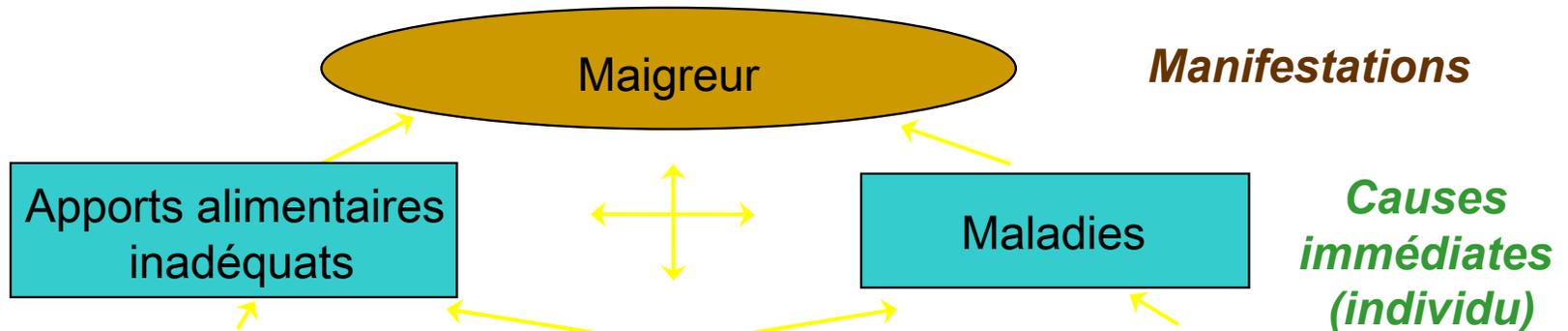
---

- Carences / Déficits ~~(excès)~~
  - ➔ capacités fonctionnelles, physiques
  - ➔ croissance ralentie, amaigrissement
- « Malnutrition ~~protéino-énergétique~~ »
- Malnutrition « aiguë » (urgence)  
Malnutrition « chronique » (développement)
  - Deux situations différentes... avec indicateurs différents
  - Mais deux situations reliées entre elles (dans les 2 sens)  
... donc à considérer dans un **continuum**

# Schéma conceptuel des causes de malnutrition



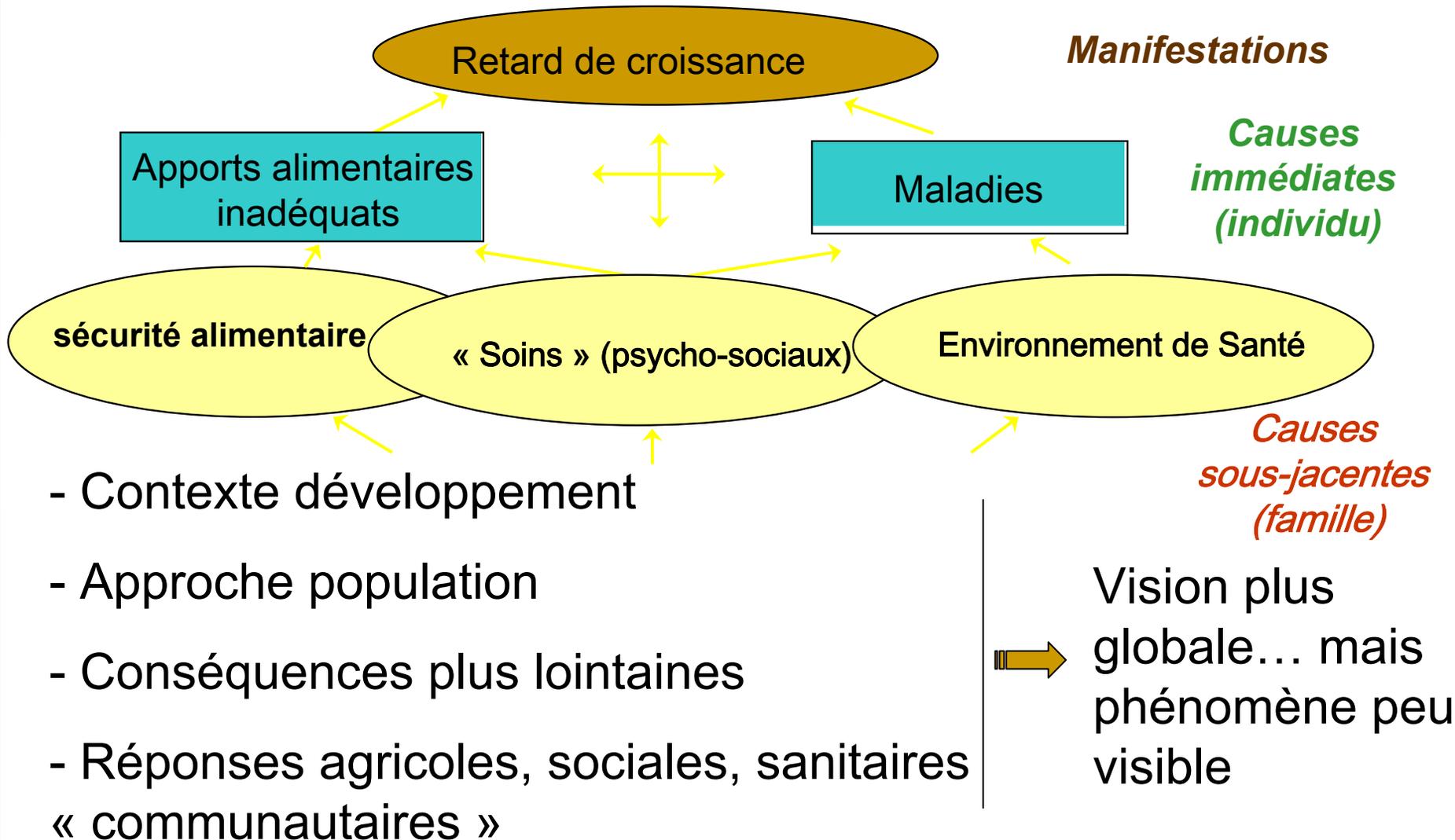
# Malnutrition aiguë



- Situation d'urgence
- Approche « individu »
- Risque immédiat
- Réponse « médicale »

⇒ Phénomène visible... mais vision souvent tronquée

# Malnutrition Chronique



# État nutritionnel

= une question d'équilibre

---

## □ Trépied des facteurs sous-jacents

- Tous nécessaires
- Individuellement non suffisants
- Interconnectés

## □ Déstabilisation aiguë

- Touche un, deux ou les trois facteurs
- De façon plus ou moins rapide
- D'autant plus grave que état sous-jacent fragilisé
- Exemple: déstabilisation saisonnière / soudure

# Conséquences de la malnutrition

---

## □ Au niveau de l'individu:

- Sensibilité accrue aux infections
- Réduction des capacités physiques
- Altération du développement cognitif et des capacités intellectuelles
- Maladies chroniques liées à l'alimentation (hypothèse programmation fœtale)

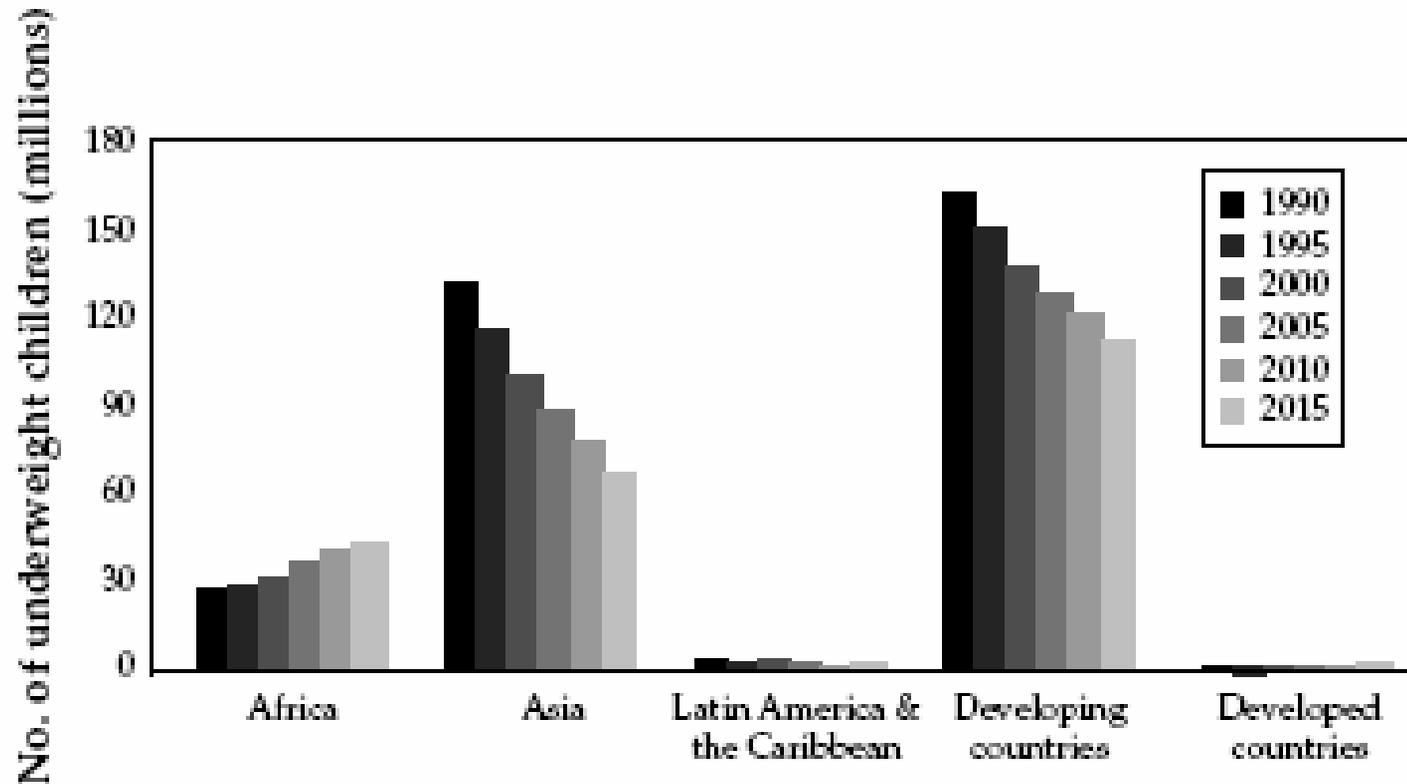
# Conséquences de la malnutrition

---

- Au niveau de la population:
  - Mortalité (plus de 50% des décès < 5 ans)
  - Perte de capital économique +++
  - Effet inter-génération
  - Objectifs du Millénaire

# Situation de l'Afrique Sub-Saharienne

---



Source: De Onis and others (2004a, 2004b).

Note: Estimates are based on WHO regions.

# Seuils de malnutrition en population

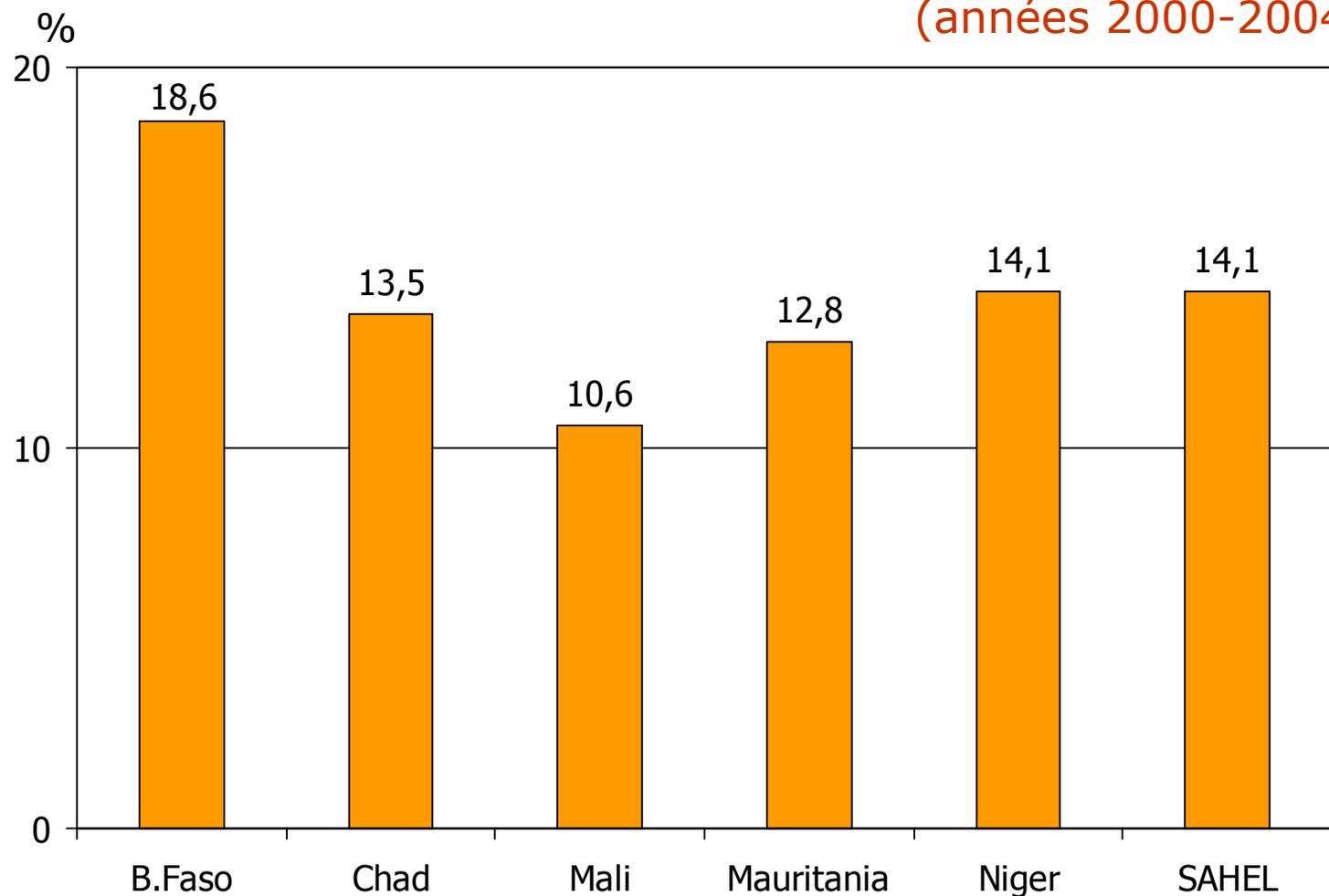
---

Niveau de sévérité (OMS)	Retard de Croissance	Maigreur
Faible	< 20 %	< 5 %
Modéré	20-29 %	5-9 %
Élevé	30-39 %	10-14 %
Très élevé	40 % et +	15 % et +

Nb: chiffres pour une population d'enfants 0-59 mois

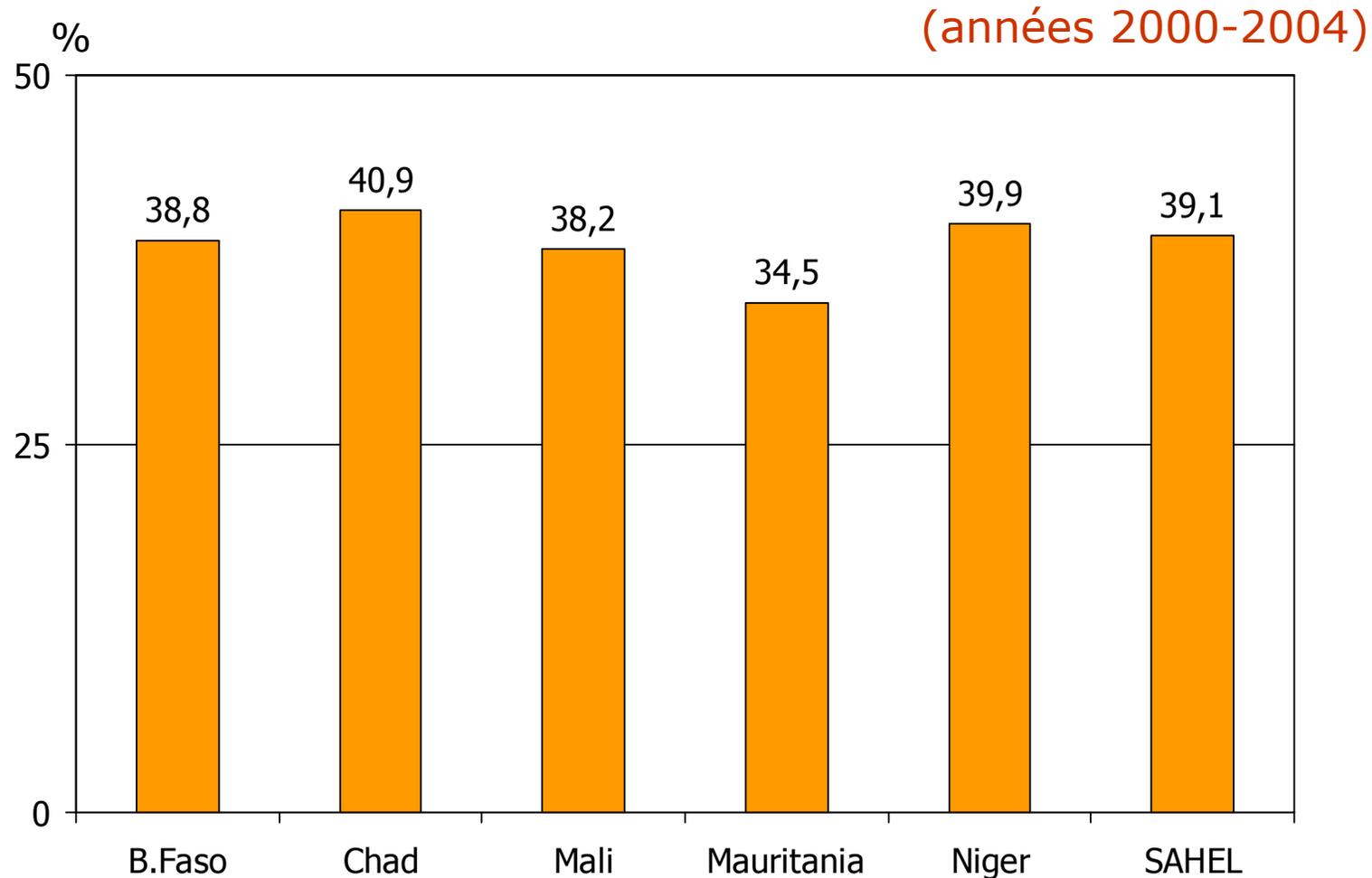
# Taux de malnutrition aiguë au Sahel

(années 2000-2004)



Source: présentation Unicef

# Taux de malnutrition chronique au Sahel



Source: présentation Unicef

# Indicateurs

---

- Définitions et choix
- Modes de calcul et présentation
- Population de référence
- Notion de seuils
- Difficultés d'interprétation: problèmes de désagrégation / effets de seuils

# Quels indicateurs nutritionnels?

---

- Quelles manifestations de la malnutrition ?
  - Biochimiques : peu aisées, peu spécifiques, et tardives
  - Cliniques : assez faciles, mais très tardives
  - **Anthropométriques** : « faciles », mais peu spécifiques, plus ou moins tardives
  
- Dans tous les cas:
  - mesure de « résultat » (rétrospective)
  - pas d'indication des mécanismes

# Indicateurs Anthropométriques

---

- Indicateurs « de référence » (enfant < 5 ans)
  - Taille-pour-âge → Retard de croissance
  - Poids-pour-taille → Maigreur
- Autres indicateurs courants
  - Poids-pour-âge (enfants < 5 ans)
  - Périmètre brachial (enfants / adultes)
  - Poids de naissance (< 2500 g)
  - Indice de masse corporelle  
(adultes / seuils fixes; enfants / seuils-pour-âge)

# Anthropométrie: besoin de références

---

- Historiquement:
  - poids théorique pour l'âge
  - spécifique du contexte
- Depuis la fin des années 1970's:
  - courbes de référence (internationales)
  - NCHS/OMS (populations américaines)
- Depuis 2006:
  - courbes de référence OMS (multipays)
  - enfants allaités
  - à croissance non restreinte
  - (+meilleure technique, +statistique)

# Expression des indices

---

- Population de référence: **distribution normale**
- Trois modes **d'expression des indices** calculés pour un enfant donné:
  - **Pourcentage de la médiane** de référence
  - **Percentile** de la distribution de référence
  - **Z-score** (ou score d'écart type) de la distribution de référence 'centrée'

# Exemple de calcul

---

- Fille – 12 mois – 69,0 cm
- Médiane de la population de référence: 74,3 cm
- Ecart-type de la population de référence = 2,83 cm

→ Indice taille pour âge ??

- Calcul indice en % médiane :  
$$(69,0 / 74,3) \times 100 = 92,9 \%$$
- Percentile = 3<sup>ème</sup>
- Calcul indice en Z-scores:  
$$(69,0 - 74,3) / 2,83 = - 1,87 \text{ Z-scores}$$

# A partir de quelle valeur d'un indice un enfant est-il « malnutri » ?

---

- Trois types d'approches en biologie:
  - normative
  - fondée sur le risque
  - fondée sur la réponse au traitement
- Anthropométrie (en population): **approche normative** fondée sur des notions statistiques
  - ➔ forcément une part d'arbitraire
  - ➔ mais aussi notion de risque associé
- Définition de « **seuils de malnutrition** »

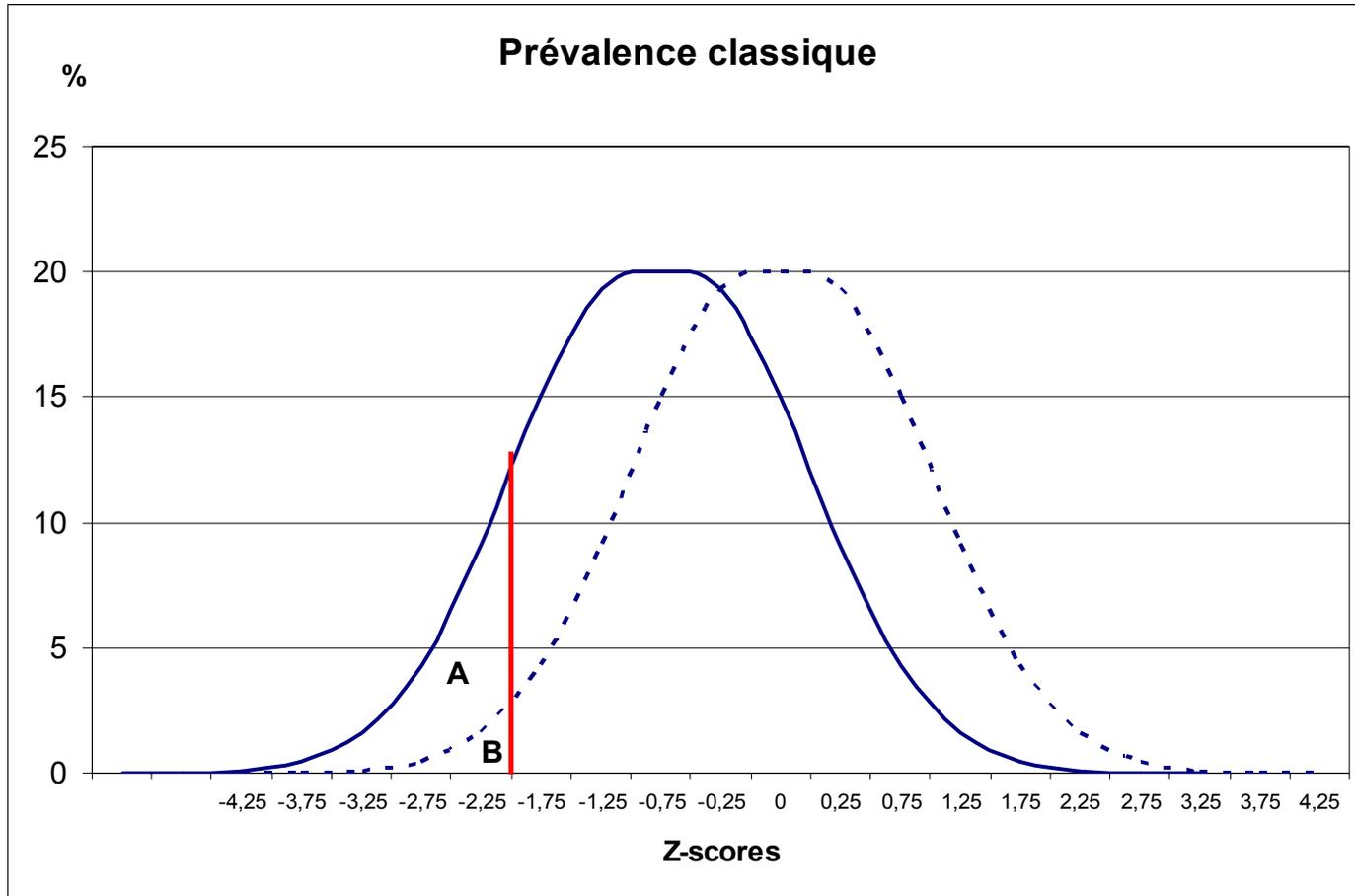
# Seuils de « malnutrition »

Indice	Degré de malnutrition	% de la médiane	Z-scores
Taille-pour-âge	modérée	90%	-2 ET
	Sévère	85%	-3 ET
Poids-pour-taille	modérée	80%	-2 ET
	Sévère *	70%	-3 ET
Poids-pour-âge *	modérée	75%	-2 ET
	Sévère	60%	-3 ET

\* Classification de Gomez (1956)

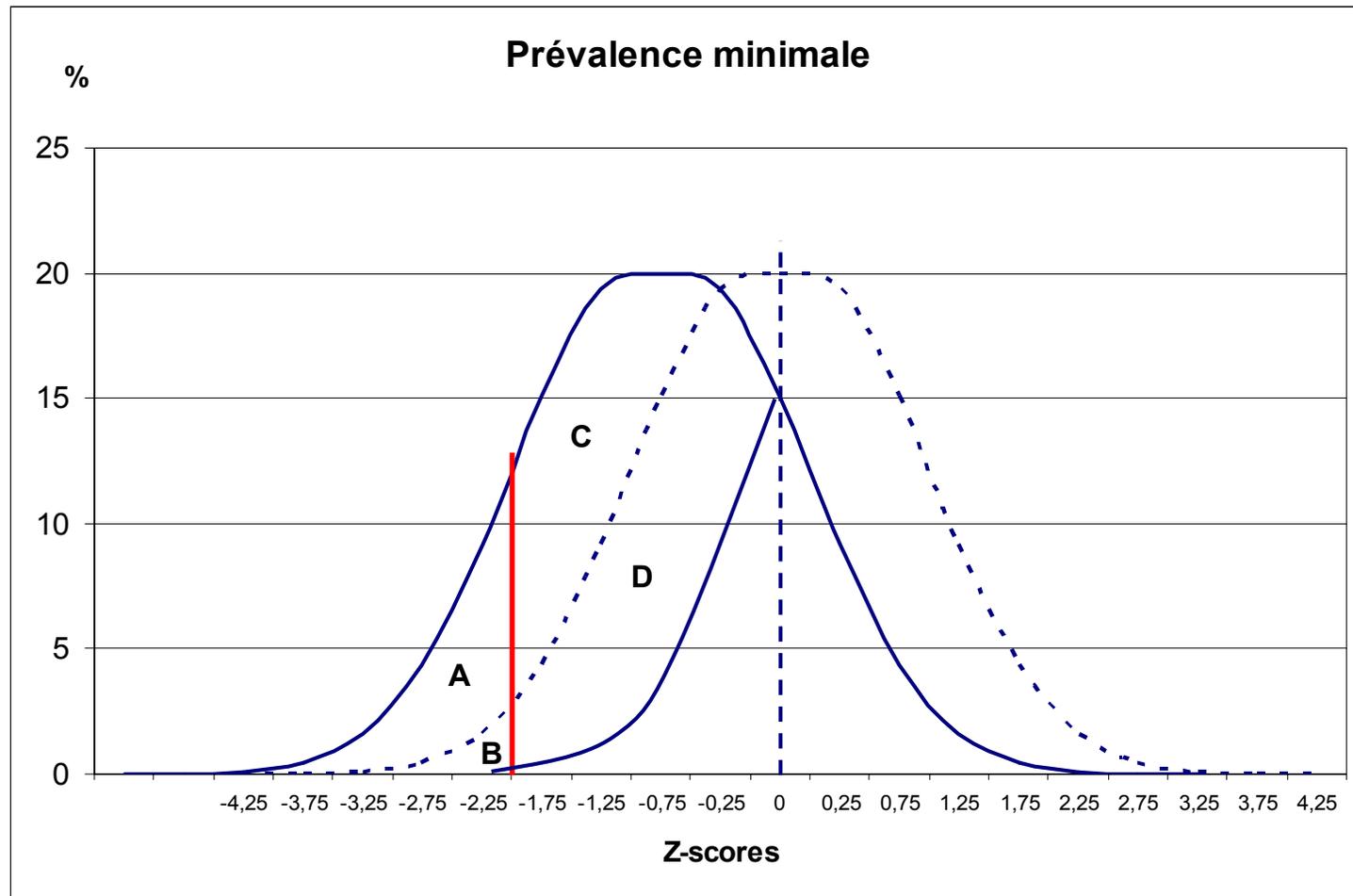
\* et/ou oedèmes bilatéraux

# En population...



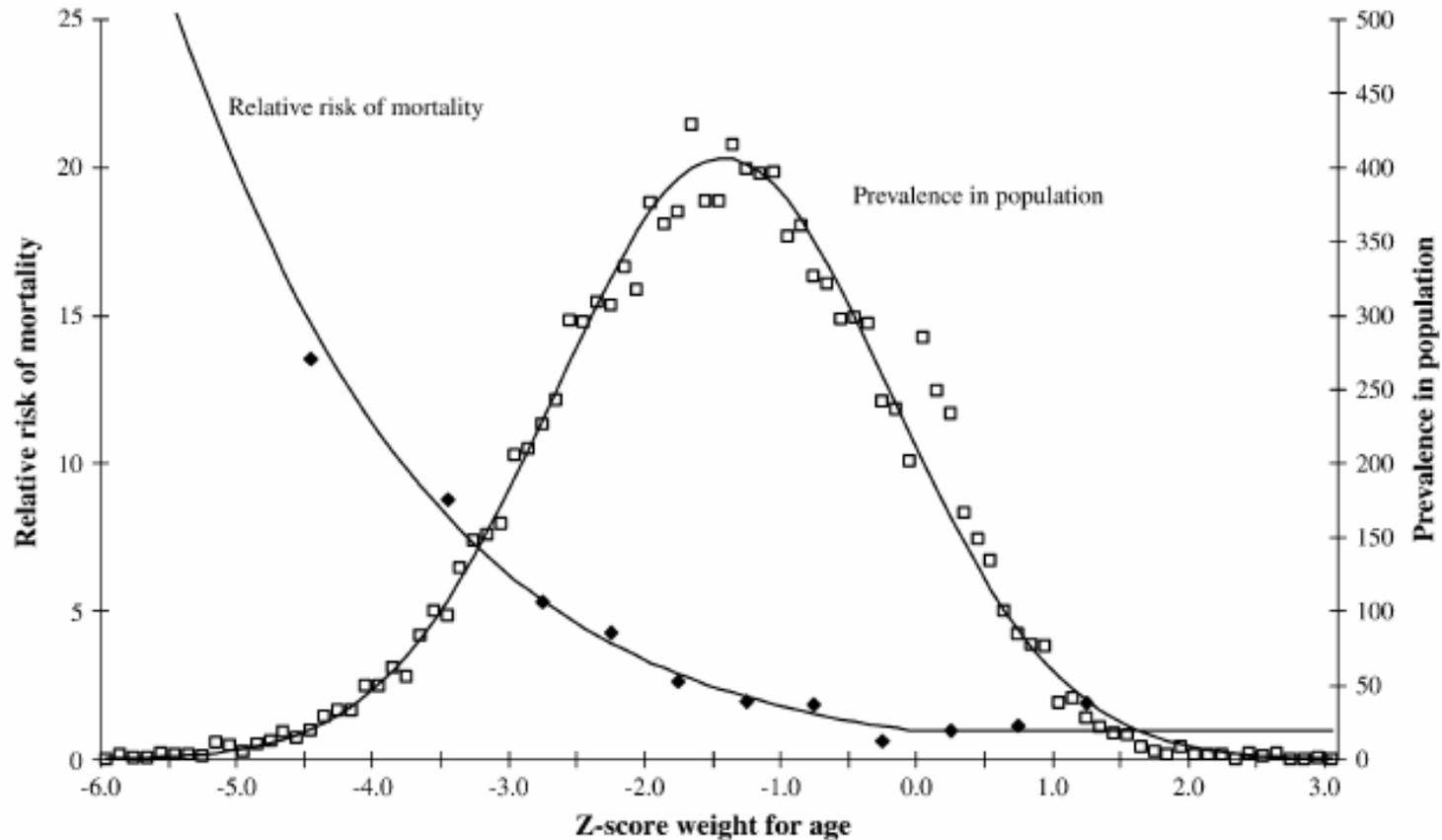
Enfants facilement identifiés - Calcul très simple (NB: 2.27% de faux +)

# Combien de malnutris ?



Enfants non identifiés - Calcul simple : prévalence =  $100 - 2 \times (\% > 0 \text{ ET})$

# Quels sont les enfants à risque ?



Population distribution of anthropometric indicators, relative risk of death, and weight-for-age for children 6–59 mo of age in Niakhar, 1983–1984.

# Comparaison courbes OMS et NCHS (exemple: poids-pour-longueur)

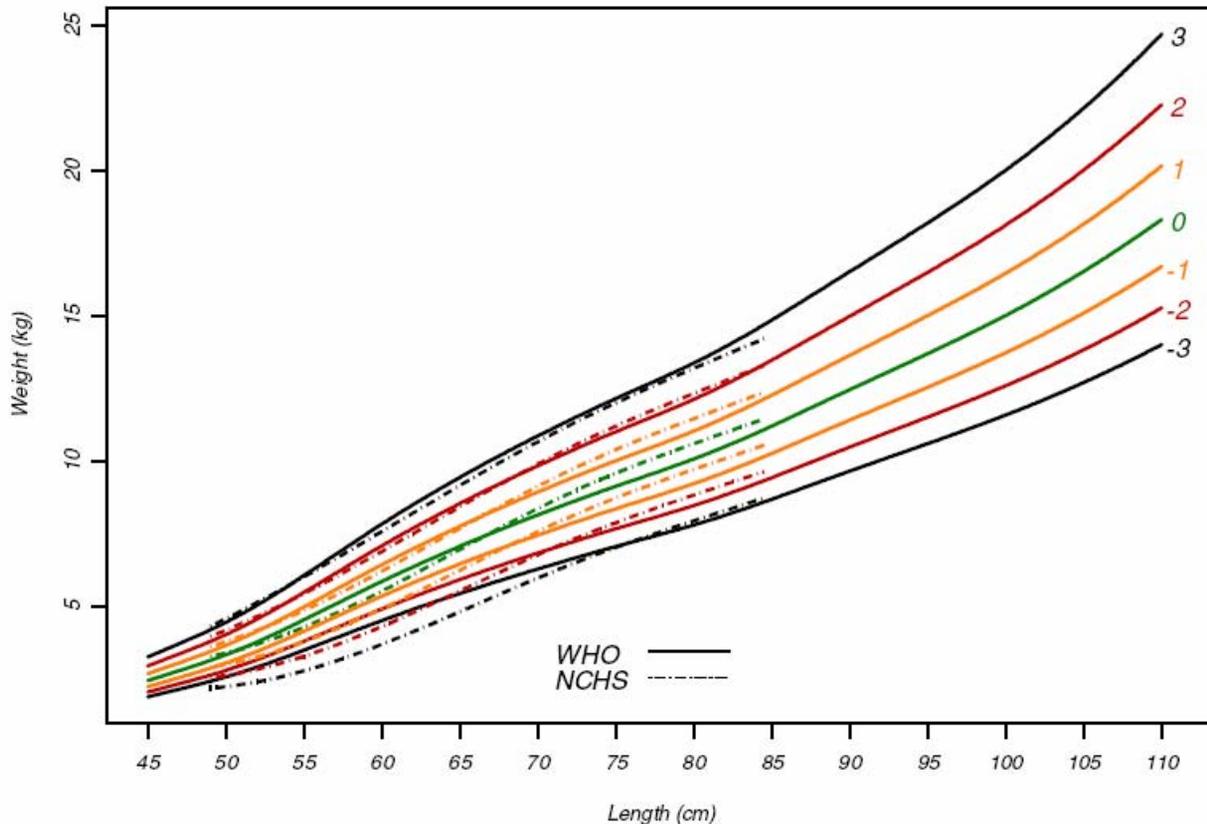


Figure 90 Comparison of WHO with NCHS weight-for-length z-scores for girls

# Comparaison courbes OMS et NCHS (exemple: poids-pour-taille)

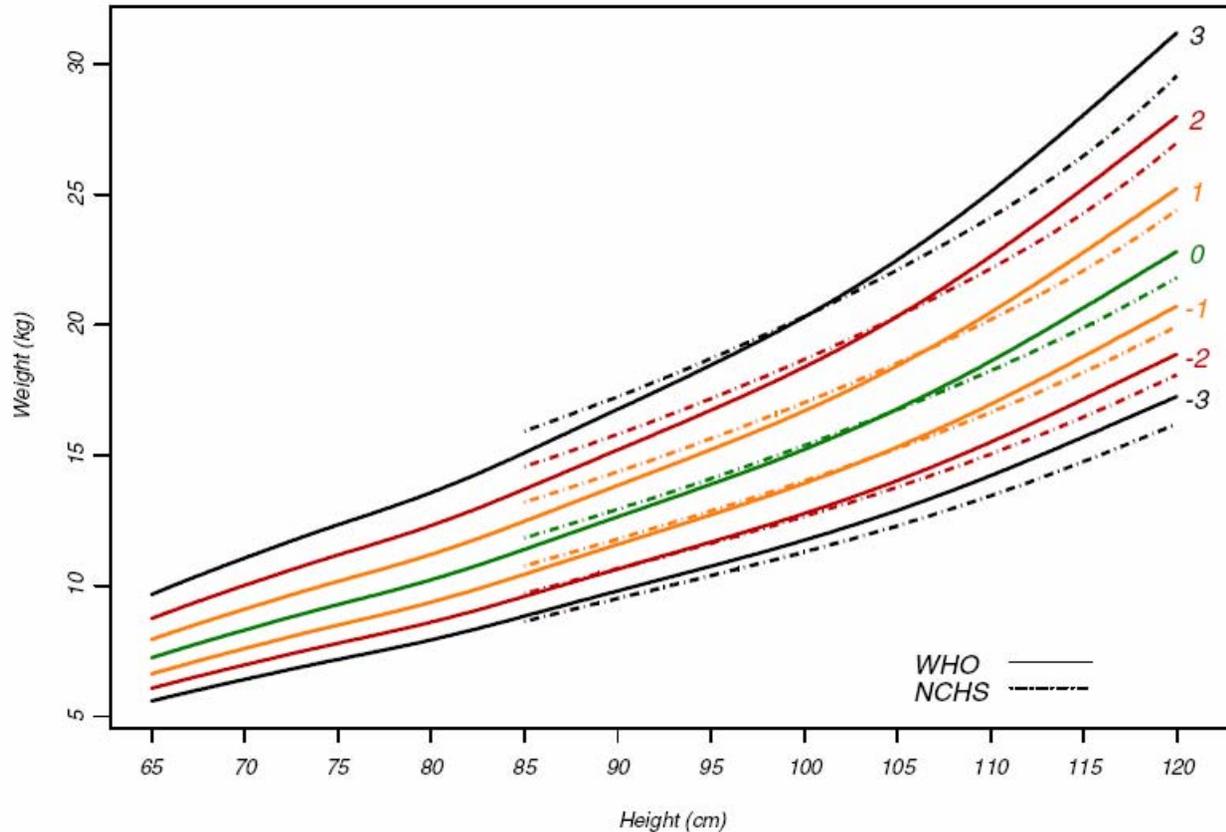
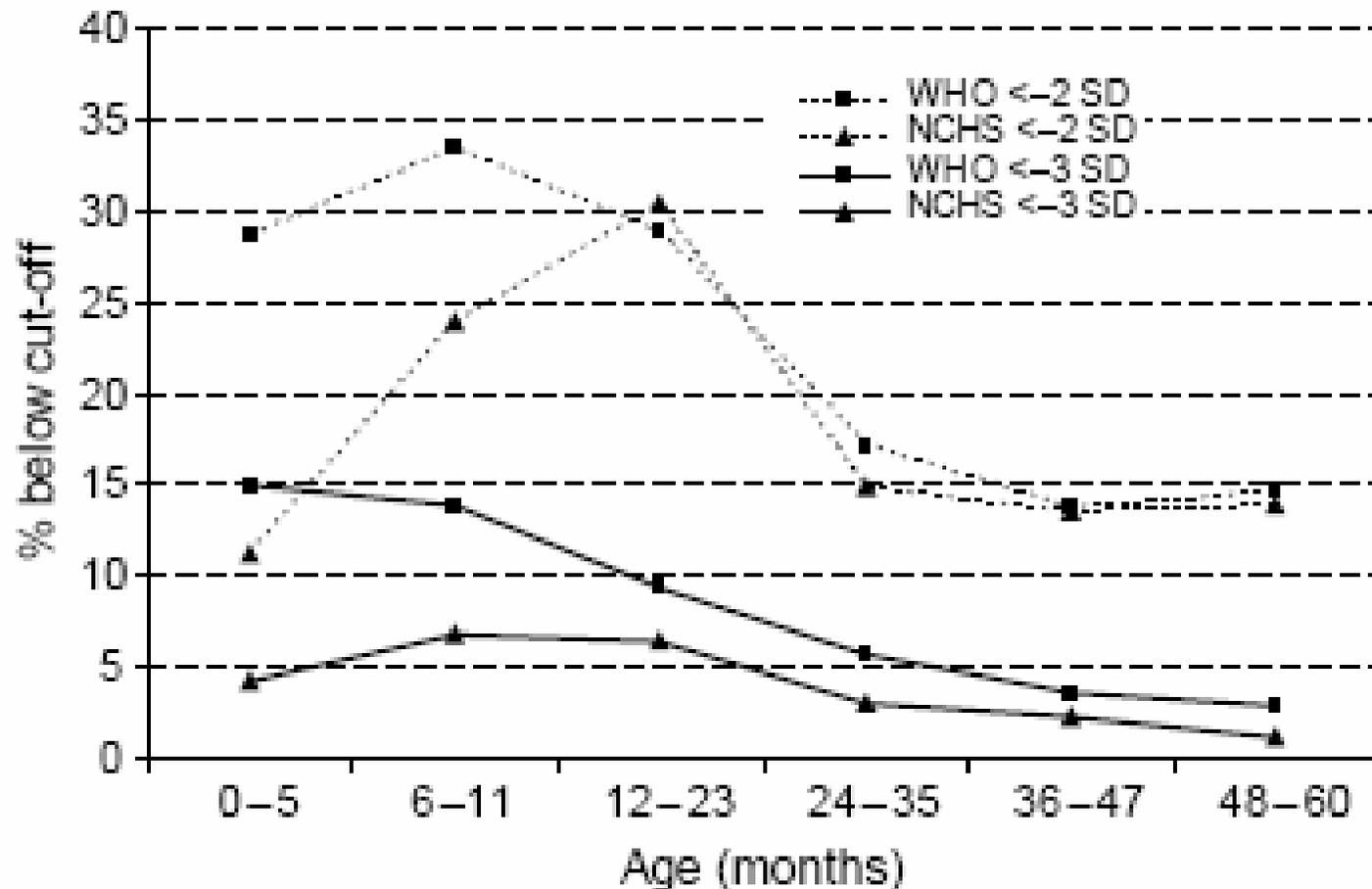
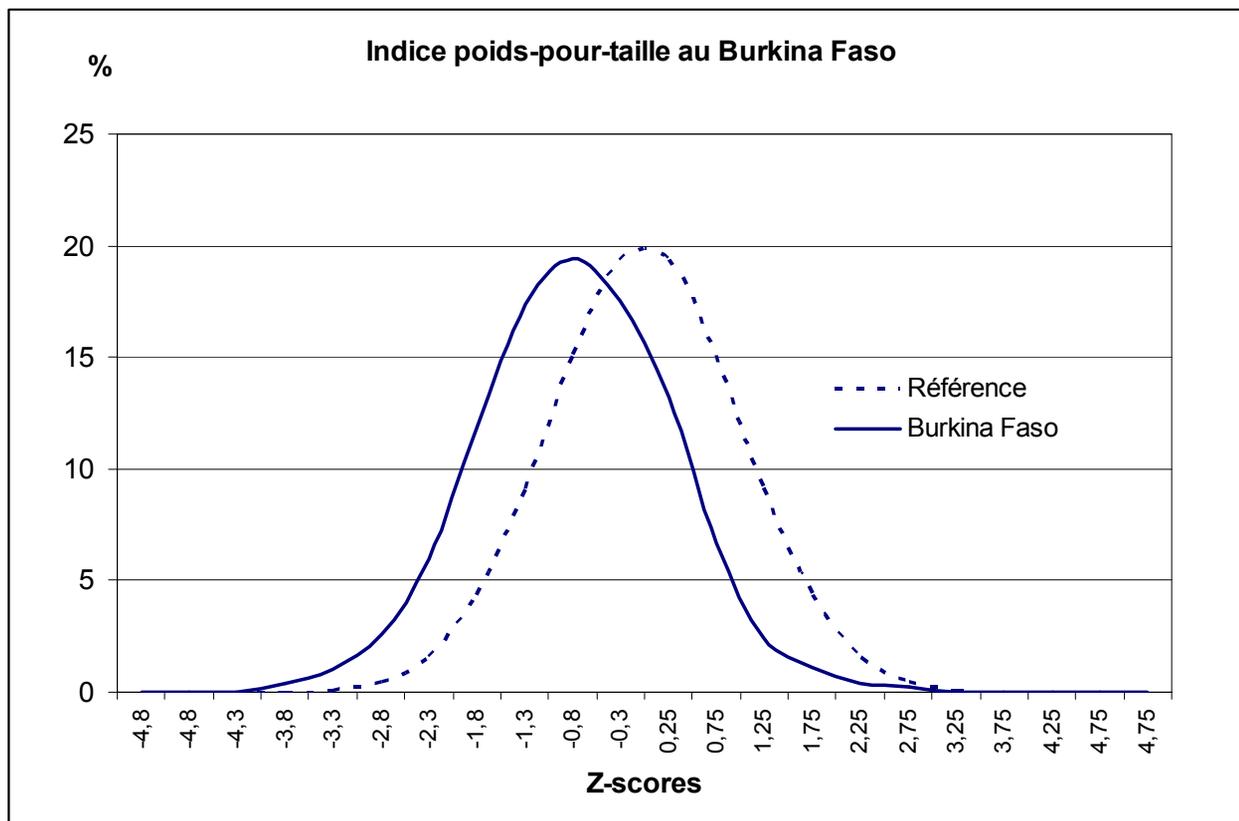


Figure 91 Comparison of WHO with NCHS weight-for-height z-scores for girls

# Prévalence de maigreur selon référence

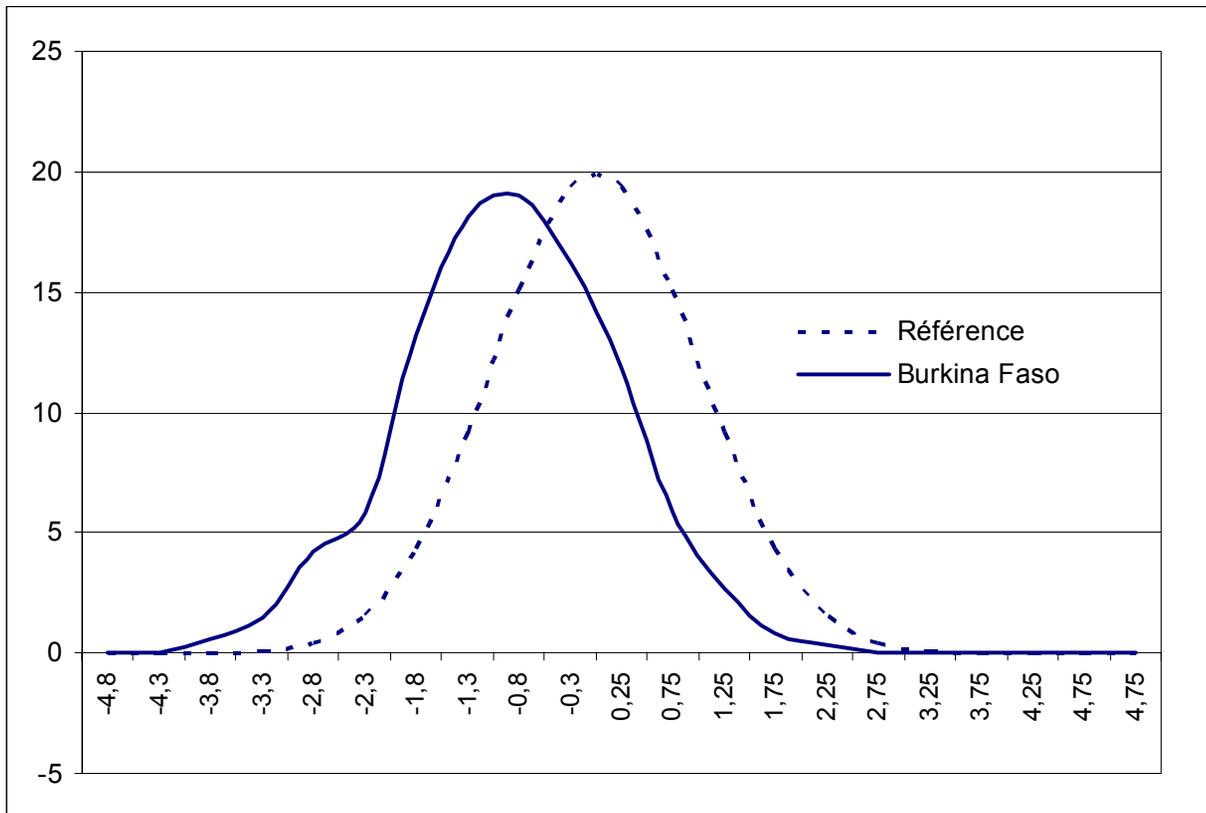


# Désagrégation / effets de seuil (1)



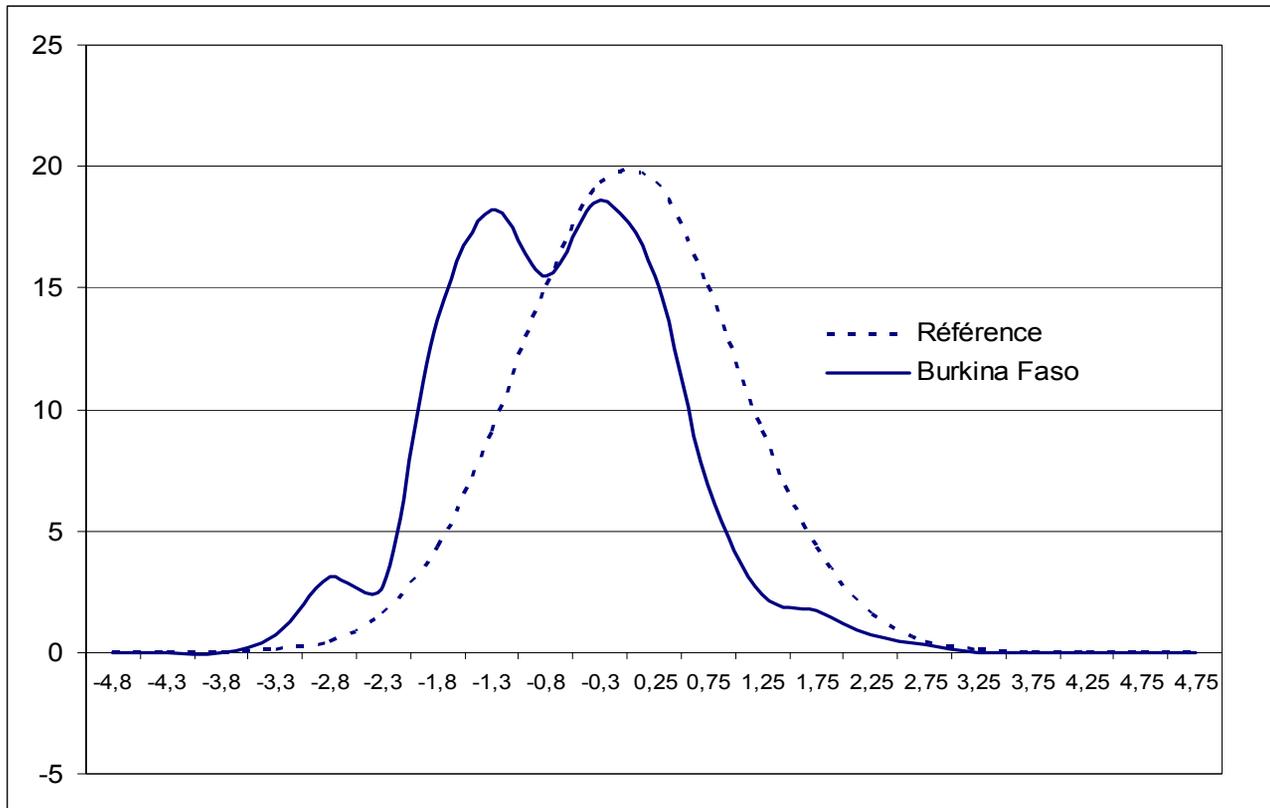
n	4279
Moyenne	-0.74
Écart-type	1.01
% < -2 ET	10.2
% < -3 ET	1.5

# Désagrégation / effets de seuil (2)



n	900
Moyenne	-0.83
Écart-type	1.03
% < -2 ET	12.1
% < -3 ET	2.0

# Désagrégation / effets de seuil (3)



n	300
Moyenne	-0.65
Écart-type	1.00
% < -2 ET	6.5
% < -3 ET	0.7

# Recueil de l'information

	Retard de Croissance	Maigreur
Utilisation	Surveillance / Évaluation de programmes	Alerte / Suivi de situations aiguës
Périodicité	Annuelle / pluriannuelle	Rapprochée / A la demande
Source	Population / échantillons représentatifs	Population / Sentinelles / Structures soins
Mode	Enquêtes (ex: EDS, MICSS)	Systèmes en place / RAP

# Conclusion

---

- Continuum malnutrition chronique / aiguë
  - Même schéma causal
  - Intervention en continuum aussi (urgence / développement)
  - Approche multi-sectorielle
  - Participation communautaire
  - Engagement politique
- Interpréter les indicateurs dans leur ensemble
  - Plusieurs indicateurs / lignes de base
  - Pourcentages, distributions et moyennes

# Références utiles (1)

---

- ❑ FAO/OMS (1992). Les grands enjeux des stratégies nutritionnelles. Document thématique n°7. Evaluation, analyse et surveillance nutritionnelle. Conférence Internationale sur la Nutrition, 5-11 Décembre 1992, Rome, Italie. FAO & OMS
- ❑ FAO/WHO (1992). Nutrition and Development: a global assessment. International Conference on Nutrition, Rome. 5-11 December 1992. FAO & WHO
- ❑ WHO (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n°854. WHO, Geneva
- ❑ Briend A. 1998 La malnutrition de l'enfant. Des bases physiopathologiques à la prise en charge sur le terrain (publication de l'institut Danone <http://www.danone-institute.be/communication/>)
- ❑ Garenne M, Maire B, Fontaine O, & Briend A (2006). Distributions of mortality risk attributable to low nutritional status in niakhar, senegal. Journal of Nutrition, 136(11), 2893-2900.
- ❑ WHO (2006). WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. WHO, Department of Nutrition for Health and Development: Geneva.
- ❑ de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, & Yang H (2006). Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. Public Health Nutrition, 9(7), 942-947.

# Références utiles (2)

---

- ❑ ACC/SCN (2001). What works? A review of the efficacy and effectiveness of nutrition interventions, Allen LH and Gillespie SR (ACC/SCN Nutrition Policy Paper - ADB Nutrition and Development Series 19 / 5). Geneva/Manila: ACC/SCN in collaboration with the Asian Development Bank.
- ❑ WHO (2000). Turning the tide of malnutrition (WHO/NHD/00.7). Geneva: WHO.
- ❑ Collins S (2001). Changing the way we address severe malnutrition during famine. *The Lancet*, 358(9280), 498-501.
- ❑ Collins S, & Sadler K (2002). Outpatient care for severely malnourished children in emergency relief programmes: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 360(9348), 1824-1830.
- ❑ WHO, UNICEF, & SCN (2005). WHO, UNICEF and SCN informal consultation on community-based management of severe malnutrition in children (Meeting Report). Geneva: WHO.
- ❑ The World Bank (2006). Repositioning nutrition as central to development. A strategy for large-scale action. Washington, D.C.: The World Bank.

# Diagramme de maigreur de Nabarro

---



*Vitamin A supplementation, Nabarro Thinness Chart & Salter scale*  
*Source: National Nutrition Agency (NaNA)*

# Diagramme de maigreur de Nabarro

---



**Health Worker and Mother Measuring  
Child on Nabarro Thinness Chart.**

Source: London School of Hygiene and  
Tropical Medicine, London, U.K.