

Directives pour le traitement hospitalier des enfants sévèrement malnutris



Organisation mondiale
de la Santé

Directives pour le traitement hospitalier des enfants sévèrement malnutris

Auteurs¹

Ann Ashworth
Sultana Khanum
Alan Jackson
Claire Schofield



Organisation mondiale de la Santé

¹Sultana Khanum, médecin, Nutrition, santé et développement, Organisation mondiale de la Santé

Ann Ashworth, professeur, et Mme Claire Schofield, London School of Hygiene and Tropical Medicine

Alan Jackson, professeur, Université de Southampton

Catalogage à la source : Bibliothèque de l'OMS

Directives pour le traitement hospitalier des enfants sévèrement malnutris /

Auteurs: Ann Ashworth ... [et al.].

1.Troubles nutrition enfant - prévention et contrôle 2.Troubles nutrition enfant - thérapeutique 3.Inanition - thérapeutique 4.Guides de bonne pratique I.Ashworth, Ann.

ISBN 92 4 254609 7 (Classification NLM : WS 115)

© *Organisation mondiale de la Santé 2004*

Tous droits réservés. Il est possible de se procurer les publications de l'Organisation mondiale de la Santé auprès de l'équipe Marketing et diffusion, Organisation mondiale de la Santé, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse) (téléphone : +41 22 791 2476 ; télécopie : +41 22 791 4857 ; adresse électronique : bookorders@who.int). Les demandes relatives à la permission de reproduire ou de traduire des publications de l'OMS – que ce soit pour la vente ou une diffusion non commerciale – doivent être envoyées à Marketing et diffusion, à l'adresse ci-dessus (télécopie : +41 22 791 4806 ; adresse électronique : permissions@who.int).

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé ne garantit pas l'exhaustivité et l'exactitude des informations contenues dans la présente publication et ne saurait être tenue responsable de tout préjudice subi à la suite de leur utilisation.

Les opinions exprimées dans la présente publication n'engagent que les auteurs cités nommément.

Imprimé en France

Table des matières

Préface	5
Remerciements	7
Introduction	9
A. Principes généraux des soins courants (les "10 étapes")	10
Étape 1. Traitement et prévention de l'hypoglycémie	11
Étape 2. Traitement et prévention de l'hypothermie	12
Étape 3. Traitement et prévention de la déshydratation	13
Étape 4. Correction du déséquilibre électrolytique	15
Étape 5. Traitement et prévention des infections	15
Étape 6. Correction des carences en micronutriments	17
Étape 7. Entreprendre une réalimentation progressive	18
Étape 8. Atteindre la croissance de rattrapage	19
Étape 9. Apporter une stimulation sensorielle et un soutien affectif	21
Étape 10. Préparer le suivi après rétablissement	22
B. Le traitement en urgence du choc et de l'anémie sévère	23
1. Le choc chez l'enfant sévèrement malnutri	23
2. L'anémie sévère chez l'enfant sévèrement malnutri	24
C. Le traitement des affections associées	25
1. Carence en vitamine A	25
2. Dermatose	25
3. Parasites intestinaux	26
4. Diarrhée persistante	26
5. Tuberculose (TB)	27
D. Le manque de réponse au traitement	28
1. Forte mortalité	28
2. Gain pondéral insuffisant en phase de récupération	28
E. La sortie avant rétablissement complet	31
Annexe 1. Table de référence poids-taille	33
Annexe 2. Fiche de surveillance	35
Annexe 3. Recettes : ReSoMal & solution électrolytes-minéraux	36
Annexe 4. Table de référence des antibiotiques	38
Annexe 5. Composition des préparations de départ et de rattrapage	41
Annexe 6. Volume de F-75 à donner à des enfants de différents poids	43
Annexe 7. Volume de F-75 pour les enfants souffrant d'œdème sévère (+++)	44
Annexe 8. Intervalles de volumes pour l'alimentation en F-100	45
Annexe 9. Courbe d'enregistrement du poids	46
Annexe 10. Activités de jeu structuré	47
Annexe 11. Carte de sortie	51

Préface

Toute nutrition insuffisante obère gravement le développement personnel, social et national, et le problème est encore plus manifeste parmi les populations pauvres et désavantagées. Les millions d'enfants sévèrement malnutris de par le monde en sont la conséquence ultime. Dans les pays en développement, on estime que 50,6 millions d'enfants de moins de cinq ans sont malnutris. Certains, sévèrement malnutris, sont admis dans les hôpitaux, mais le taux de mortalité pendant le traitement atteint hélas 30 à 50% dans certains établissements. Or un traitement approprié, tel que celui décrit par les présentes directives, permet de réduire ce taux inacceptable à moins de 5%. La base de faits à l'appui d'une prévention et d'un traitement effectifs est incontestable, mais elle n'est pas mise en pratique.

Les données issues de 67 études dans le monde démontrent que le taux médian de létalité des cas est demeuré inchangé au cours des cinq dernières décennies, et que dans les années 1990 un enfant sévèrement malnutri sur quatre est mort pendant son traitement. Pourtant, sur une décennie quelconque, certains centres ont obtenu de bons résultats avec moins de 5% de décès, alors que d'autres enregistraient de mauvaises performances et un taux de mortalité d'environ 50%. Cette disparité n'est pas due à des différences dans la prévalence des cas de malnutrition sévère, mais bien à de mauvaises pratiques de traitement. Lorsque la mortalité est faible, c'est qu'une série de principes de base ont été respectés. Les taux élevés de létalité et les taux de gain pondéral faibles résultent d'un manque de conscience du fait que le traitement doit se dérouler par étapes, et que l'ordre dans lequel on aborde les problèmes est déterminant pour le succès des soins :

- premièrement, la malnutrition sévère constitue une urgence médicale, avec un besoin immédiat de corriger l'hypothermie, l'hypoglycémie et les infections inapparentes;
- deuxièmement, le fonctionnement cellulaire est altéré. Les fonctions tissulaires ne peuvent reprendre à moins de réparer cette mécanique, ce qui implique de remédier à de multiples déficiences spécifiques. Celles-ci peuvent ne pas être visibles, et découlent souvent d'infections inapparentes multiples;
- troisièmement, les carences tissulaires et les anomalies de la composition corporelle sont évidentes, mais elles ne peuvent

être corrigées en toute sécurité avant que le fonctionnement cellulaire ait été correctement rétabli. La réhydratation à l'aide de liquides de perfusion risque d'accroître la mortalité, tout comme l'intervention sur une chimie sanguine anormale. Il est également dangereux de tenter brutalement d'obtenir un gain pondéral rapide dès le début du traitement. On prescrit souvent un régime fortement protéiné aux enfants atteints de kwashiorkor, ce qui peut être fatal. On prescrit souvent des diurétiques contre l'œdème, ce qui peut là encore être fatal. Dans la phase initiale du traitement, prescrire du fer pour traiter l'anémie accroît le nombre des décès.

On a pu réduire sensiblement les taux de mortalité en modifiant le traitement pour prendre en compte les changements physiologiques et métaboliques survenant dans la malnutrition sévère. Au Centre international de recherche sur les maladies diarrhéiques du Bangladesh, après l'introduction d'un protocole normalisé fondé sur les directives de l'OMS, en partant de 17%, le taux de létalité des cas a chuté à 9%, puis à 3,9%. En Afrique du Sud, le taux de mortalité a baissé de 30–40% à moins de 15%. Les organisations d'aide d'urgence utilisent ces directives avec succès pour traiter la malnutrition sévère sous des tentes. Les directives de traitement décrites ici sont donc applicables non seulement dans les hôpitaux, mais aussi dans des centres d'alimentation thérapeutique lors de situations d'urgence, et dans des centres de récupération nutritionnelle après le traitement hospitalier initial.

Sultana Khanum

*Nutrition, santé et développement
Organisation mondiale de la Santé*

Remerciements

Les auteurs expriment leur reconnaissance pour leurs contributions et suggestions au docteur Graeme Clugston, au docteur Djamil Benbouzid et au docteur Olivier Fontaine (OMS-Genève), ainsi qu'au professeur Michael Golden (Université d'Aberdeen).

Nos remerciements vont au professeur Sally Grantham-McGregor (Institute of Child Health) pour les activités ludiques, et au professeur John Waterlow, au professeur Joe Millward, au docteur Harry Campbell, à Ann Burgess et à Patricia Whitesell, pour leurs conseils et leurs encouragements.

En outre, l'OMS tient à remercier l'Agence canadienne de développement international (ACDI) et le Department for International Development (Royaume-Uni) pour leur soutien financier à la production de ce document.

Introduction

Chaque année, quelque 10,6 millions d'enfants meurent avant leur cinquième anniversaire. Sept sur dix de ces décès sont dus à la diarrhée, à la pneumonie, à la rougeole, au paludisme ou à la malnutrition. Le manuel de l'OMS intitulé *La prise en charge de la malnutrition sévère : Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement* et les directives suivantes ont été rédigés pour améliorer le traitement hospitalier de la malnutrition sévère. La stratégie OMS-UNICEF de prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (IMCI) vise elle aussi à réduire le nombre de ces décès en améliorant les traitements.

Si des directives particulières sont nécessaires, c'est en raison des profonds changements physiologiques et métaboliques qui se produisent lorsque l'enfant devient malnutri, changements qui touchent chaque cellule, chaque organe et chaque système; ce processus de changement est appelé adaptation réductive. L'enfant malnutri ne répond pas aux traitements médicaux de la même façon que s'il était alimenté normalement. L'enfant malnutri court de bien plus grands risques de mourir, avec ou sans complications, que ses camarades bien nourris. Avec une prise en charge hospitalière et des soins de suivi appropriés, on peut sauver la vie de bien des enfants.

Les directives ci-après proposent des instructions simples et précises pour le traitement des enfants sévèrement malnutris. Elles visent à apporter une aide concrète aux responsables de la prise en charge médicale et nutritionnelle de ces enfants. Le manque de soins appropriés mène à la diarrhée, à la perte d'appétit, à un ralentissement de la récupération, et à une mortalité élevée. Ces problèmes peuvent être surmontés à condition de respecter quelques principes de base.

Au sens des présentes directives, la malnutrition sévère se définit par la présence d'une émaciation grave (<70% poids-taille ou <-3ET) et/ou d'œdème bilatéral aux pieds. (Une table de référence poids-taille figure en Annexe 1).

Les directives sont réparties en cinq chapitres :

- A. Principes généraux des soins courants (les "10 étapes")
- B. Le traitement en urgence du choc et de l'anémie sévère
- C. Le traitement des affections associées
- D. Le manque de réponse au traitement
- E. La sortie avant rétablissement complet

A. PRINCIPES GÉNÉRAUX DES SOINS COURANTS (les "10 étapes")²

On distingue dix étapes essentielles :

1. Traitement et prévention de l'hypoglycémie
2. Traitement et prévention de l'hypothermie
3. Traitement et prévention de la déshydratation
4. Correction du déséquilibre électrolytique
5. Traitement et prévention des infections
6. Correction des carences en micronutriments
7. Entreprendre une réalimentation progressive
8. Atteindre la croissance de rattrapage
9. Apporter une stimulation sensorielle et un soutien affectif
10. Préparer le suivi après rétablissement

Ces étapes sont à franchir en deux phases : une **phase de stabilisation** initiale, où sont prises en charge les affections médicales aiguës; et une **phase de récupération** plus longue. On notera que les procédures du traitement sont similaires pour le marasme et le kwashiorkor. L'encadré ci-dessous donne un ordre de grandeur des périodes en question :

Étape	PHASE		
	STABILISATION		RÉCUPÉRATION
	Jours 1-2	Jours 3-7	Semaines 2-6
1. Hypoglycémie	→		
2. Hypothermie	→		
3. Déshydratation	→		
4. Électrolytes	→		
5. Infections	→		
6. Micronutriments	→ sans fer		→ avec fer
7. Réalimentation	→		
8. Rattrapage	→		
9. Stimulation	→		
10. Préparation du suivi	→		

² Ashworth A., Jackson A., Khanum S., Schofield C. – Ten steps to recovery : Child dialogue, 3 et 4, 1996.

Étape 1. Traitement et prévention de l'hypoglycémie

L'hypoglycémie et l'hypothermie apparaissent en général ensemble, et sont signes d'infection. On recherchera l'hypoglycémie chaque fois que l'hypothermie (axillaire < 35,0°C, rectale < 35,5°C) sera constatée. Une alimentation fréquente est importante pour prévenir ces deux affections.

Traitement :

Si l'enfant est conscient et si la bandelette indique < 3 mmol/l ou 54 mg/dl, donner :

- bolus 50 ml de solution glucose ou saccharose à 10% (1 cuill. café rase de sucre dans 3,5 cuill. soupe d'eau), par voie orale ou sonde nasogastrique (NG). Puis aliment de départ F-75 (voir étape 7) toutes les 30 min pendant 2 h (un quart de la dose pour 2 h à chaque prise)
- antibiotiques (voir étape 5)
- alimentation toutes les 2 h, jour et nuit (voir étape 7)

Si l'enfant est inconscient, léthargique ou convulsif, donner :

- glucose stérile à 10% par IV (5 ml/kg), puis 50 ml de glucose ou saccharose à 10% par NG. Ensuite aliment F-75 comme ci-dessus
- antibiotiques
- alimentation toutes les 2 h, jour et nuit

Surveillance :

- glucose sanguin : si faible, répéter le test après 2 h en prélevant du sang au doigt ou au talon. Une fois traités, la plupart des enfants se stabilisent dans les 30 min. Si le taux de glucose chute à < 3 mmol/l, donner nouveau bolus 50 ml de glucose ou saccharose 10% et poursuivre l'alimentation chaque 30 min jusqu'à stabilisation.
- température rectale : si elle chute à < 35,5°C, répéter le test
- état de conscience : s'il se dégrade, répéter le test

Prévention :

- alimentation toutes les 2 h, en commençant immédiatement (voir étape 7) ou, si nécessaire, après réhydratation
- toujours poursuivre l'alimentation tout au long de la nuit

Remarque : S'il est impossible de tester le glucose sanguin, considérer tous les enfants sévèrement malnutris comme hypoglycémiques et les traiter en conséquence.

Étape 2. Traitement et prévention de l'hypothermie

Traitement :

Si la température axillaire est $<35^{\circ}\text{C}$, prendre la température rectale à l'aide d'un thermomètre hypothermique.

Si la température rectale est $<35,5^{\circ}\text{C}$ ($<95,9^{\circ}\text{F}$) :

- alimenter immédiatement (ou entamer la réhydratation le cas échéant)
- réchauffer l'enfant : soit en habillant l'enfant (tête comprise), en le couvrant avec une couverture chauffée et en plaçant à proximité un radiateur ou une lampe (pas de bouillotte), soit en plaçant l'enfant sur la poitrine nue de la mère (peau contre peau) et en les couvrant tous deux
- administrer des antibiotiques (voir étape 5)

Surveillance :

- température corporelle : pendant le réchauffage, prendre la température rectale toutes les 2 h jusqu'à ce qu'elle atteigne $>36,5^{\circ}\text{C}$ (toutes les 30 min si on utilise un radiateur)
- s'assurer que l'enfant demeure toujours couvert, surtout la nuit
- le toucher pour voir s'il est chaud
- taux de glucose sanguin : rechercher l'hypoglycémie dès que l'hypothermie est constatée

(On trouvera en Annexe 2 un modèle de table pour enregistrer la température, le pouls et la fréquence respiratoire).

Prévention :

- alimentation toutes les 2 h, en commençant immédiatement (voir étape 7)
- toujours alimenter tout au long de la journée et de la nuit
- tenir l'enfant couvert et à l'abri des courants d'air
- le maintenir au sec, changer les couches, vêtements et literies humides
- éviter de le surexposer (bains, examens médicaux prolongés)
- le laisser dormir la nuit contre sa mère (sa nourrice) pour profiter de sa chaleur

Remarque : Si l'on ne dispose pas d'un thermomètre hypothermique et si la température de l'enfant est trop basse pour s'afficher sur un thermomètre ordinaire, on considérera l'enfant comme hypothermique.

Étape 3. Traitement et prévention de la déshydratation

Remarque : L'œdème n'est pas incompatible avec un faible volume sanguin. Ne pas utiliser la voie intraveineuse pour la réhydratation, sauf dans les cas de choc, et même alors l'employer avec précaution, en perfusant lentement pour éviter d'engorger la circulation et de surcharger le cœur (voir Section B : Le traitement en urgence).

Traitement :

Les solutions de réhydratation orale ordinaires (90 mmol sodium/l) contiennent trop de sodium et trop peu de potassium pour l'enfant sévèrement malnutri. À la place, on administrera une **Solution** spéciale de **Réhydratation** pour la **Malnutrition** (ReSoMal) (recette en Annexe 3).

Il est difficile d'évaluer l'état de déshydratation de l'enfant sévèrement malnutri sur la seule base des signes cliniques. On considérera donc tous les enfants atteints de diarrhée aqueuse comme déshydratés et on leur administrera :

- ReSoMal 5 ml/kg toutes les 30 min pendant 2 h, par voie orale ou sonde nasogastrique, puis

- 5-10 ml/kg/h pendant les 4 à 10 h suivantes : la quantité exacte sera déterminée par la volonté de l'enfant, ses selles et ses vomissements. Aux heures 4, 6, 8 et 10, si la réhydratation se poursuit, remplacer les doses de ReSoMal par de la préparation F-75, puis
- poursuivre l'alimentation en F-75 (voir étape 7)

Pendant le traitement, les fréquences respiratoire et cardiaque rapides devraient ralentir, et l'enfant commencer à uriner.

Surveiller les progrès de la réhydratation :

Observer et enregistrer, toutes les 30 min pendant 2 h puis toutes les heures pendant 6-12 h :

- fréquence cardiaque
- fréquence respiratoire
- fréquence des mictions
- fréquence des selles/vomissements

Le retour des larmes, une bouche humide, des yeux et une fontanelle moins enfoncés, une meilleure élasticité de la peau, sont également des signes de progrès de la réhydratation. On notera cependant que nombre d'enfants sévèrement malnutris ne montreront aucun de ces changements, même une fois entièrement réhydratés.

La persistance d'un pouls et d'une respiration rapides pendant la réhydratation indique soit une infection coexistante, soit une surhydratation. Les signes d'un excès de liquides (surhydratation) sont un accroissement des fréquences cardiaque et respiratoire, une aggravation de l'œdème, et des paupières bouffies. Si ces signes apparaissent, arrêter immédiatement les liquides et réexaminer après une heure.

Prévention :

Pour prévenir la déshydratation chez l'enfant souffrant de diarrhée aqueuse persistante :

- poursuivre l'alimentation en F-75 (voir étape 7)
- remplacer le volume approximatif des selles par de la solution ReSoMal : à titre indicatif, donner 50-100 ml après chaque selle aqueuse. (Remarque : il est habituel chez l'enfant malnutri d'évacuer souvent de petites selles)

informes : elles ne doivent pas être confondues avec des selles aqueuses abondantes, et ne nécessitent pas de remplacement en liquide).

- si l'enfant est allaité au sein, en encourageant la poursuite.

Étape 4. Correction du déséquilibre électrolytique

Tous les enfants sévèrement malnutris présentent un excès de sodium corporel, même si le sodium plasmatique paraît insuffisant (donner de fortes doses de sodium est mortel). Des carences en potassium et en magnésium sont également présentes, et peuvent prendre au moins deux semaines à corriger. L'œdème résulte en partie de ce déséquilibre. NE PAS traiter l'œdème à l'aide de diurétiques.

Administrer :

- supplément potassium 3-4 mmol/kg/jour
- supplément magnésium 0,4-0,6 mmol/kg/jour
- pendant la réhydratation, donner un liquide de réhydratation à faible teneur en sodium (ReSoMal par exemple)
- préparer les aliments sans sel

Le supplément de potassium et de magnésium peut se préparer sous forme liquide et s'ajouter directement aux aliments pendant leur préparation. L'Annexe 3 donne une recette de solution combinée électrolytes-minéraux. En ajoutant 20 ml de cette solution à 1 litre d'aliments, on apporte le supplément de potassium et de magnésium requis. On peut aussi ajouter cette solution à la solution ReSoMal.

Étape 5. Traitement et prévention des infections

Dans les cas de malnutrition sévère, les signes habituels de l'infection comme la fièvre sont souvent absents, et les infections non apparentes.

On donnera donc **systématiquement** lors de l'admission :

- un ou des antibiotiques à large spectre **ET**
- vaccination contre la rougeole si l'enfant a plus de 6 mois et n'est pas vacciné (reporter à plus tard en cas de choc)

Remarque : Certains spécialistes donnent systématiquement, **en plus** des antibiotiques à large spectre, du métronidazole (7,5 mg/kg toutes les 8 h pendant 7 jours) pour hâter la réparation de la muqueuse intestinale et réduire les risques de dommages oxydatifs et d'infection systémique par prolifération excessive de bactéries anaérobies dans l'intestin grêle.

Choix des antibiotiques à large spectre : (voir l'Annexe 4 pour le dosage des antibiotiques) :

a) si l'enfant semble n'avoir **pas de complications** donner :

- Cotrimoxazole 5 ml en suspension pédiatrique par voie orale deux fois par jour pendant cinq jours (2,5 ml si poids <6 kg). (5 ml équivalent à 40 mg TMP + 200 mg SMX)

OU

b) si l'enfant est **très malade** (apathique, léthargique) ou présente des **complications** (hypoglycémie; hypothermie; peau crevassée; infection des voies respiratoires ou urinaires), donner :

- Ampicilline 50 mg/kg IM/IV toutes les 6 h pendant 2 jours, puis amoxicilline orale 15 mg/kg toutes les 8 h pendant 5 jours, ou en l'absence d'amoxicilline poursuivre l'ampicilline mais par voie orale, 50 mg/kg toutes les 6 h.

ET

- Gentamicine 7,5 mg/kg IM ou IV une fois par jour pendant 7 jours

Si l'enfant ne présente **pas d'amélioration clinique dans les 48 h**, AJOUTER :

- Chloramphénicol 25 mg/kg IM ou IV toutes les 8 h pendant 5 jours

Si des **infections spécifiques** sont identifiées, AJOUTER :

- antibiotiques spécifiques si recommandés

- traitement antipaludéen si l'enfant présente une goutte épaisse positive aux parasites du paludisme.

Si l'anorexie persiste après cinq jours de traitement aux antibiotiques, achever un cycle complet de 10 jours. Si l'anorexie persiste encore, réexaminer entièrement l'enfant en recherchant des sites d'infection et des organismes potentiellement résistants, et s'assurer que les suppléments vitaminiques et minéraux ont été correctement administrés.

Étape 6. Correction des carences en micronutriments

Tous les enfants sévèrement malnutris présentent des carences vitaminiques et minérales. Bien que l'anémie soit courante, on ne donnera **PAS** initialement de fer, mais on attendra que l'enfant ait bon appétit et recommence à gagner du poids (normalement vers la deuxième semaine), car le fer risquerait d'aggraver les infections.

Donner :

- Vitamine A orale le Jour 1 (pour >12 mois, donner 200 000 UI; pour 6-12 mois, donner 100 000 UI; pour 0-5 mois, donner 50 000 UI) à moins d'être certain qu'une dose ait été reçue dans le mois précédent

Donner chaque jour pendant au moins 2 semaines :

- Supplément multivitaminés
- Acide folique 1 mg/jour (donner 5 mg le Jour 1)
- Zinc 2 mg/kg/jour
- Cuivre 0,3 mg/kg/jour
- Fer 3 mg/kg/jour mais seulement lorsque l'enfant prend du poids

L'Annexe 3 donne une recette de solution combinée électrolytes-minéraux. En ajoutant 20 ml de cette solution à 1 litre d'aliments, on apporte le supplément de potassium et de magnésium requis. On peut aussi ajouter cette solution à la solution ReSoMal.

Remarque : Un mélange combinant électrolytes, minéraux et vitamines pour la malnutrition sévère est disponible dans le commerce. Il pourra remplacer la solution électrolytes-minéraux ainsi que les suppléments multivitamines et en acide folique mentionnés aux étapes 4 et 6, mais il faudra tout de même administrer les fortes doses uniques de vitamine A et d'acide folique le Jour 1, ainsi que le fer quotidiennement après le début de la prise de poids.

Étape 7. Entreprendre une réalimentation progressive

Dans la **phase de stabilisation**, une approche prudente est requise en raison de l'état physiologique fragile de l'enfant et de sa capacité homéostasique réduite. L'alimentation devra être entreprise aussitôt que possible après l'admission, et être calculée de façon à apporter juste assez d'énergie et de protéines pour entretenir les processus physiologiques de base. Les éléments essentiels de la phase de stabilisation sont les suivants :

- volumes petits et fréquents à osmolarité et lactose faibles
- alimentation orale ou nasogastrique (NG) (jamais de préparations parentérales)
- 100 kcal/kg/jour
- 1-1,5 g de protéines/kg/jour
- 130 ml/kg/jour de liquide (100 ml/kg/jour si œdème sévère)
- si l'enfant est allaité au sein, encourager à poursuivre mais donner les volumes recommandés de formule de départ pour garantir la satisfaction des besoins de l'enfant.

Les formules de départ et programmes d'alimentation proposés ci-dessous sont conçus pour atteindre ces objectifs.

Des formules lactées comme la préparation de départ F-75, contenant 75 kcal/100 ml et 0,9 g de protéines/100 ml satisferont la plupart des enfants (voir les recettes à l'Annexe 5). Administrer à l'aide d'un bol. Les enfants très affaiblis pourront être nourris à l'aide d'une cuillère, d'un compte-gouttes ou d'une seringue.

Voici un programme recommandé, où les volumes sont progressivement accrus et les fréquences progressivement réduites :

Jours	Fréquence	Vol/kg/repas	Vol/kg/jour
1 – 2	toutes les 2 h	11 ml	130 ml
3 – 5	toutes les 3 h	16 ml	130 ml
6 – 7+	toutes les 4 h	22 ml	130 ml

Pour des enfants ayant bon appétit et pas d'œdème, ce programme pourra s'accomplir en 2-3 jours (par exemple 24 h à chaque niveau). L'Annexe 6 indique les volumes par repas déjà calculés selon le poids corporel. L'Annexe 7 indique les volumes des repas pour les enfants atteints d'œdème sévère. On prendra comme base le poids au Jour 1 pour calculer combien donner, même si l'enfant perd ou gagne du poids pendant cette phase.

Si, compte tenu de tout vomissement, l'apport n'atteint pas 80 kcal/kg/jour (105 ml de préparation de départ/kg) malgré la fréquence des repas, les caresses et les encouragements, administrer l'aliment restant par sonde NG (voir aux Annexes 6 et 7, colonne 6, les volumes apportés au-dessous desquels une alimentation NG est requise). Ne pas dépasser 100 kcal/kg/jour pendant cette phase.

Surveiller et noter :

- quantités proposées et restes
- vomissements
- fréquence des selles aqueuses
- poids corporel journalier

Pendant la phase de stabilisation, la diarrhée devrait progressivement diminuer et les enfants œdémateux perdre du poids. Si la diarrhée persiste sans amélioration, en dépit d'une réalimentation prudente, ou si elle s'aggrave sensiblement, voir la section C4 (diarrhée persistante).

Étape 8. Atteindre la croissance de rattrapage

Dans la phase de récupération, une approche volontariste de l'alimentation est nécessaire pour assurer des apports très élevés et un gain pondéral rapide de >10 g/kg/jour. La préparation lactée

recommandée F-100 contient 100 kcal et 2,9 g de protéines/100 ml (voir les recettes à l'Annexe 5). On peut aussi utiliser des bouillies ou aliments familiaux modifiés, à condition que leurs concentrations protéino-énergétiques soient analogues.

La capacité à entrer en phase de récupération est signalée par un retour de l'appétit, habituellement une semaine environ après l'admission. Une transition progressive est recommandée pour éviter le risque d'une insuffisance cardiaque pouvant survenir si l'enfant consomme soudainement de très grosses quantités.

Pour passer de la préparation de départ à celle de rattrapage :

- remplacer la préparation de départ F-75 par la même quantité de préparation de rattrapage F-100 pendant 48 h, puis
- augmenter chaque repas successif de 10 ml jusqu'à ce qu'il reste un peu d'aliment. Ce stade interviendra sans doute lorsque l'apport atteindra environ 30 ml/kg/repas (200 ml/kg/jour).

Surveiller pendant la transition les signes d'insuffisance cardiaque :

- fréquence respiratoire
- fréquence cardiaque

Si la respiration s'accélère de 5 mouvements/min ou plus et le pouls de 25 pulsations/min ou plus pendant deux intervalles de lecture de 4 h consécutifs, réduire le volume par repas (donner F-100 toutes les 4 h à 16 mg/kg/repas pendant 24 h, puis 19 ml/kg/repas pendant 24 h, puis 22 mg/kg/repas pendant 48 h, puis augmenter chaque repas de 10 ml comme ci-dessus).

Après la transition, donner :

- repas fréquents (au moins toutes les 4 h) d'une préparation de rattrapage en quantités illimitées
- 150-220 kcal/kg/jour
- 4-6 g de protéines/kg/jour
- si l'enfant est allaité au sein, encourager à poursuivre (Remarque : le lait maternel ne contient pas assez d'énergie et de protéines pour permettre une croissance de rattrapage rapide)

L'Annexe 8 donne l'intervalle des volumes d'alimentation libre en F-100.

Surveiller les progrès après transition en calculant le taux de gain pondéral :

- peser l'enfant chaque matin avant le repas. Noter le poids (l'Annexe 9 en fournit un exemple)
- chaque semaine, calculer et noter le gain pondéral en g/kg/j³

Si le gain pondéral est :

- faible (<5 g/kg/j), l'enfant a besoin d'un nouvel examen complet (voir Section D)
- modéré (5-10 g/kg/j), vérifier si les apports visés sont atteints, ou si une infection a échappé à l'attention
- satisfaisant (>10 g/kg/j), continuer à encourager les mères et le personnel

Étape 9. Apporter une stimulation sensorielle et un soutien affectif

La malnutrition sévère entraîne un retard de développement mental et comportemental.

On assurera :

- des soins affectueux et attentifs
- un milieu gai et stimulant
- une thérapie par le jeu structuré pendant 15 à 30 min/jour (on en trouvera des exemples en Annexe 10)
- une activité physique dès que l'enfant se porte assez bien
- si possible, une participation des mères (par exemple réconfort, alimentation, toilette, jeux)

³ Calcul du gain pondéral :

Cet exemple est pour un gain sur 7 jours, mais la même procédure peut s'appliquer à tout intervalle :

* soustraire du poids du jour (en g) le poids de l'enfant 7 jours plus tôt;

* diviser par 7 pour déterminer le gain pondéral moyen par jour (g/jour);

* diviser par le poids moyen de l'enfant en kg pour calculer le gain pondéral en g/kg/jour.

Étape 10. Préparer le suivi après rétablissement

Un enfant ayant atteint un poids-taille de 90 % (équivalent de $-1ET$) peut être considéré comme rétabli. Son rapport poids-âge sera sans doute encore faible, en raison du retard de croissance, et les bonnes pratiques alimentaires ainsi que la stimulation sensorielle devront être poursuivies à domicile. On montrera au parent ou à la personne responsable de l'enfant comment :

- donner des repas fréquents d'aliments riches en énergie et en nutriments
- administrer une thérapie par le jeu structuré

Conseiller au parent ou à la personne responsable de :

- ramener régulièrement l'enfant pour des visites de suivi
- s'assurer que les vaccinations de rappel soient effectuées
- s'assurer que de la vitamine A soit donnée tous les six mois

On trouvera en Annexe 11 un modèle de carte de sortie.

B. LE TRAITEMENT EN URGENCE DU CHOC ET DE L'ANÉMIE SÉVÈRE

1. Le choc chez l'enfant sévèrement malnutri

Le choc de déshydratation et le choc septique coexistent très souvent chez l'enfant sévèrement malnutri. Il est difficile de les différencier d'après les seuls signes cliniques. Les enfants déshydratés répondront aux liquides de perfusion, alors que ceux souffrant de choc septique n'y répondront pas. La quantité de liquide à administrer est déterminée par la réponse de l'enfant, sachant que la surhydratation est à éviter.

Pour commencer le traitement :

- donner de l'oxygène
- donner du glucose stérile à 10 % (5 ml/kg) par IV
- donner un liquide de perfusion à 15 ml/kg pendant 1 h. Employer du lactate de Ringer avec dextrose 5 %; ou soluté semi-physiologique avec dextrose 5 %; ou solution de Darrow réduite de moitié avec dextrose à 5 %; ou en cas d'indisponibilité, lactate de Ringer
- mesurer et noter les fréquences cardiaque et respiratoire toutes les 10 min
- donner des antibiotiques (voir étape 5)

En cas de signes d'amélioration (baisse des fréquences cardio-respiratoires) :

- renouveler la perfusion 15 ml/kg pendant 1 h; puis
- passer à la réhydratation orale ou NG par ReSoMal, 10 ml/kg/h pendant jusqu'à 10 h (laisser le cathéter en place en cas de besoin ultérieur); alterner l'administration de ReSoMal et de F-75, puis
- poursuivre l'alimentation par la préparation de départ F-75

En l'absence d'amélioration après la première heure de traitement (15 ml/kg), on supposera que l'enfant est en état de choc septique. En ce cas :

- donner perfusion d'entretien (4 ml/kg/h) en attendant du sang
- dès que du sang est disponible, transfuser du sang frais total à 10 ml/kg *lentement* pendant 3 h; puis
- commencer l'alimentation avec F-75 (étape 7)

Si l'état de l'enfant s'aggrave pendant le traitement (accélération de la respiration de 5 mvts/min ou plus et du pouls de 25 pulsations/min ou plus) :

- arrêter la perfusion pour éviter que l'état n'empire encore

2. L'anémie sévère chez l'enfant malnutri

La transfusion sanguine s'impose si :

- Hb < 4 g/dl
- ou détresse respiratoire et Hb comprise entre 4 et 6 g/dl

Administrer :

- sang total 10 ml/kg de poids corporel, lentement, pendant 3 h
- furosémide, 1 mg/kg par IV au début de la transfusion

Il est absolument essentiel de ne pas dépasser ce volume de 10 mg/kg pour l'enfant sévèrement malnutri. Si celui-ci présente des signes d'insuffisance cardiaque, transfuser du concentré globulaire (5-7 ml/kg) au lieu de sang total.

Surveiller les signes de réaction transfusionnelle. Si l'un quelconque des signes suivants apparaît pendant la transfusion, arrêter celle-ci :

- fièvre
- urticaire prurigineuse
- urines rouge foncé
- confusion
- choc

Surveiller aussi les fréquences respiratoire et cardiaque, toutes les 15 min. Si l'une ou l'autre s'élève, ralentir la transfusion. Après la transfusion, si l'hémoglobine demeure <4 g/dl ou se situe entre 4 et 6 g/dl avec détresse respiratoire persistante, **NE PAS** renouveler la transfusion avant 4 jours. En cas d'anémie légère ou modérée, on donnera du fer oral pendant deux mois pour reconstituer les stocks de fer, **MAIS ne jamais entamer ce traitement** avant que l'enfant n'ait commencé à gagner du poids.

C. LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS ASSOCIÉES

Traitement des affections couramment associées à la malnutrition sévère

1. Carence en vitamine A

Si l'enfant présente de quelconques **signes oculaires**, donner oralement :

- vitamine A les jours 1, 2 et 14 (si âge >12 mois donner 200 000 UI, si compris entre 6 et 12 mois 100 000, si < 6 mois 50 000. Si la première dose a été donnée au centre de transfert, ne traiter que les jours 1 et 14

En présence d'**obscurcissement cornéen** ou d'**ulcération cornéenne**, administrer en outre un traitement oculaire pour prévenir l'extrusion :

- instiller dans l'œil affecté un collyre chloramphénicol ou tétracycline (1 %) toutes les 2-3 h selon les besoins pendant 7-10 jours
- instiller un collyre atropine (1 %), 1 goutte trois fois par jour pendant 3-5 jours
- couvrir l'œil de tampons ophtalmologiques imprégnés de solution saline et bander

Remarque : les enfants carencés en vitamine A sont souvent photophobes, et gardent les yeux fermés. Il est important d'examiner les yeux avec la plus grande douceur pour éviter tout risque de déchirement.

2. Dermatose

Signes :

- hypo- ou hyperpigmentation
- desquamation
- ulcérations (s'étendant sur les membres, les cuisses, les parties génitales, l'aîne, et derrière les oreilles)

- lésions exsudatives (ressemblant à des brûlures sévères) souvent accompagnées d'infections secondaires (cf. candidose)

La carence en zinc est habituelle chez les enfants affectés, et l'état de la peau s'améliore rapidement avec une supplémentation en zinc (voir étape 6). En outre :

- appliquer une crème de protection (pommade à base de zinc et d'huile de ricin, vaseline, ou tulle gras) sur les zones à vif
- ne pas langer pour permettre le séchage du périnée

3. Parasites intestinaux

- donner du mébendazole, 100 mg par voie orale, deux fois par jour pendant 3 jours

4. Diarrhée persistante

La diarrhée est un trouble habituel de la malnutrition, mais avec une alimentation prudente, elle devrait se résorber dans la première semaine de traitement. Pendant la phase de récupération, les selles molles ou informes ne sont pas préoccupantes du moment que le gain pondéral reste satisfaisant.

Les **lésions mucosiques** et la **lamblia** sont des causes fréquentes de diarrhée persistante. Si possible, on examinera les selles au microscope. Donner, si ce n'est pas encore le cas :

- métronidazole (7,5 mg/kg toutes les 8 h pendant 7 jours)

Intolérance au lactose. Dans de rares cas, la diarrhée persistante est due à une intolérance au lactose. On ne la traitera que si elle empêche l'amélioration générale. La préparation de départ F-75 est à faible teneur en lactose. Dans des cas exceptionnels :

- remplacer les aliments lactés par du yaourt ou par une formule pour bébé sans lactose
- réintroduire progressivement les aliments lactés pendant la phase de récupération

La **diarrhée osmotique** peut être en cause si la diarrhée s'aggrave sensiblement avec la préparation hyperosmolaire F-75, et cesse lorsqu'on en réduit la teneur en sucre et que l'osmolarité devient <300 mOsmol/l. En ce cas :

- employer une F-75 isotonique, ou une F-75 à base de céréales et à faible osmolarité (recette à l'Annexe 5)
- passer progressivement à la préparation F-100

5. Tuberculose (TB)

Si fort soupçon de TB (contacts avec un adulte TB, croissance faible malgré apports normaux, toux chronique, infection respiratoire inférieure résistante aux antibiotiques) :

- effectuer un test de Mantoux (les faux négatifs sont fréquents)
- radiographie du thorax si possible

Si le test est positif, ou la TB très possible, traiter selon les règles nationales applicables à la TB.

D. LE MANQUE DE RÉPONSE AU TRAITEMENT

L'absence ou le manque de réponse ont pour signes :

1. Forte mortalité

Le taux de létalité des cas varie énormément : on considérera >20 % comme inacceptable, 11-20 % mauvais, 5-10 % passable, et <5% bon.

Si la mortalité dépasse 5 %, déterminer si la plupart des décès ont lieu :

- dans les 24 h : rechercher absence ou retard de traitement pour hypoglycémie, hypothermie, septicémie, anémie sévère, ou erreur de nature ou de volume des liquides de réhydratation
- dans les 72 h : vérifier que les volumes d'aliments ne soient pas trop importants, ou qu'une mauvaise préparation ne soit employée
- la nuit : hypothermie possible (couverture insuffisante, absence d'alimentation nocturne)
- lors du passage à F-100 de rattrapage : transition peut-être trop rapide.

2. Gain pondéral insuffisant en phase de récupération

Insuffisant :	<5 g/kg/jour
Passable (modéré) :	5-10 g/kg/jour
Bon :	>10 g/kg/jour

Si le gain pondéral est <5 g/kg/jour, voir si :

- tous les cas sont concernés (alors besoin de révision complète de la prise en charge)
- certains cas seulement (réexaminer l'enfant comme lors d'une première admission)

Causes possibles de gain pondéral insuffisant :

a) alimentation insuffisante

Vérifier :

- l'alimentation nocturne est assurée
- les objectifs protéino-énergétiques sont atteints : les apports réels (offre moins restes) sont-ils correctement enregistrés ? La quantité d'aliment est-elle réévaluée à mesure que l'enfant prend du poids ? L'enfant vomit-il ou régurgite-t-il ?
- la pratique de l'alimentation : repas de l'enfant fréquents, en quantités illimitées ?
- la qualité des soins: personnel motivé, doux, affectueux, patient ?
- tous les aspects de la préparation des aliments : balances, mesure des ingrédients, mélanges, goût, hygiène du stockage, mixage adéquat d'ingrédients dissociés
- en cas d'alimentation ménagère, ces aliments sont adaptés de façon à apporter >100 kcal/100 g (sinon, les réadapter). Si les possibilités d'adaptation sont restreintes, ou si l'enfant n'est pas hospitalisé, compenser en remplaçant F-100 par la préparation de rattrapage F-135 (135 kcal/100 ml, recette à l'Annexe 5)

b) Carences nutritionnelles spécifiques

Vérifier :

- la composition et la date d'utilisation des multivitamines
- la préparation de la solution électrolytes-minéraux, et si elle est correctement prescrite et administrée. Si le goitre est endémique, s'assurer que la solution électrolytes-minéraux est additionnée d'iodure de potassium (KI, 12 mg/2500 ml), ou donner à tous les enfants de la solution de Lugol (5-10 gouttes/jour)
- que, si F-100 est largement remplacé par des aliments ménagers, une solution électrolytes-minéraux est ajoutée au repas familial (20 ml/jour)

c) Infections non traitées

Si l'alimentation est appropriée, sans malabsorption, on peut suspecter une infection cachée. Celles des voies urinaires, l'otite moyenne, la TB et la lambliaose échappent souvent à l'attention :

- réexaminer avec soin
- nouvelle recherche de leucocytes dans les urines

- examen des selles
- si possible, radiographie thoracique

Ne modifier le programme d'antibiotiques (étape 5) que si l'on repère une infection spécifique.

d) VIH/SIDA

L'enfant atteint de VIH/SIDA peut se remettre de la malnutrition, mais la guérison peut être plus longue et les échecs de traitement plus fréquents. L'intolérance au lactose intervient dans la diarrhée chronique sévère liée au VIH. Le traitement sera le même que pour l'enfant VIH-négatif.

e) Problèmes psychologiques

Vérifier :

- tout comportement anormal, par exemple mouvements stéréotypés (balancements), mérycisme (autostimulation par la régurgitation) ou recherche anormale d'attention

Le traitement consistera à accorder à l'enfant davantage de soins, d'affection et d'attention. Contre le mérycisme, on pourra user de fermeté, mais avec douceur et ménagement.

E. LA SORTIE AVANT RÉTABLISSEMENT COMPLET

L'enfant peut être considéré comme rétabli et prêt à sortir lorsqu'il ou elle atteint 90 % de son coefficient poids-taille. Pour certains enfants, on pourra envisager une sortie plus précoce s'il existe une solution alternative réelle de suivi. On n'envisagera des soins à domicile ou ambulatoires que si les critères suivants sont réunis :

L'enfant :

- est âgé de plus de 12 mois
- a terminé son traitement antibiotique
- a bon appétit et gagne régulièrement du poids
- a pris pendant deux semaines des suppléments en potassium, magnésium, minéraux et vitamines (ou s'il est possible de poursuivre la supplémentation à domicile)

La mère, ou la personne responsable :

- ne travaille pas hors du domicile
- a été spécifiquement formée à donner une alimentation adéquate (type, quantités et fréquences)
- dispose d'assez de ressources financières pour nourrir l'enfant
- vit assez près de l'hôpital pour permettre la réadmission de l'enfant s'il tombe malade
- peut être visitée chaque semaine
- a été formée à la thérapie par le jeu structuré
- est disposée à suivre les conseils hospitaliers

Les personnels de santé locaux :

- sont formés au soutien des soins à domicile
- ont reçu une formation spécifique pour examiner l'enfant à domicile, décider de le (la) réhospitaliser, procéder à la pesée et donner les conseils qui s'imposent
- sont suffisamment motivés

Lorsque l'enfant récupère à domicile, il est essentiel qu'il reçoive des repas fréquents à forte teneur protéino-énergétique. On visera au moins un objectif de 150 kcal/kg/jour et un apport protéinique suffisant (au moins 4 g/kg/jour). Cela implique d'alimenter l'enfant au moins 5 fois par jour, avec des repas d'environ 100 kcal et 2-3 g de protéines par 100 g. Concrètement, on pourra apporter des modifications simples aux aliments habituels de la famille. Les

supplémentations en vitamines, fer et électrolytes-minéraux étant possibles à domicile, le soignant devra savoir comment :

- donner des repas adéquats au moins cinq fois par jour
- donner des en-cas fortement énergétiques entre les repas (p. ex. lait, banane, pain, biscuits, pâte d'arachides)
- aider et encourager l'enfant à finir chacun de ses repas
- donner les suppléments d'électrolytes-minéraux : 20 ml (4 cuillères à café) de solution par jour. Le goût en étant déplaisant, on le masquera sans doute dans une bouillie ou dans du lait (une cuillerée à café/200 ml de liquide)
- allaiter au sein aussi souvent que l'enfant le demande

Lectures complémentaires

- Organisation mondiale de la Santé – *La prise en charge de la malnutrition sévère : Manuel à l'usage des médecins et autres personnels de santé à des postes d'encadrement* – Genève, OMS, 2000
- Organisation mondiale de la Santé – *Prise en charge de l'enfant atteint d'infection grave ou de malnutrition sévère - directives de soins pour les centres de transfert de premier niveau dans les pays en développement* – Genève, OMS, 2000 (WHO/FCH/CAH/00.1)

Annexe 1

Table de référence poids-taille

Poids des garçons (kg)				Taille ^a (cm)		Poids des filles (kg)				
-4ET ^b (60%)	-3ET (70%)	-2ET (80%)	-1ET (90%)	Médiane	Médiane	-1ET (90%)	-2ET (80%)	-3ET (70%)	-4ET (60%)	
1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	49	3,3	2,9	2,6	2,2	1,8
1,8	2,2	2,5	2,9	3,3	50	3,4	3,0	2,6	2,3	1,9
1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	51	3,5	3,1	2,7	2,3	1,9
1,9	2,3	2,8	3,2	3,7	52	3,7	3,3	2,8	2,4	2,0
1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	53	3,9	3,4	3,0	2,5	2,1
2,0	2,6	3,1	3,6	4,1	54	4,1	3,6	3,1	2,7	2,2
2,2	2,7	3,3	3,8	4,3	55	4,3	3,8	3,3	2,8	2,3
2,3	2,9	3,5	4,0	4,6	56	4,5	4,0	3,5	3,0	2,4
2,5	3,1	3,7	4,3	4,8	57	4,8	4,2	3,7	3,1	2,6
2,7	3,3	3,9	4,5	5,1	58	5,0	4,4	3,9	3,3	2,7
2,9	3,5	4,1	4,8	5,4	59	5,3	4,7	4,1	3,5	2,9
3,1	3,7	4,4	5,0	5,7	60	5,5	4,9	4,3	3,7	3,1
3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	61	5,8	5,2	4,6	3,9	3,3
3,5	4,2	4,9	5,6	6,2	62	6,1	5,4	4,8	4,1	3,5
3,8	4,5	5,2	5,8	6,5	63	6,4	5,7	5,0	4,4	3,7
4,0	4,7	5,4	6,1	6,8	64	6,7	6,0	5,3	4,6	3,9
4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	65	7,0	6,3	5,5	4,8	4,1
4,5	5,3	6,0	6,7	7,4	66	7,3	6,5	5,8	5,1	4,3
4,8	5,5	6,2	7,0	7,7	67	7,5	6,8	6,0	5,3	4,5
5,1	5,8	6,5	7,3	8,0	68	7,8	7,1	6,3	5,5	4,8
5,3	6,0	6,8	7,5	8,3	69	8,1	7,3	6,5	5,8	5,0
5,5	6,3	7,0	7,8	8,5	70	8,4	7,6	6,8	6,0	5,2
5,8	6,5	7,3	8,1	8,8	71	8,6	7,8	7,0	6,2	5,4
6,0	6,8	7,5	8,3	9,1	72	8,9	8,1	7,2	6,4	5,6
6,2	7,0	7,8	8,6	9,3	73	9,1	8,3	7,5	6,6	5,8
6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	74	9,4	8,5	7,7	6,8	6,0
6,6	7,4	8,2	9,0	9,8	75	9,6	8,7	7,9	7,0	6,2
6,8	7,6	8,4	9,2	10,0	76	9,8	8,9	8,1	7,2	6,4
7,0	7,8	8,6	9,4	10,3	77	10,0	9,1	8,3	7,4	6,6
7,1	8,0	8,8	9,7	10,5	78	10,2	9,3	8,5	7,6	6,7
7,3	8,2	9,0	9,9	10,7	79	10,4	9,5	8,7	7,8	6,9
7,5	8,3	9,2	10,1	10,9	80	10,6	9,7	8,8	8,0	7,1
7,6	8,5	9,4	10,2	11,1	81	10,8	9,9	9,0	8,1	7,2
7,8	8,7	9,6	10,4	11,3	82	11,0	10,1	9,2	8,3	7,4
7,9	8,8	9,7	10,6	11,5	83	11,2	10,3	9,4	8,5	7,6
8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	84	11,4	10,5	9,6	8,7	7,7
7,8	8,9	9,9	11,0	12,1	85	11,8	10,8	9,7	8,6	7,6
7,9	9,0	10,1	11,2	12,3	86	12,0	11,0	9,9	8,8	7,7
8,1	9,2	10,3	11,5	12,6	87	12,3	11,2	10,1	9,0	7,9

^a La taille d'un enfant de moins de 85 cm se mesure en position couchée. La taille d'un enfant de plus de 85 cm se mesure en position debout. La taille en position couchée est en moyenne supérieure de 0,5 cm à la taille en position debout; si la différence est sans importance individuellement, il est possible de corriger l'écart en soustrayant 0,5 cm des mensurations >84,9 cm lorsque la taille en position debout ne peut être mesurée.

^b ET : écart-type (ou Z ou écart réduit). Bien que l'interprétation d'un pourcentage fixe de la médiane varie selon l'âge et la taille et que les deux échelles ne soient généralement pas comparables, le pourcentage approximatif de la médiane pour -1ET et -2ET est 90 % et 80 % respectivement (Gorstein J. et al. *Questions soulevées par l'utilisation de l'anthropométrie pour évaluer l'état nutritionnel*. Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, 1994, 72:273-283).

Table de référence poids-taille

Poids des garçons (kg)				Taille ^a (cm)		Poids des filles (kg)				
-4ET ^b (60%)	-3ET (70%)	-2ET (80%)	-1ET (90%)	Médiane	Médiane	-1ET (90%)	-2ET (80%)	-3ET (70%)	-4ET (60%)	
8,3	9,4	10,5	11,7	12,8	88	12,5	11,4	10,3	9,2	8,1
8,4	9,6	10,7	11,9	13,0	89	12,7	11,6	10,5	9,3	8,2
8,6	9,8	10,9	12,1	13,3	90	12,9	11,8	10,7	9,5	8,4
8,8	9,9	11,1	12,3	13,5	91	13,2	12,0	10,8	9,7	8,5
8,9	10,1	11,3	12,5	13,7	92	13,4	12,2	11,0	9,9	8,7
9,1	10,3	11,5	12,8	14,0	93	13,6	12,4	11,2	10,0	8,8
9,2	10,5	11,7	13,0	14,2	94	13,9	12,6	11,4	10,2	9,0
9,4	10,7	11,9	13,2	14,5	95	14,1	12,9	11,6	10,4	9,1
9,6	10,9	12,1	13,4	14,7	96	14,3	13,1	11,8	10,6	9,3
9,7	11,0	12,4	13,7	15,0	97	14,6	13,3	12,0	10,7	9,5
9,9	11,2	12,6	13,9	15,2	98	14,9	13,5	12,2	10,9	9,6
10,1	11,4	12,8	14,1	15,5	99	15,1	13,8	12,4	11,1	9,8
10,3	11,6	13,0	14,4	15,7	100	15,4	14,0	12,7	11,3	9,9
10,4	11,8	13,2	14,6	16,0	101	15,6	14,3	12,9	11,5	10,1
10,6	12,0	13,4	14,9	16,3	102	15,9	14,5	13,1	11,7	10,3
10,8	12,2	13,7	15,1	16,6	103	16,2	14,7	13,3	11,9	10,5
11,0	12,4	13,9	15,4	16,9	104	16,5	15,0	13,5	12,1	10,6
11,2	12,7	14,2	15,6	17,1	105	16,7	15,3	13,8	12,3	10,8
11,4	12,9	14,4	15,9	17,4	106	17,0	15,5	14,0	12,5	11,0
11,6	13,1	14,7	16,2	17,7	107	17,3	15,8	14,3	12,7	11,2
11,8	13,4	14,9	16,5	18,0	108	17,6	16,1	14,5	13,0	11,4
12,0	13,6	15,2	16,8	18,3	109	17,9	16,4	14,8	13,2	11,6
12,2	13,8	15,4	17,1	18,7	110	18,2	16,6	15,0	13,4	11,9
12,5	14,1	15,7	17,4	19,0	111	18,6	16,9	15,3	13,7	12,1
12,7	14,4	16,0	17,7	19,3	112	18,9	17,2	15,6	14,0	12,3
12,9	14,6	16,3	18,0	19,6	113	19,2	17,5	15,9	14,2	12,6
13,2	14,9	16,6	18,3	20,0	114	19,5	17,9	16,2	14,5	12,8
13,5	15,2	16,9	18,6	20,3	115	19,9	18,2	16,5	14,8	13,0
13,7	15,5	17,2	18,9	20,7	116	20,3	18,5	16,8	15,0	13,3
14,0	15,8	17,5	19,3	21,1	117	20,6	18,9	17,1	15,3	13,6
14,3	16,1	17,9	19,6	21,4	118	21,0	19,2	17,4	15,6	13,8
14,6	16,4	18,2	20,0	21,8	119	21,4	19,6	17,7	15,9	14,1
14,9	16,7	18,5	20,4	22,2	120	21,8	20,0	18,1	16,2	14,3
15,2	17,0	18,9	20,7	22,6	121	22,2	20,3	18,4	16,5	14,6
15,5	17,4	19,2	21,1	23,0	122	22,7	20,7	18,8	16,8	14,9
15,8	17,7	19,6	21,5	23,4	123	23,1	21,1	19,1	17,1	15,1
16,1	18,0	20,0	21,9	23,9	124	23,6	21,6	19,5	17,4	15,4
16,4	18,4	20,4	22,3	24,3	125	24,1	22,0	19,9	17,8	15,6
16,7	18,7	20,7	22,8	24,8	126	24,6	22,4	20,2	18,1	15,9
17,0	19,1	21,1	23,2	25,2	127	25,1	22,9	20,6	18,4	16,2
17,3	19,4	21,5	23,6	25,7	128	25,7	23,3	21,0	18,7	16,4
17,6	19,8	21,9	24,1	26,2	129	26,2	23,8	21,4	19,0	16,7
17,9	20,1	22,3	24,5	26,8	130	26,8	24,3	21,8	19,4	16,9

^a La taille d'un enfant de moins de 85 cm se mesure en position couchée. La taille d'un enfant de plus de 85 cm se mesure en position debout. La taille en position couchée est en moyenne supérieure de 0,5 cm à la taille en position debout; si la différence est sans importance individuellement, il est possible de corriger l'écart en soustrayant 0,5 cm des mensurations >84,9 cm lorsque la taille en position debout ne peut être mesurée.

^b ET : écart-type (ou Z ou écart réduit). Bien que l'interprétation d'un pourcentage fixe de la médiane varie selon l'âge et la taille et que les deux échelles ne soient généralement pas comparables, le pourcentage approximatif de la médiane pour -1ET et -2ET est 90 % et 80 % respectivement (Gorstein J. et al. *Questions soulevées par l'utilisation de l'anthropométrie pour évaluer l'état nutritionnel*. Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, 1994, 72:273-283).

Annexe 3

Recettes : ReSoMal & solution électrolytes-minéraux

Recette de la solution de réhydratation orale ReSoMal

Ingrédients	Quantités
Eau (bouillie et refroidie)	2 litres
SRO-OMS	1 sachet pour 1 litre*
Sucre	50 g
Solution électrolytes/minéraux (voir ci-dessous)	40 ml

La solution ReSoMal contient environ 45 mmol Na, 40 mmol K et 3 mmol Mg par litre.

Recette de la solution électrolytes-minéraux (utilisée dans la préparation de ReSoMal et des aliments lactés)

Peser les ingrédients suivants et compléter pour faire 2500 ml. Ajouter 20 ml de solution électrolytes-minéraux à 1000 ml d'aliment lacté.

	quantités (g)	molarité de 20 ml
Chlorure de potassium : (KCl)	224	24 mmol
Citrate de tripotassium : (C ₆ H ₅ K ₃ O ₇ .H ₂ O)	81	2 mmol
Chlorure de magnésium : (MgCl ₂ .6H ₂ O)	76	3 mmol
Acétate de zinc : (Zn(CH ₃ COO) ₂ .2H ₂ O)	8,2	300 µmol
Sulfate de cuivre : (CuSO ₄ 5H ₂ O)	1,4	45 µmol
Eau pour faire	2500 ml	

* 3,5 g chlorure de sodium, 2,9 g citrate trisodique déshydraté, 1,5 g chlorure de potassium, 20 g glucose.

Remarque : si disponibles, ajouter du sélénium (sélénate de sodium 0,028 g par 2500 ml, NaSeO₄.10H₂O) et de l'iode (iodure de potassium 0,012 g par 2500 ml, KI).

Préparation :

Dissoudre les ingrédients dans l'eau bouillie et refroidie. Conserver la solution au réfrigérateur en flacons stérilisés, pour en retarder la détérioration. Jeter la solution si elle devient trouble. Préparer de la solution neuve chaque mois.

S'il n'est pas possible de confectionner cette solution électrolytes-minéraux, et si l'on ne dispose pas de sachets prêts à l'usage (voir Étape 4), donner séparément K, Mg et Zn.

Potassium :

- Préparer une solution mère de chlorure de potassium à 10 % (100 g KCl dans 1 litre d'eau) :
 - Pour la solution de réhydratation orale, utiliser 45 ml de solution mère KCl à la place de 40 ml de solution électrolytes-minéraux
 - Pour les aliments lactés, ajouter 22,5 ml de solution mère KCl à la place de 20 ml de solution électrolytes-minéraux
- En l'absence de KCl, donner «Slow K» (¹/₂ cp. écrasé/kg/j)

Magnésium :

- Donner une dose unique intramusculaire de sulfate de magnésium à 50 % (0,3 ml/kg jusqu'à un maximum de 2 ml)

Zinc :

- Préparer une solution à 1,5 % d'acétate de zinc (15 g d'acétate de zinc dans 1 litre d'eau). Donner la solution d'acétate de zinc à 1,5 % par voie orale, 1 ml/kg/jour

Annexe 4

Table de référence des antibiotiques

Résumé : Antibiotiques nécessaires aux enfants sévèrement malnutris

SI :	DONNER :	
PAS DE COMPLICATIONS	Cotrimoxazole voie orale (25 mg sulfaméthoxazole + 5 mg triméthoprime/kg), toutes les 12 heures pendant 5 jours	
COMPLICATIONS (choc, hypoglycémie, hypothermie, dermatose avec peau à vif/crevasses, infections des voies respiratoires ou urinaires, ou léthargique/malingre)	Gentamicine ¹ IV ou IM (7,5 mg/kg), une fois par jour pendant 7 jours, plus :	
	Ampicilline IV ou IM (50 mg/kg), toutes les 6 heures pendant 2 jours	Suivi de : Amoxicilline ² voie orale (15 mg/kg), toutes les 8 heures pendant 5 jours
Sans amélioration dans les 48 h , AJOUTER :	Chloramphénicol IV ou IM (25 mg/kg), toutes les 8 heures pendant 5 jours (toutes les 6 heures si méningite suspectée)	
Si une infection spécifique exige un antibiotique supplémentaire :	Les antibiotiques spécifiques comme indiqué aux pages 32-35 du manuel <i>La prise en charge de la malnutrition sévère</i>	

¹ Si l'enfant n'urine pas, la gentamicine risque de s'accumuler dans le corps et de provoquer la surdité. Ne pas administrer la deuxième dose avant que l'enfant n'ait uriné.

² Si l'on ne dispose pas d'amoxicilline, donner de l'ampicilline par voie orale (50 mg/kg), toutes les 6 heures pendant 5 jours.

Dosages de formulation spécifiques par catégories de poids

ANTIBIOTIQUE	POSOLOGIE	FORMULATION	DOSE SELON LE POIDS DE L'ENFANT		
			3 à 6 kg	6 à 8 kg	8 à 10 kg
Amoxicilline	Orale : 15 mg/kg toutes les 8 heures pendant 5 jours	Comprimé, 250 mg	1/4 cp	1/2 cp	1/2 cp
		Sirop, 125 mg/ 5 ml	2,5 ml	5 ml	5 ml
		Sirop, 250 mg / 5 ml	1,5 ml	2 ml	2,5 ml
Ampicilline	Orale : 50 mg/kg toutes les 6 h pendant 5 jours	Comprimé, 250 mg	1 cp	1 1/2 cp	2 cp
	IV ou IM : 50 mg/kg toutes les 6 h pendant 2 jours	Flacon 500 mg dans 2,1 ml eau stérile qsp 500 mg/2,5 ml	1 ml	1,75 ml	2,25 ml
Cotrimoxazole (sulfaméthoxazole + triméthoprim) (SMX + TMP)	Orale : 25 mg SMX + 5 mg TMP / kg toutes les 12 heures pendant 5 jours	Comprimé, 100 mg SMX + 20 mg TMP	1 cp	1 1/2 cp	2 cp
		Sirop, 200 mg SMX + 40 mg TMP / 5 ml	2,5 ml	4 ml	5 ml
Métronidazole	Orale : 7,5 mg/kg toutes les 8 heures pendant 7 jours	Suspension, 200 mg / 5 ml	1 ml	1,25 ml	1,5 ml
Acide nalidixique	Orale : 15 mg/kg toutes les 6 h pendant 5 jours	Comprimé, 250 mg	1/4 cp	1/2 cp	1/2 cp
Benzylpénicilline	IV ou IM : 50 000 UI / kg toutes les 6 heures pendant 5 jours	IV : flacon 600 mg dans 9, 6 ml eau stérile qsp 1 000 000 UI / 10 ml	2 ml	3,5 ml	4,5 ml
		IM : flacon 600 mg dans 1,6 ml eau stérile qsp 1 000 000 UI / 2 ml	0,4 ml	0,7 ml	0,9 ml

Dosages de certains antibiotiques, par formulation et par poids spécifiques

ANTIBIOTIQUE	POSOLOGIE	FORMULATION	DOSES SELON LE POIDS SPÉCIFIQUE DE L'ENFANT (utiliser le poids le plus proche)									
			3 kg	4 kg	5 kg	6 kg	7 kg	8 kg	9 kg	10 kg	11 kg	12 kg
Chloramphénicol	IV ou IM : 25 mg/kg toutes les 8 heures (ou toutes les 6 heures si méningite suspectée) pendant 5 jours	IV : flacon de 1 g dans 9,2 ml eau stérile qsp 1 g / 10 ml	0,75 ml	1 ml	1,25 ml	1,5 ml	1,75 ml	2 ml	2,25 ml	2,5 ml	2,75 ml	3 ml
		IM : flacon de 1 g dans 3,2 ml eau stérile qsp 1 g / 4 ml	0,3 ml	0,4 ml	0,5 ml	0,6 ml	0,7 ml	0,8 ml	0,9 ml	1 ml	1,1 ml	1,2 ml
Gentamicine	IV ou IM : 7,5 mg/kg une fois par jour pendant 7 jours	IV ou IM : flacon de 20 mg (2 ml à 10 mg/ml), non dilué	2,25 ml	3 ml	3,75 ml	4,5 ml	5,25 ml	6 ml	6,75 ml	7,5 ml	8,25 ml	9 ml
		IV ou IM : flacon de 80 mg (2 ml à 40 mg/ml) dans 6 ml eau stérile qsp 80 mg / 8 ml	2,25 ml	3 ml	3,75 ml	4,5 ml	5,25 ml	6 ml	6,75 ml	7,5 ml	8,25 ml	9 ml
		IV ou IM : flacon de 80 mg (2 ml à 40 mg/ml), non dilué	0,5 ml	0,75 ml	0,9 ml	1,1 ml	1,3 ml	1,5 ml	1,7 ml	1,9 ml	2 ml	2,25 ml

Dosage du sirop de fer pour une formulation courante

Poids de l'enfant	Dose de sirop de fer : Fumérate de fer 100 mg / 5 ml (20 mg de fer élémentaire par ml)
3 à 6 kg	0,5 ml
6 à 10 kg	0,75 ml
10 à 15 kg	1 ml

Annexe 5

Composition des préparations de départ et de rattrapage

	F-75 (démarrage)	F-100 (rattrapage)	F-135 (rattrapage)
Lait écrémé en poudre (g)*	25	80	90
Sucre	100	50	65
Huile végétale (g)	30 (ou 35 ml)	60 (ou 70 ml)	85 (ou 95 ml)
Solution électrolytes/minéraux (ml)	20	20	20
Eau : pour faire	1000 ml	1000 ml	1000 ml
Contenu par 100 ml			
Énergie (kcal)	75	100	135
Protéines (g)	0,9	2,9	3,3
Lactose (g)	1,3	4,2	4,8
Potassium (mmol)	4,0	6,3	7,7
Sodium (mmol)	0,6	1,9	2,2
Magnésium (mmol)	0,43	0,73	0,8
Zinc (mg)	2,0	2,3	3,0
Cuivre (mg)	0,25	0,25	0,34
% d'énergie protéinique	5	12	10
% d'énergie des graisses	36	53	57
Osmolarité (mOsmol/l)	413	419	508

Préparation :

- à l'aide d'un mixer électrique : placer une partie de l'eau tiède bouillie dans le bol, ajouter le lait en poudre, le sucre, l'huile et la solution électrolytes/minéraux. Compléter pour faire 1000 ml et mixer à grande vitesse
- en l'absence d'un mixer électrique, mélanger le lait, le sucre, l'huile et la solution électrolytes/minéraux pour en faire une pâte, puis ajouter peu à peu l'eau tiède bouillie en agitant vigoureusement au fouet
- si possible, conserver la préparation au réfrigérateur

* Des recettes alternatives avec lait entier en poudre ou lait de vache liquide figurent à la page suivante

Préparations de départ F-75

- lait entier en poudre 35 g, 100 g de sucre, 20 g (ou 20 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/minéraux, eau pour faire 1000 ml
- lait de vache entier (frais ou à longue conservation) 300 ml, 100 g de sucre, 20 g (ou 20 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/ minéraux, eau pour faire 1000 ml

Préparations de rattrapage F-100

- lait entier en poudre 110 g, 50 g de sucre, 30 g (ou 30 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/minéraux, eau pour faire 1000 ml
- lait de vache entier (frais ou à longue conservation) 880 ml, 75 g de sucre, 20 g (ou 20 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/ minéraux, eau pour faire 1000 ml

Préparations de rattrapage F-135

Cette recette est à employer dans des circonstances particulières (voir [Section D2, gain pondéral insuffisant](#)), pour des enfants âgés de plus de 6 mois

- lait entier en poudre 130 g, 70 g de sucre, 40 g (ou 45 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/minéraux, eau pour faire 1000 ml
- lait de vache entier (frais ou à longue conservation) 880 ml, 50 g de sucre, 60 g (ou 65 ml) d'huile, 20 ml de solution électrolytes/ minéraux (on atteint ainsi 1000 ml)

F-75 isotonique et à base de céréales

- F-75 à base de céréales et à faible osmolarité (334 mOsmol/l). Dans les recettes de F-75 ci-dessus, remplacer 30 g du sucre par 35 g de farine de céréales et faire cuire pendant 4 minutes. Utile pour les enfants souffrant de diarrhée osmotique.
- Nutriset propose des versions commerciales isotoniques (280 mOsmol/l) de F-75. Dans ces produits, une partie du sucre est remplacée par des maltodextrines, et tous les nutriments additionnels (K, Mg et micronutriments) y sont inclus.

Annexe 6

Volume de F-75 à donner à des enfants de différents poids

(voir Annexe 7 pour les enfants souffrant d'œdème sévère (+++))

Poids de l'enfant (kg)	Volume de F-75 par repas (ml) ^a			Total journalier (130 ml/kg)	80% du total journalier ^a (minimum)
	Toutes les 2 heures (12 repas) ^b	Toutes les 3 heures (8 repas) ^c	Toutes les 4 heures (6 repas)		
2.0	20	30	45	260	210
2.2	25	35	50	286	230
2.4	25	40	55	312	250
2.6	30	45	55	338	265
2.8	30	45	60	364	290
3.0	35	50	65	390	310
3.2	35	55	70	416	335
3.4	35	55	75	442	355
3.6	40	60	80	468	375
3.8	40	60	85	494	395
4.0	45	65	90	520	415
4.2	45	70	90	546	435
4.4	50	70	95	572	460
4.6	50	75	100	598	480
4.8	55	80	105	624	500
5.0	55	80	110	650	520
5.2	55	85	115	676	540
5.4	60	90	120	702	560
5.6	60	90	125	728	580
5.8	65	95	130	754	605
6.0	65	100	130	780	625
6.2	70	100	135	806	645
6.4	70	105	140	832	665
6.6	75	110	145	858	685
6.8	75	110	150	884	705
7.0	75	115	155	910	730
7.2	80	120	160	936	750
7.4	80	120	160	962	770
7.6	85	125	165	988	790
7.8	85	130	170	1014	810
8.0	90	130	175	1040	830
8.2	90	135	180	1066	855
8.4	90	140	185	1092	875
8.6	95	140	190	1118	895
8.8	95	145	195	1144	915
9.0	100	145	200	1170	935
9.2	100	150	200	1196	960
9.4	105	155	205	1222	980
9.6	105	155	210	1248	1000
9.8	110	160	215	1274	1020
10.0	110	160	220	1300	1040

^a Les volumes figurant dans ces colonnes sont arrondis aux 5 ml les plus proches.

^b Nourrir toutes les 2 heures au moins le premier jour. Puis, si peu ou pas de vomissements, diarrhée modeste (< 5 selles liquides/jour), et finit la plupart de ses repas, passer à un repas toutes les 3 heures.

^c Après une journée d'alimentation toutes les 3 heures : si pas de vomissements, diarrhée réduite, et finit la plupart de ses repas, passer à un repas toutes les 4 heures.

Annexe 7

Volume de F-75 pour les enfants souffrant d'œdème sévère (+++)

Poids avec œdème +++ (kg)	Volume de ml) ^a			Total journalier (100 ml/kg)	80% du total journalier ^a (minimum)
	Toutes les 2 h ^b (12 repas)	Toutes les 3 h ^c (8 repas)	Toutes les 4 h (6 repas)		
3,0	25	40	50	300	240
3,2	25	40	55	320	255
3,4	30	45	60	340	270
3,6	30	45	60	360	290
3,8	30	50	65	380	305
4,0	35	50	65	400	320
4,2	35	55	70	420	335
4,4	35	55	75	440	350
4,6	40	60	75	460	370
4,8	40	60	80	480	385
5,0	40	65	85	500	400
5,2	45	65	85	520	415
5,4	45	70	90	540	430
5,6	45	70	95	560	450
5,8	50	75	95	580	465
6,0	50	75	100	600	480
6,2	50	80	105	620	495
6,4	55	80	105	640	510
6,6	55	85	110	660	530
6,8	55	85	115	680	545
7,0	60	90	115	700	560
7,2	60	90	120	720	575
7,4	60	95	125	740	590
7,6	65	95	125	760	610
7,8	65	100	130	780	625
8,0	65	100	135	800	640
8,2	70	105	135	820	655
8,4	70	105	140	840	670
8,6	70	110	145	860	690
8,8	75	110	145	880	705
9,0	75	115	150	900	720
9,2	75	115	155	920	735
9,4	80	120	155	940	750
9,6	80	120	160	960	770
9,8	80	125	165	980	785
10,0	85	125	165	1000	800
10,2	85	130	170	1020	815
10,4	85	130	175	1040	830
10,6	90	135	175	1060	850
10,8	90	135	180	1080	865
11,0	90	140	185	1100	880
11,2	95	140	185	1120	895
11,4	95	145	190	1140	910
11,6	95	145	195	1160	930
11,8	100	150	195	1180	945
12,0	100	150	200	1200	960

^a Les volumes figurant dans ces colonnes sont arrondis aux 5 ml les plus proches.

^b Nourrir toutes les 2 heures au moins le premier jour. Puis, si peu ou pas de vomissements, diarrhée modeste (< 5 selles liquides/jour), et finit la plupart de ses repas, passer à un repas toutes les 3 heures.

^c Après une journée d'alimentation toutes les 3 heures : si pas de vomissements, diarrhée réduite, et finit la plupart de ses repas, passer à un repas toutes les 4 heures.

Annexe 8

Intervalles de volumes pour l'alimentation en F-100

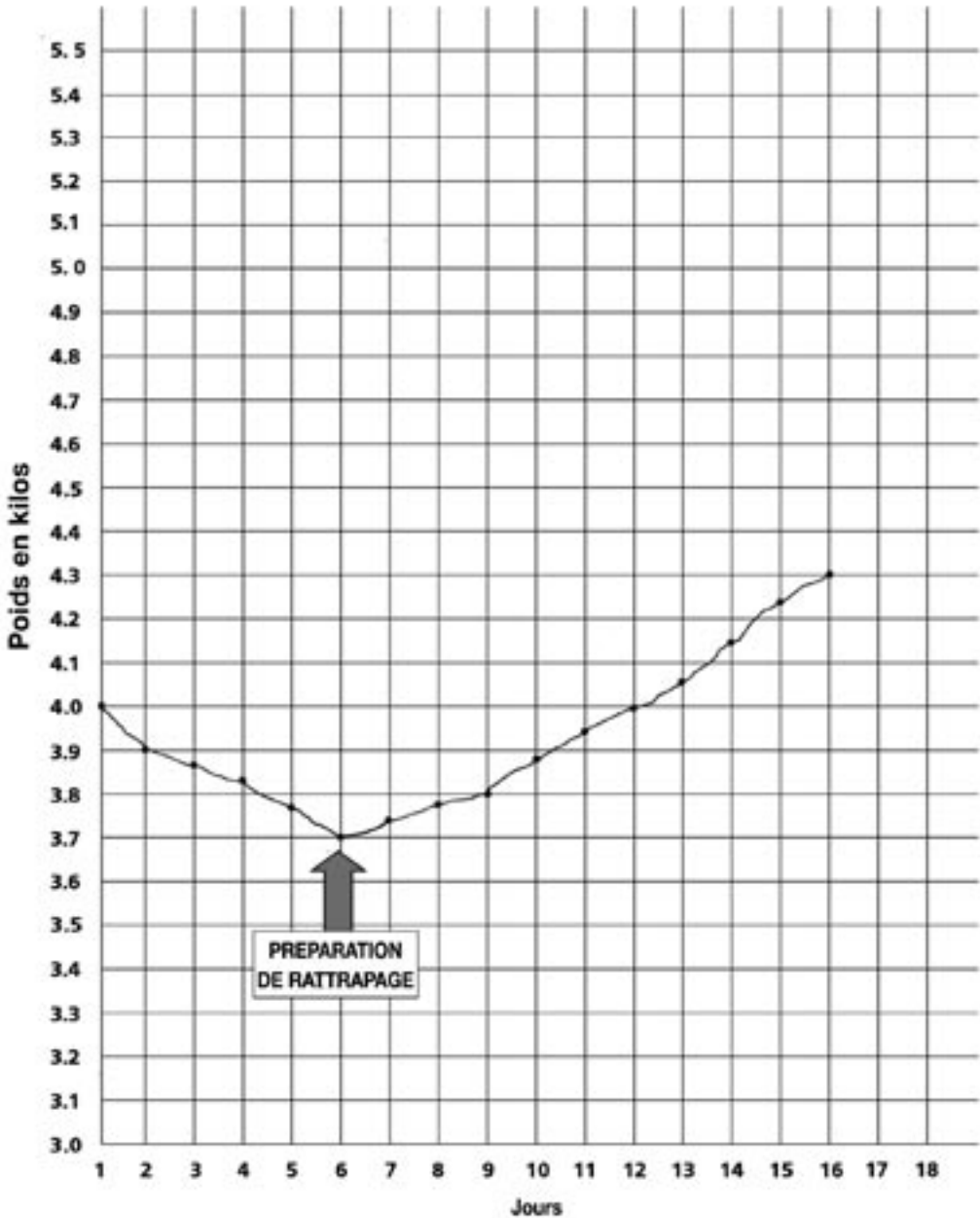
Poids de l'enfant (kg)	Intervalles des volumes par repas de F-100 pris toutes les 4 heures (6 repas/jour)		Intervalles des volumes journaliers de F-100	
	Minimum (ml)	Maximum (ml) ^a	Minimum (150 ml/kg/jour)	Maximum (220 ml/kg/jour)
2,0	50	75	300	440
2,2	55	80	330	484
2,4	60	90	360	528
2,6	65	95	390	572
2,8	70	105	420	616
3,0	75	110	450	660
3,2	80	115	480	704
3,4	85	125	510	748
3,6	90	130	540	792
3,8	95	140	570	836
4,0	100	145	600	880
4,2	105	155	630	924
4,4	110	160	660	968
4,6	115	170	690	1012
4,8	120	175	720	1056
5,0	125	185	750	1100
5,2	130	190	780	1144
5,4	135	200	810	1188
5,6	140	205	840	1232
5,8	145	215	870	1276
6,0	150	220	900	1320
6,2	155	230	930	1364
6,4	160	235	960	1408
6,6	165	240	990	1452
6,8	170	250	1020	1496
7,0	175	255	1050	1540
7,2	180	265	1080	1588
7,4	185	270	1110	1628
7,6	190	280	1140	1672
7,8	195	285	1170	1716
8,0	200	295	1200	1760
8,2	205	300	1230	1804
8,4	210	310	1260	1848
8,6	215	315	1290	1892
8,8	220	325	1320	1936
9,0	225	330	1350	1980
9,2	230	335	1380	2024
9,4	235	345	1410	2068
9,6	240	350	1440	2112
9,8	245	360	1470	2156
10,0	250	365	1500	2200

^a Les volumes par repas sont arrondis aux 5 ml les plus proches.

Annexe 9

Courbe d'enregistrement du poids

Nom : Sipho Âge : 14 mois Sexe : M Poids à l'admission : 4 kg
Taille : 65 cm, œdème ++



Annexe 10

Activités de jeu structuré

La thérapie par le jeu vise à développer les aptitudes au langage et à exercer les activités motrices à l'aide de jouets simples. Elle devra se dérouler dans un milieu accueillant, décontracté et stimulant.

Aptitudes au langage

À chaque séance de jeu :

- apprendre à l'enfant des chansons locales et des jeux faisant intervenir les doigts et les orteils
- faire rire l'enfant, l'amener à employer sa voix, répéter ce que dit l'enfant
- lui décrire toutes ses activités
- lui apprendre des mots d'action correspondant à ses activités, par exemple "boum" s'il tape sur un tambour, "au revoir" quand il fait ce geste du bras, etc.
- lui apporter en toute occasion des notions abstraites : on en trouvera des exemples en italiques dans le texte ci-dessous

Activités motrices

Encourager l'enfant à progresser dans ses activités motrices et par exemple :

- soulever et déposer successivement l'enfant en le (la) tenant sous les bras, de façon à faire reposer son poids sur ses pieds
- redresser l'enfant, mettre les jouets hors de sa portée et l'encourager à ramper vers eux
- tenir l'enfant par la main et l'aider à marcher
- quand l'enfant commencera à marcher seul(e), lui donner un jouet à "*pousser*" et plus tard à "*tirer*"

Utilisation des jouets

On peut facilement fabriquer des jouets simples à l'aide de matériaux courants. Ils pourront être employés dans diverses activités motrices:

L'anneau et la ficelle

- balancer l'anneau à la portée de l'enfant, et l'inciter à l'attraper
- suspendre l'anneau au-dessus du berceau, et encourager l'enfant à le frapper et à le faire se balancer
- laisser l'enfant s'amuser avec l'anneau, puis placer celui-ci un peu plus loin, la ficelle étant tournée vers l'enfant et à sa portée. Lui montrer comment récupérer l'anneau en tirant horizontalement sur la ficelle
- asseoir l'enfant sur ses genoux puis, en tenant la ficelle, faire descendre l'anneau vers le sol. Apprendre à l'enfant comment récupérer l'anneau en tirant verticalement sur la ficelle, et comment le faire se balancer

Le hochet et le tambour

- laisser l'enfant manipuler le hochet. Lui montrer comment le secouer tout en disant "secoue"
- encourager l'enfant à agiter le hochet en lui disant "secoue", mais sans faire le geste
- montrer à l'enfant comment taper sur le tambour avec le hochet, en disant "boum boum"
- faire rouler le tambour hors de portée, et inciter l'enfant à l'attraper en rampant, tout en disant "attrape"
- amener l'enfant à dire "boum boum" en tapant sur le tambour

Les boîtes à cubes

- laisser l'enfant explorer les cubes et leur boîte. Mettre les cubes dans la boîte et secouer, puis apprendre à l'enfant à les en retirer un par un, en disant "*dehors*" et "*donne-moi*"
- montrer à l'enfant comment sortir tous les cubes en renversant la boîte

- apprendre à l'enfant à tenir un cube dans chaque main et à les cogner l'un contre l'autre
- l'inciter à remettre les cubes dans la boîte et à les en ressortir, en disant "*dedans*" et "*dehors*"
- recouvrir les cubes à l'aide de leur boîte en disant : "où sont-ils ? ils sont *sous* la boîte". Laisser l'enfant les découvrir, puis les cacher sous deux, puis trois épaisseurs (d'étoffes par exemple)
- retourner la boîte sens dessus-dessous, et montrer à l'enfant comment placer les cubes sur le *dessus* de la boîte
- apprendre à l'enfant à empiler les cubes : deux d'abord, puis davantage, en disant "*en haut, en haut*". Les renverser gentiment en disant "*en bas, en bas*". En faire un jeu
- aligner les cubes à l'horizontale : deux d'abord, puis davantage; apprendre à l'enfant comment les faire bouger, avec des bruits de trains ou de voitures. Apprendre aux enfants les plus âgés le sens d'*avance* et *arrêt*, de *vite* et *lent*, et de *près*. Après cela, leur apprendre à trier les cubes par couleur, deux d'abord puis davantage, et le sens des constructions en *hauteur* et à *plat*. Inventer des jeux

La bouteille à objets

- introduire un objet dans la bouteille, la secouer et demander à l'enfant de renverser la bouteille et d'en extraire l'objet, en disant : "peux-tu le prendre ?" Apprendre ensuite à l'enfant à introduire l'objet et à le retirer. Recommencer ensuite avec plusieurs objets

Les bouchons à empiler

- laisser l'enfant jouer avec deux bouchons de bouteille, puis lui montrer comment les empiler en disant "je vais poser l'un *par-dessus* l'autre". Ensuite, augmenter le nombre de bouchons. Les enfants plus âgés pourront trier les bouchons par couleurs et apprendre des notions comme le *haut* et le *bas*

Les livres

- prendre l'enfant sur ses genoux. L'encourager à tourner les pages du livre; toucher les images et en prononcer le nom. Puis, amener l'enfant à désigner l'image que l'on nommera. Parler des images, se procurer des images d'objets familiers simples, de personnes et d'animaux. Les enfants plus âgés pourront nommer les images et en parler

Les poupées

- apprendre à l'enfant le mot "*bébé*". Laisser l'enfant s'occuper de la poupée, la cajoler. Chanter des comptines tout en berçant l'enfant
- apprendre à l'enfant à identifier les différentes parties de son corps et celles de la poupée en les nommant. Plus tard, l'enfant les nommera lui-même
- mettre la poupée dans une boîte en guise de berceau et apprenez à l'enfant les mots "*lit*" et "*dodo*"

Annexe 11

Carte de sortie

CARTE DE SORTIE

Enfant en récupération de malnutrition sévère

Nom de l'Hôpital

Nom de l'enfant : _____ M F Date de naissance : _____

Adresse : _____

Date :	Poids (kg)	Taille (cm)	% poids-taille
Admission			
Sortie			



Instructions d'alimentation à domicile

Que donner à manger ? (indiquer une recette si nécessaire)

Quantité et combien de fois par jour ?

Médicaments et suppléments

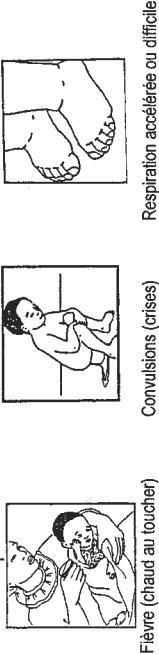
Donner _____ gouttes de _____ (multivitamines) avec le repas une fois par jour.

Donner 1 comprimé d'acide folique une fois par jour pendant _____ jours.

Donner _____ fer deux fois par jour pendant 1 mois.

Autres : _____

Signes de danger — Faire immédiatement soigner l'enfant si :
 Incapable de boire ou de têter
 Cesse de manger.



Fièvre (chaud au toucher)

Convulsions (crises)

Gonflement des pieds, des jambes, des mains ou des bras.



Respiration accélérée ou difficile



Visites de suivi planifiées — Dates et lieux

Prochaine visite prévue :				
Noté lors de la visite :				
Date	Lieu	Date	Taille	Poids
				% poids-taille

Vitamine A — Emmener l'enfant prendre une dose tous les six mois

Prochaine dose de vitamine A :		
Doses administrées :		
Date	Lieu	Lieu

Vaccins administrés

Cocher ou noter la date

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BCG	DTC 1	DTC 2	DTC 3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polio 0	Polio 1	Polio 2	Polio 3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Rougeole

Prochain vaccin

Date	Dose nécessaire

Cette publication peut être commandée auprès de :

Marketing et diffusion
Organisation mondiale de la Santé
20 Avenue Appia
1211 Genève 27 (Suisse)
Téléphone : +41-22-791 2476
Télécopie : +41-22-791 4857
Courrier : bookorders@who.int

Pour toute autre information, contacter :

Dr Sultana Khanum
Nutrition, santé et développement
Organisation mondiale de la Santé
20 Avenue Appia
1211 Genève 27 (Suisse)
Téléphone : +41-22-791 2624
Télécopie : +41-22-791 4156
Courrier électronique : khanums@who.int
Internet : www.who.int

Les enfants sévèrement malnutris ont besoin de soins particuliers. Cet ouvrage propose des directives simples et pratiques pour traiter ces enfants avec succès, en tenant compte des ressources souvent limitées des hôpitaux et unités de soins dans les pays en développement. Il est destiné aux médecins, personnels infirmiers, diététiciens et autres personnels de santé responsables de la prise en charge d'enfants sévèrement malnutris, ainsi qu'à leurs formateurs et à leur hiérarchie. Ces directives font autorité, et les hôpitaux les ayant adoptées enregistrent des baisses de mortalité significatives. Ainsi, des taux de mortalité de 30–50 % ont chuté à 5–15%. Les instructions fournies sont claires, concises et faciles à suivre, et l'information concorde avec les autres publications de l'OMS. L'objectif consiste à améliorer la qualité des soins hospitaliers et à prévenir ainsi des décès évitables.

Ces directives pourront être utilisées comme instrument pratique de traitement en dix étapes, ou comme support additionnel dans un cours de formation de l'OMS sur la prise en charge de la malnutrition sévère.

ISBN 92-4-2-54609-7



9 789242 546095