

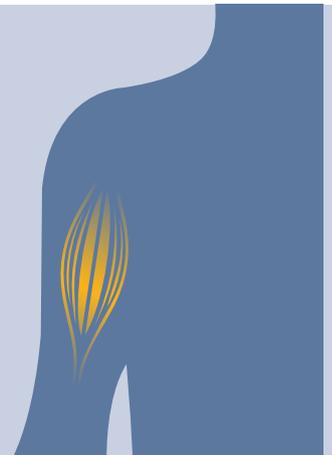
Les patients en état critique ont des besoins nutritionnels spécifiques

Aux premiers stades d'une maladie grave, le corps dégrade la masse musculaire en l'utilisant comme source d'acides aminés pour le processus de guérison.¹⁻⁵

Cela conduit à une libération de l'énergie endogène stockée, ainsi qu'une fonte rapide de la masse musculaire.¹⁻⁵

Diminution de la masse musculaire

Les patients adultes en état critique peuvent perdre jusqu'à **850 g** de masse musculaire par jour, surtout pendant les 5 premiers jours au service de soins intensifs (ICU)⁶



De plus, les patients développent une hyperglycémie consécutivement à une résistance à l'insuline induite par le stress.⁷

L'hyperglycémie

est associée à une augmentation de la mortalité^{8,9,10}



- ▶ Par conséquent, les patients en état critique ont des besoins protéiques plus élevés et des besoins énergétiques plus faibles pendant la phase catabolique.¹¹⁻¹⁵
- ▶ Une nutrition adéquate chez les patients en état critique peut corriger les conséquences négatives du stress catabolique.^{5,12,16}
- ▶ Il était cependant difficile jusqu'ici d'atteindre les objectifs protéiques et énergétiques avec les produits parentéraux disponibles.^{5,17,18}

Conseils pour un apport adéquat en protéines et en énergie chez les patients en état critique

Les guidelines pour la médecine intensive ^{14,18} et les opinions d'experts ^{12,19} recommandent les apports nutritionnels suivants, à condition que les indications soient présentes.

Nutrition parentérale en phase catabolique

Apport élevé en acides aminés	Apport énergétique modéré
Guidelines ESPEN¹⁸	
1,3 g d'équivalent protéique/kg PC/jour	20-25 kcal/kg PC/jour en cas d'absence de mesure avec IC*, VO2 ou VCO2
Opinion d'expert¹²	
1,5 g de protéines/kg PC/jour	20-25 kcal/kg PC/jour
Guidelines ASPEN¹⁴	
1,2-2,0 g de protéines/kg PC/jour	max. 20 kcal/kg PC/jour
<p style="text-align: center;">Guidelines ASPEN¹⁴:</p> <p>En réduisant la probabilité d'une hyperglycémie et d'une résistance à l'insuline, un apport énergétique modéré couplé à un apport adéquat en acides aminés peut optimiser l'effet.</p>	

Quand initier la nutrition parentérale?

Immédiatement	Dans les 3 à 7 jours	PN supplémentée (SPN) dans les 3 à 7 jours
En cas de contre-indications pour une nutrition entérale (EN) chez les patients souffrant de dénutrition sévère, une nutrition parentérale (PN) précoce et graduelle peut être initiée au lieu de renoncer totalement à la nutrition. ¹⁸	Une PN doit être mise en place dans les 3 à 7 jours si la nutrition orale ou entérale est contre-indiquée. ¹⁸	Chez les patients qui ne tolèrent pas l'EN couvrant leurs besoins pendant la 1 ^{ère} semaine en soins intensifs, la sécurité et les avantages de la PN doivent être évalués au cas par cas. ¹⁸ Si, 3 jours après l'entrée en soins intensifs, l'apport énergétique via l'EN < 60 %, il faut entamer une SPN pour couvrir 100 % des besoins énergétiques (si possible mesurés avec IC*). ¹⁸

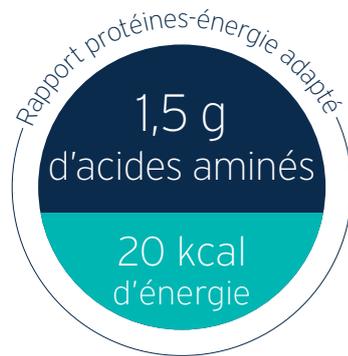
► Augmenter l'apport énergétique sur trois jours pendant la phase précoce, sans couvrir la totalité des besoins au début. ²⁴ L'objectif ici est de prévenir un apport excessif et syndrome de renutrition inappropriée éventuel. ^{25,26}

* Indirect Calorimetry

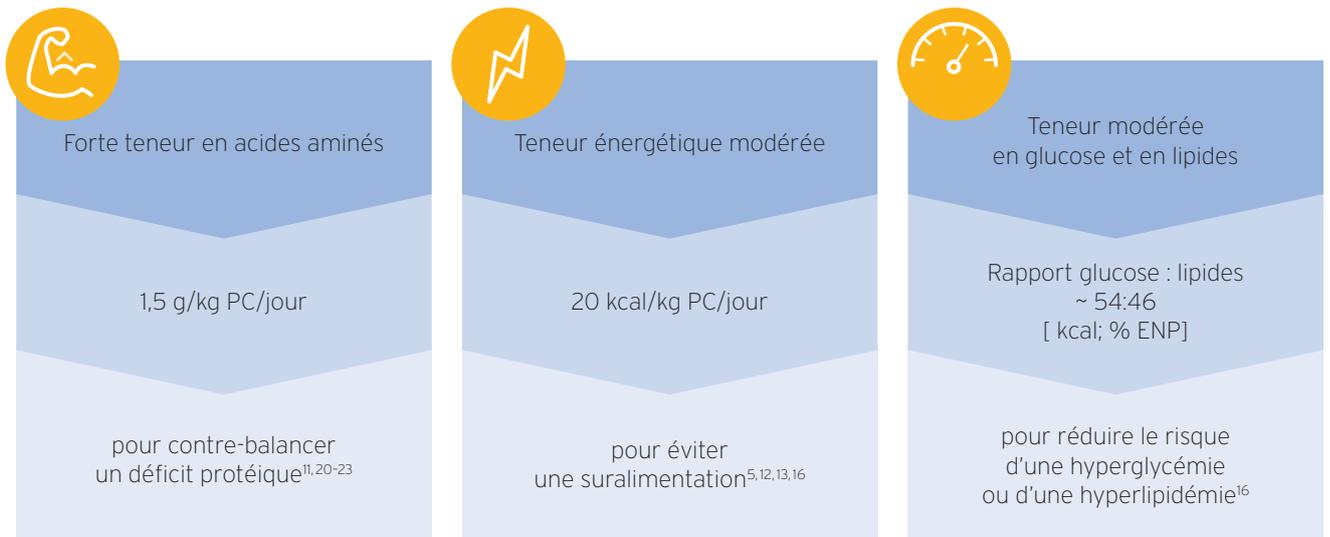
Les poches à trois compartiments riches en protéines chez les patients critiques

SmofKabiven® special peut couvrir les besoins métaboliques spécifiques des patients en soins intensifs avec

- un rapport protéines-énergie adapté
- une composition adéquate pour la PN en phase catabolique de la maladie



La composition de SmofKabiven® special offre les avantages suivants



ENP: énergie non protéique

SmofKabiven® special

Nutrition parentérale adaptée

La plus forte teneur en acides aminés pour 20 kcal/kg PC/jour²⁷⁻²⁹

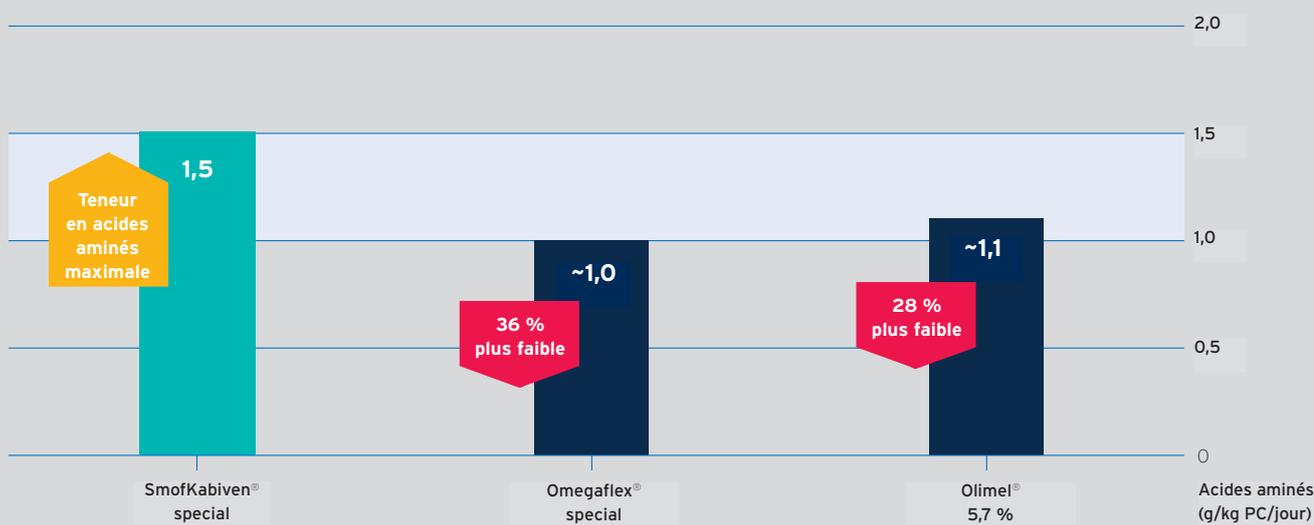


Fig. 1: apport d'acides aminés sur la base d'un apport énergétique de 20 kcal/kg PC/jour

La plus faible teneur en glucose pour 1,5 g d'acides aminés/kg PC/jour^{** 27-29}

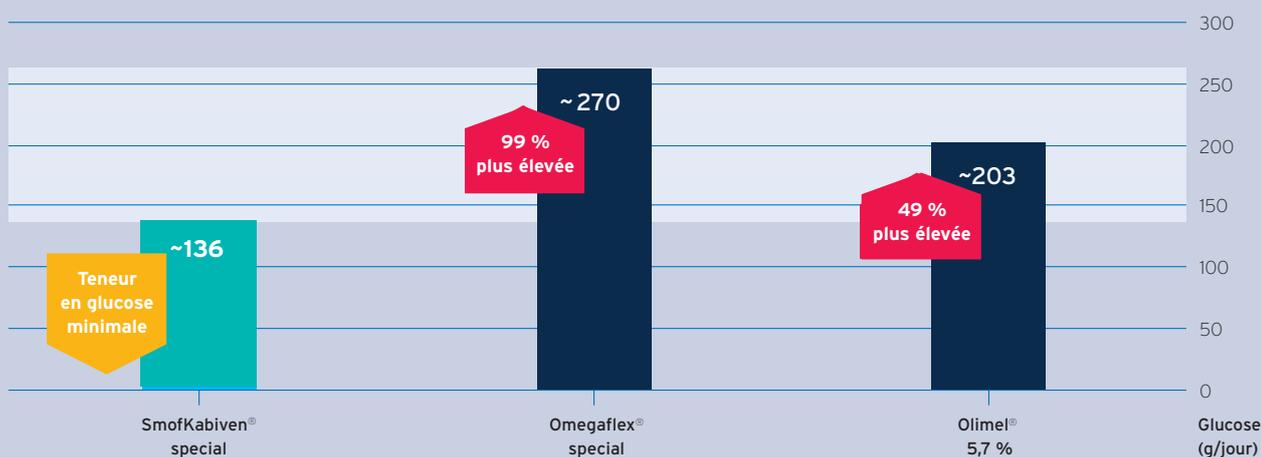


Fig. 2: apport de glucose sur la base d'un apport en acides aminés de 1,5 g/kg PC/jour

PC = poids corporel

► SmofKabiven® special peut couvrir les besoins en acides aminés et en énergie chez les patients en état critique tout en minimisant l'apport de glucose.

Calcul basé sur un patient standard de 70 kg recevant 1,5 g d'acides aminés/kg PC/jour. Cela correspond globalement à 105 g d'acides aminés/jour.

SmofKabiven® special

Riche en protéines avec des composantes éprouvées



SmofKabiven® special est adapté au niveau de sa composition et prêt à l'emploi pour les patients adultes en état critique pendant la phase catabolique de la maladie.¹¹⁻¹⁵

SMOFlipid® a montré des effets positifs chez les patients adultes en soins intensifs :

- réponse immunitaire favorable par rapport à une émulsion huile d'olive - huile de soja³⁰ et une émulsion d'huile de soja³¹
- influence positive sur la fonction et la structure des cellules hépatiques par rapport à une émulsion huile d'olive - huile de soja³² et une émulsion d'huile de soja³³

Aminoven®

- forte teneur en acides aminés
- contient de la taurine en tant qu'acide aminé essentiel conditionnel avec un effet immunomodulateur en cas d'augmentation des besoins et/ou de pertes chez les patients en état critique^{34,35}

Vue d'ensemble sur la composition

SmofKabiven® special/ SmofKabiven® special EF*	1012 ml	1518 ml	pour 1000 ml
Acides aminés [g]	66	99,4	65,5
Azote [g]	10,6	15,9	10,5
Glucose [g]	85,7	128,5	84,8
Lipides [g]	29,3	43,6	28,7
Énergie totale [kcal], env.	900	1350	889
Énergie non protéique [kcal], env.	635	952	627
Osmolarité [mosmol/l]	1300 / 1200*		

Information sur les produits

Aminoven® 10%

C Acides aminés 100 g/l: L-isoleucine, L-leucine, L-lysine, L-méthionine, L-phénylalanine, L-thréonine, L-tryptophane, L-valine, arginine, L-histidine, acide amino-acétique, L-alanine, L-proline, L-cystéine, taurine, L-sérine, L-tyrosine, L-acide malique. **I** Nutrition parentérale partielle chez les prématurés, les nourrissons et les enfants en bas âge jusqu'à 3 ans. **PO** Prématuré: 2,5 g d'acides aminés/kg PC correspondant à env. 25 ml/kg PC. 1ère année: 1,5 g-2,5 g d'acides aminés/kg PC correspondant à env. 15-25 ml/kg PC. 2ème année: 1,5 g d'acides aminés/kg PC correspondant à env. 15 ml/kg PC. **CI** Troubles du métabolisme des acides aminés, choc, fonction rénale inconnue ou insatisfaisante, insuffisance rénale, lésions des cellules hépatiques, hyperhydratation, acidose métabolique, symptômes septiques. **PR** Contrôle régulier de l'azote de l'urée, du bilan acido-basique, de l'ionogramme sérique, des enzymes hépatiques, du taux des lipides (lors de l'utilisation d'émulsions lipidiques), du bilan hydrique et, le cas échéant, des taux des acides aminés sériques ainsi que du site d'injection (inflammation veineuse). **IA** Aucune connue. **EI** Frissons, nausées et vomissements avec perte rénale d'acides aminés, thrombose, acidose métabolique, hyperammoniémie. **P** Flacons de 100 ml et 1000 ml. Catégorie de vente B. L'information professionnelle complète est publiée sur www.swissmedinfo.ch. **TA** Fresenius Kabi (Schweiz) AG, Am Mattenhof 4, 6010 Kriens.

SmofKabiven® special

C Alanine, arginine, glycine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, méthionine, phénylalanine, proline, sérine, taurine, thréonine, tryptophane, tyrosine, valine, chlorure de calcium, glycérophosphate de sodium, sulfate de magnésium, chlorure de potassium, acétate de sodium, sulfate de zinc, glucose, huile de soja raffinée, triglycérides à chaîne moyenne, huile d'olive raffinée, huile de poisson. **I** Pour une alimentation parentérale chez les patients adultes. **PO** Dépend de l'état clinique, des besoins et du poids corporel. Dose maximale 31 ml par kg de PC et par jour, en administration veineuse centrale. **CI** Hypersensibilité aux protéines de poisson, d'œuf, de soja ou d'arachides ou à un autre principe actif ou excipient. Hyperlipidémie sévère, insuffisance hépatique sévère, troubles graves de la coagulation sanguine, troubles congénitaux du métabolisme des acides aminés, insuffisance rénale sévère sans possibilité d'hémodilution ou de dialyse, choc aigu, hyperglycémie non contrôlée, augmentation pathologique de la concentration sérique de l'un des électrolytes contenus dans la préparation. **PR** Prudence en cas d'insuffisance du métabolisme lipidique, de troubles de l'équilibre hydroélectrolytique, d'insuffisance rénale, d'acidose lactique, d'oxygénation cellulaire insuffisante, d'augmentation de l'osmolarité sérique, de rétention électrolytique, pas être administrer en même temps que des produits sanguins, pas indiquer chez les nouveaux-nés et les enfants en bas âge de moins de 2 ans. **IA** Insuline, héparine, dérivés de la coumarine. **EI** Légère augmentation de la température corporelle. **P** Poche à trois compartiments de 4 x 1012 ml, 4 x 1518 ml. Catégorie de vente B. L'information professionnelle complète est publiée sur www.swissmedinfo.ch. **TA** Fresenius Kabi (Schweiz) AG, Am Mattenhof 4, 6010 Kriens.

SmofKabiven® special EF

C Alanine, arginine, glycine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, méthionine, phénylalanine, proline, sérine, taurine, thréonine, tryptophane, tyrosine, valine, glucose, huile de soja raffinée, triglycérides à chaîne moyenne, huile d'olive raffinée, huile de poisson. **I** Pour une alimentation parentérale chez les patients adultes. **PO** Dépend de l'état clinique, des besoins et du poids corporel. Dose maximale 31 ml par kg de PC et par jour, en administration veineuse centrale. **CI** Hypersensibilité aux protéines de poisson, d'œuf, de soja ou d'arachides ou à un autre principe actif ou excipient. Hyperlipidémie sévère, insuffisance hépatique sévère, troubles graves de la coagulation sanguine, troubles congénitaux du métabolisme des acides aminés, insuffisance rénale sévère sans possibilité d'hémodilution ou de dialyse, choc aigu, hyperglycémie non contrôlée. **PR** Prudence en cas d'insuffisance du métabolisme lipidique, d'insuffisance rénale, d'acidose lactique, d'oxygénation cellulaire insuffisante, d'augmentation de l'osmolarité sérique, pas être administrer en même temps que des produits sanguins, pas indiquer chez les nouveaux-nés et les enfants en bas âge de moins de 2 ans. **IA** Insuline, héparine, dérivés de la coumarine. **EI** Légère augmentation de la température corporelle. **P** Poche à trois compartiments de 4 x 1012 ml, 4 x 1518 ml. Catégorie de vente B. L'information professionnelle complète est publiée sur www.swissmedinfo.ch. **TA** Fresenius Kabi (Schweiz) AG, Am Mattenhof 4, 6010 Kriens.

SMOFIipid®

C Huile de soja, TCM, huile d'olive, huile de poisson. **I** Pour couvrir les besoins énergétiques et les besoins en acides gras essentiels, ainsi que pour la supplémentation en acides gras oméga-3 chez les patients dans le cadre de l'alimentation parentérale. **PO** Adultes: 1,0 - 2,0 g de lipides/kg PC/jour. Enfants et adolescents à partir de 6 ans: 3 g de lipides/kg PC/jour. Nouveau-nés et enfants en bas âge: dose initiale 0,5 -1,0 g de lipides/kg PC/jour, suivie par une augmentation progressive jusqu'à 3,0 g de lipides/kg PC/jour. **CI** Hypersensibilité aux protéines de poisson, d'œuf, de soja et de cacahuètes, ou à un autre ingrédient, hyperlipidémie sévère, insuffisance hépatique sévère, troubles graves de la coagulation sanguine, insuffisance rénale sévère sans possibilité d'hémodilution ou de dialyse, choc aigu. **PR** Prudence en cas de métabolisme lipidique altéré, p. ex. insuffisance rénale, diabète décompensé, pancréatite, fonction hépatique altérée, hypothyroïdisme (en cas d'hypertriglycéridémie) et septicémie. Prudence particulière chez les patients ayant un risque élevé d'hyperlipidémie. Prudence chez les nouveau-nés et les prématurés atteints d'hyperbilirubinémie ou d'hypertension pulmonaire. **IA** Héparine **EI** Légère élévation de la température corporelle, frissons, manque d'appétit, nausées, vomissements. **P** Flacons de 100 et 250 ml. Catégorie de vente B. L'information professionnelle complète est publiée sur www.swissmedinfo.ch. **TA** Fresenius Kabi (Schweiz) AG, Am Mattenhof 4, 6010 Kriens.

Références

- 1** Grimble RF. Injury and sepsis. In: Sobotka L, editor. Basics in clinical nutrition. Fourth Edition ed. Prague: Galén; 2011. p. 185-92. **2** Tappy L. The stress response of critical illness: metabolic and hormonal aspects. In: Preiser J, editor. The stress response of critical illness : metabolic and hormonal aspects. Switzerland: Springer International Publishing AG; 2016. p. 75-87. **3** Preiser JC, Ichai C, Orban JC, Groeneveld AB. Metabolic response to the stress of critical illness. Br J Anaesth. 2014;113(6):945-54. **4** Mongardon N, Singer M. The evolutionary role of nutrition and metabolic support in critical illness. Crit Care Clin. 2010;26(3):443-50. **5** Oshima T, Deutz NE, Doig G, Wischmeyer PE, Pichard C. Protein-energy nutrition in the ICU is the power couple: A hypothesis forming analysis. Clin Nutr. 2016;35(4):968-74. **6** Monk DN, Plank LD, Franch-Arcas G, Finn PJ, Streat SJ, Hill GL. Sequential changes in the metabolic response in critically injured patients during the first 25 days after blunt trauma. Ann Surg. 1996;223(4):395-405. **7** Losser MR, Damoiseil C, Payen D. Bench-to-bedside review: Glucose and stress conditions in the intensive care unit. Crit Care. 2010;14(4):231. **8** Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. J Clin Endocrinol Metab. 2002;87(3):978-82. **9** Bagshaw SM, Egi M, George C, Bellomo R. Australia New Zealand Intensive Care Society Database Management C. Early blood glucose control and mortality in critically ill patients in Australia. Crit Care Med. 2009;37(2):463-70. **10** Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart G. Variability of blood glucose concentration and short-term mortality in critically ill patients. Anesthesiology. 2006;105(2):244-52. **11** Weijs PJ, Stapel SN, de Groot SD, Driessen RH, de Jong E, Girbes AR, et al. Optimal protein and energy nutrition decreases mortality in mechanically ventilated, critically ill patients: a prospective observational cohort study. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2012;36(1):60-8. **12** Singer P, Hiesmayr M, Biolo G, Felbinger TW, Berger MM, Goeters C, et al. Pragmatic approach to nutrition in the ICU: expert opinion regarding which calorie protein target. Clin Nutr. 2014;33(2):246-51. **13** Hoffer LJ, Bistrian BR. What is the best nutritional support for critically ill patients? Hepatobiliary surgery and nutrition. 2014;3(4):172-4. **14** McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211. **15** Weijs PJ, Wischmeyer PE. Optimizing energy and protein balance in the ICU. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013;16(2):194-201. **16** Thibault R, Heidegger CP, Berger MM, Pichard C. Parenteral nutrition in the intensive care unit: cautious use improves outcome. Swiss medical weekly. 2014;144:w13997. **17** Berger MM, Pichard C. Development and current use of parenteral nutrition in critical care - an opinion paper. Crit Care. 2014;18(4):478. **18** Singer P, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clin Nutr. 2018; 0(0), article in press. **19** Worthington P, Balint J, Bechtold M, Bingham A, Chan LN, Durfee S, et al. When Is Parenteral Nutrition Appropriate? JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(3):324-77. **20** Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A, Espersen K, Hartvig Jensen T, Wiis J, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. Clin Nutr. 2012;31(4):462-8. **21** Rooyackers O, Kouckek-Zadeh R, Tjader I, Norberg A, Klaude M, Wernerman J. Whole body protein turnover in critically ill patients with multiple organ failure. Clin Nutr. 2015;34(1):95-100. **22** Ferrie S, Allman-Farinelli M, Daley M, Smith K. Protein Requirements in the Critically Ill: A Randomized Controlled Trial Using Parenteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(6):795-805. **23** Liebau F, Norberg A, Rooyackers O. Does feeding induce maximal stimulation of protein balance? Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2016;19(2):120-4. **24** Reintam Blaser A, Berger MM. Early or Late Feeding after ICU Admission? Nutrients. 2017;9, 1278; doi:10.3390/nu9121278. **25** Doig GS, Simpson F, Heighes PT, Bellomo R, Chesher D, Caterson ID, et al. Restricted versus continued standard caloric intake during the management of refeeding syndrome in critically ill adults: a randomised, parallel-group, multicentre, single-blind controlled trial. The Lancet Respiratory medicine. 2015;3(12):943-52. **26** Olthof LE, Koekkoek W, van Setten C, Kars JCN, van Blokland D, van Zanten ARH. Impact of caloric intake in critically ill patients with, and without, refeeding syndrome: A retrospective study. Clin Nutr. 2018;37(5):1609-1617. **27** Fachinformation SmofKabiven® special. **28** Fachinformation Omegaflex® special. **29** Fachinformation Olime® 5.7 % **30** Schade I, Röhm KD, Schellhaass A, Mengistu A, Boldt J, Piper SN. Inflammatory response in patients requiring parenteral nutrition: comparison of a new fish-oil-containing emulsion (SMOF(®)) versus an olive/soybean oil-based formula. Critical Care. 2008;12(Suppl 2):56-7. **31** Metry AA, Abdelaal W, Ragaei M, Refaat M, Nakhla G. SMOFlipid versus Intralipid in Postoperative ICU Patients. Enliven: J Anesthesiol Crit Care Med. 2014;1(6):1-8. **32** Piper SN, Schade I, Beschmann RB, Maleck WH, Boldt J, Rohm KD. Hepatocellular integrity after parenteral nutrition: comparison of a fish-oil-containing lipid emulsion with an olive-soybean oil-based lipid emulsion. Eur J Anaesthesiol. 2009;26(12):1076-82. **33** Antebi H, Mansoor O, Ferrier C, Tetegan M, Morvan C, Rangaraj J, et al. Liver function and plasma antioxidant status in intensive care unit patients requiring total parenteral nutrition: comparison of 2 fat emulsions. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2004;28(3):142-8. **34** Stapleton PP, Charles RP, Redmond HP, Bouchier-Hayes DJ. Taurine and human nutrition. Clin Nutr. 1997;16(3):103-8. **35** Vermeulen MA, van Stijn MF, Visser M, Lemmens SM, Houdijk AP, van Leeuwen PA, et al. Taurine Concentrations Decrease in Critically Ill Patients With Shock Given Enteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(2):264-72. **36** Fachinformation Smoflipid® 20 %. **37** Fachinformation Aminoven®.

Les signes/noms annotés avec «®» sont des marques déposées par le groupe Fresenius dans certains pays.



**FRESENIUS
KABI**

caring for life

Fresenius Kabi (Schweiz) AG
Am Mattenhof 4, 6010 Kriens
www.fresenius-kabi.ch

Téléphone 041 552 70 00
InfoLine 0800 800 877
InfoMail@fresenius-kabi.com