

## Les repas

### Au rythme de l'horloge biologique

▷ Face à l'agitation, au stress et aux horaires de travail irréguliers, il devient difficile de manger à heures fixes. Nous le faisons quand nous avons le temps et grignotons au fil de la journée. Pourtant, alors qu'il faudrait prendre trois repas par jour, si ce n'est cinq, nombre d'entre nous se contentent tout juste de deux. Quels sont les avantages de prendre des repas à heures régulières, et pourquoi trois, voire cinq?

Dans la Rome antique, on mangeait déjà trois fois par jour: un petit déjeuner léger fait de pain et de laitages, suivi d'un copieux repas chaud l'après-midi et d'une légère collation le soir. Plus tard, dans les couches sociales plus aisées, on introduisit un léger repas froid à midi, repoussant vers le soir le repas principal de l'après-midi. Au Moyen-Age, les règles de jeûne imposées par l'Eglise ne permettaient souvent, notamment au clergé, qu'un seul repas par jour et la noblesse s'est longtemps démarquée du peuple en renonçant au petit déjeuner. En même temps que s'améliorait le niveau de vie, le nombre de repas quotidien augmenta. Aujourd'hui encore, les Anglais sacrifient au rite du cream tea: un goûter composé de thé et de scones servis avec de la crème et de la confiture de fraises. Sur le continent, c'est la pause-café qui s'est imposée. Avec l'industrialisation et l'avènement de l'école obligatoire, les tartines de la pause sont devenues pour les ouvriers et les écoliers un second petit-déjeuner leur permettant de tenir jusqu'au repas de midi. En Suisse, ces collations sont devenues les «dix heures» et les «quatre heures». Mais selon le dernier Rapport sur la nutrition en Suisse, publié en 2012, seule une personne sur sept prend encore un «dix heures» et une sur dix un «quatre heures».

#### Le rythme des repas au-delà du jour et de la nuit

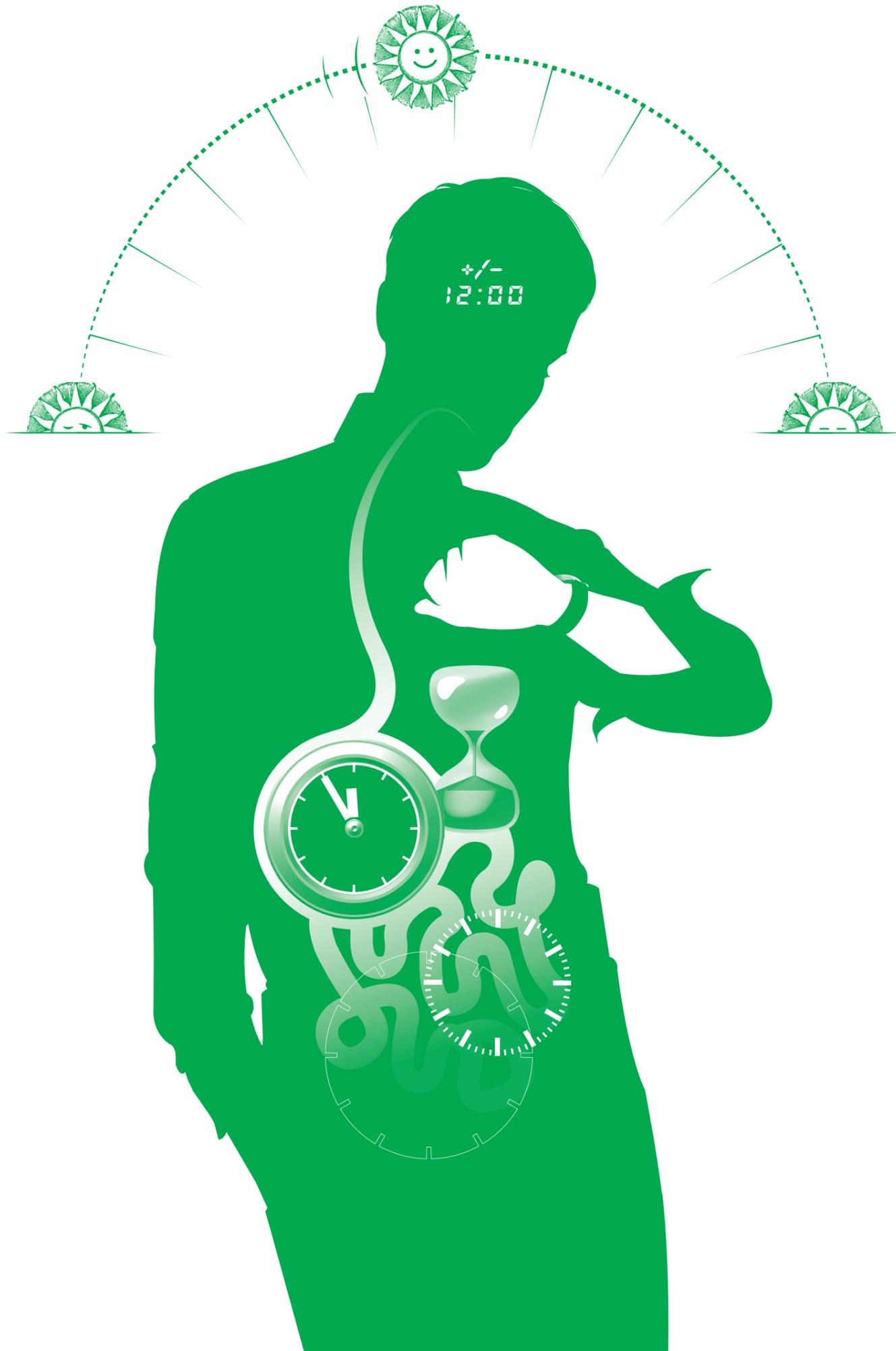
Il y a cinquante ans, des chercheurs de l'Institut Max-Planck de physiologie comportementale ont réalisé une expérience sensationnelle: des personnes ont été réunies dans un ancien bunker de la Deuxième guerre mondiale complètement isolé du bruit. Il s'agissait d'étudier comment fonctionnait leur horloge interne sans repères temporels. Les participants n'avaient évidemment pas de montre. Seul leur biorythme devait déterminer quand et combien de temps ils dormaient, quand et à quelle fréquence ils mangeaient. Des centaines de sujets

ont, par vagues successives, effectué ce séjour de plusieurs semaines en isolement. Leur rythme habituel de 24 heures s'est rapidement calé sur des périodes allant de 23 à 27 heures, avec une moyenne de 25 heures. Chaque participant a ainsi trouvé son propre rythme journalier, lequel ne correspond qu'approximativement à celui du jour et de la nuit. C'est pourquoi les scientifiques parlent de rythme circadien (en latin: circa = à peu près, dies = jour). La plupart des participants prenaient leur repas à intervalles réguliers, ignorant totalement l'heure. Le plus grand nombre prenait trois repas, certains autres deux. En règle générale, chacun mangeait quelque chose toutes les quatre à cinq heures, sauf pendant les périodes de sommeil.

#### Un organisme réglé par de nombreuses horloges

Avec l'expérience du bunker, les pionniers de la chronobiologie ont démontré que l'organisme n'est pas réglé uniquement par des repères temporels extérieurs tels que la lumière du soleil, mais également par une horloge interne. En outre, la succession des repas est entrecoupée de périodes de sommeil et d'activité. L'organisme doit donc posséder plusieurs repères temporels internes qu'il sait coordonner de telle sorte que, en dehors du bunker, il s'adapte au rythme du jour et de la nuit. Le professeur Christian Cajochen, chronobiologiste à l'Université de Bâle mène des recherches sur le rôle de la lumière comme repère temporel ultime: l'œil envoie des signaux au noyau suprachiasmatique (NSC), l'horloge centrale de l'organisme située dans l'hypothalamus. Le professeur souligne clairement le fait que l'éclairage nocturne des villes ou la luminescence des écrans d'ordinateur transforment la nuit en jour, perturbant ainsi les hormones qui régulent notre rythme sommeil-veille.

A côté de notre horloge centrale, le NSC, il en existe plusieurs autres telles que le foie, le tissu adipeux, le pancréas, l'estomac ou les intestins qui rythment la production des enzymes digestives, de l'insuline, du sucre et des graisses par l'organisme. Par exemple, la production des sécrétions digestives augmente la journée et diminue la nuit pour atteindre son niveau le plus bas vers minuit. La production d'insuline est aussi clairement réduite la nuit. Alors que notre horloge centrale, située dans



le cerveau, est influencée par les variations de l'intensité lumineuse, différentes horloges «organiques» répondent au rythme des repas. C'est ce que confirment les récentes recherches effectuées par un groupe de travail, emmené par Michael Hottinger de l'Université de Zurich et Ueli Schibler de l'Université de Genève, qui étudie l'influence des aliments sur le rythme métabolique du foie. Ce sont notamment les métabolites qui déterminent l'activité des enzymes à ce niveau. Leur concentration dépend du rythme de nos repas. Celui-ci est lié au mécanisme biomoléculaire de l'homme, précisent les scientifiques. Mais leurs recherches, menées à ce stade avec des souris, ne suffisent pas encore pour formuler des recommandations sur le nombre et la fréquence des repas. Cependant, les rares recherches à court terme effectuées sur l'homme ont mis en évidence une influence mesurable du rythme des repas sur l'horloge interne de certains organes: le passage subit de trois à un seul repas copieux et riche en glucides le matin ou le soir a modifié le cycle circadien de la fréquence du pouls et de la température corporelle, alors que la mélatonine – l'hormone centrale de régulation des rythmes chronobiologiques – échappait à l'influence des variations de l'horaire des repas. Les personnes travaillant par équipes avec des horaires irréguliers sont celles qui souffrent le plus de cette incapacité de l'organisme de s'adapter rapidement à des repères temporels variables: chez elles, le risque de maladies cardio-vasculaires, de diabète ou de

surpoids est nettement plus élevé que la moyenne (voir l'article sur ce sujet en page 8).

### Deux repas ne suffisent pas

Le fait de répartir une même quantité de calories sur un ou deux repas peut avoir une incidence sur le contrôle de l'appétit, entraînant la fringale. De nombreuses études le prouvent. Le professeur Stoffel, de l'EPF de Zurich, a fait ce constat chez des participants à une expérience planifiée sur le métabolisme: «Nous voulions savoir comment se modifie le métabolisme selon qu'on répartit une même quantité de calories entre deux ou de nombreux repas. Nous avons vite remarqué, sur la base des résultats, que peu tenaient le rythme sévère de deux repas sans manger quelque chose entre deux. Nous avons hélas dû abandonner cette étude.»

Alors, faut-il privilégier les petites collations intermédiaires, ou celles-ci font-elles prendre du poids comme le prétend la diététique moderne? «Nos recherches montrent que chez les personnes en bonne santé, de nombreux petits repas ne sont pas très bons. Il vaut mieux manger moins souvent mais à sa faim, laissant entre deux place pour la faim. Nous avons prouvé qu'après chaque repas, la sécrétion d'insuline inhibait une protéine endogène appelée Foxa2. Celle-ci stimule la combustion des graisses au niveau du foie et nous motive à bouger davantage», indique le professeur Stoffel. Les personnes qui souhaitent perdre du poids devraient donc limiter le nombre de repas pour permettre au niveau d'insuline dans

### LA METHODE DELABOS: UN REGIME CONTROVERSE

Notre organisme fonctionnant comme une horloge complexe, perdre du poids ne serait-il pas plus facile si nous nous adaptions très précisément à celle-ci? C'est du moins ce que nous promet la chrono-nutrition qui se propose de coordonner l'absorption des principaux aliments constituant nos différents repas avec le rythme de notre organisme. Cette théorie élaborée en 1986 par un médecin français, le docteur Alain Delabos, se veut non seulement un régime minceur mais avant tout une forme d'alimentation spécifiquement adaptée au métabolisme. Les nutriments seraient ainsi mieux utilisés et notre organisme moins chargé en diverses substances stockées qu'il ne peut utiliser à bon escient. C'est ce que promet la méthode. Celle-ci s'appuie sur le cycle quotidien de la cortisone produite par l'organisme qui rythme de nombreuses fonctions métaboliques. En raison du pic de production de cortisone qui intervient le matin, le premier repas de la journée sera particulièrement riche en graisse, en protéines et en glucides complexes, mais sans sucre. Le repas de midi sera pris environ cinq heures plus tard, au moment où, selon la théorie du Dr Delabos, se produit la deuxième augmentation de la production de cortisone. Ce sera le moment de manger des pâtes, des pommes de terre, du riz et surtout de grosses portions de viande, mais rien de sucré au dessert. Les douceurs viendront plus tard, à l'heure du goûter, notamment sous forme de fruits, afin de prévenir une baisse de la glycémie. Le repas du soir, enfin, devrait être très léger, composé de poisson, de fruits de mer ou de légumes, avec peu de glucides et de graisse et pourrait même être carrément sauté. Indépendamment du fait que de nombreux postulats propres à la méthode de la chrono-nutrition sont dépassés, notamment en ce qui concerne le rythme déterminé des enzymes digestifs, ce type d'alimentation est jugé particulièrement riche en graisse. Dans un rapport d'experts publié en 2011, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (ANSES) qualifie la chrono-nutrition de «régime hyper-lipidique», trop gras, impropre à garantir une alimentation saine et convenant moins encore à la perte de poids.

le sang de baisser et de relancer ainsi l'activité de la protéine Foxa2. Chacun, éprouvant alors une réelle sensation physique de faim, sait que l'heure du prochain repas est venue. Telle est la théorie actuelle fondée sur la biologie moléculaire. Cependant, un examen des rares études à long terme pratiquées sur l'homme montrent que le poids corporel ne varie guère en fonction du nombre de repas. «Il est évident que le nombre de repas ne change rien à cette loi de la nature qui veut que l'on ne prend du poids que si l'on absorbe davantage de calories que l'on en dépense», nous rappelle le professeur Stoffel. Si les quatre heures vous avachissent, évitez-les. Mais s'ils vous aident à maîtriser votre appétit et à réduire le repas du soir, n'hésitez pas! Les experts sont au moins d'accord sur le fait que des repas pris à intervalles réguliers sont propices à la régulation de nos horloges organiques internes. Dans le cadre d'une étude de petite envergure mais très précise et bien considérée entreprise par l'Université de Nottingham avec dix femmes obèses, on a constaté que l'apport calorique et la cholestérolémie diminuaient nettement par le simple fait que les intéressées prenaient des repas à intervalles réguliers sans en varier le nombre. S'alimenter irrégulièrement – un jour deux repas copieux, le lendemain sept petites collations, puis le surlendemain un seul gros repas le soir – mettait l'organisme à rude épreuve, l'empêchant de fonctionner normalement.

### Petit déjeuner de roi – Souper de pauvre

Les connaissances actuelles sur les biorythmes confortent parfaitement le dicton de nos grands-parents: «Petit-déjeuner de roi, dîner de prince, souper de pauvre». En effet, l'estomac se vide plus rapidement le matin que le soir. Et puisque l'organisme finit au cours de la nuit de consommer les réserves de glucides, le professeur Stoffel confirme à son tour le dicton. «Un solide petit-déjeuner est indispensable pour être productif pendant la journée». On sait depuis longtemps qu'un petit-déjeuner régulier améliore les performances des écoliers. En outre, treize études sur seize réalisées avec près de 60'000 enfants ont montré que la prise d'un petit-déjeuner prévenait l'apparition de problèmes de poids. Même si la science ne peut expliquer précisément pourquoi. Peut-être cela tient-il au fait que les enfants qui déjeunent marchent, courent et sautent plus facilement. C'est ce qu'a récemment démontré une étude de l'Institut Nutrition et santé de l'EPF de Zurich. Mais les enfants ne sont pas les seuls concernés. Chez les jeunes adultes, prendre régulièrement un petit-déjeuner permet de limiter les risques de diabète et de d'hyperlipidémie. Malgré cela, en

Suisse, un homme sur trois et une femme sur quatre quittent la maison le matin le ventre vide. Il en va tout autrement du repas du soir: les hommes comme les femmes le jugent important. Plus de 80 pour cent d'entre eux prennent un repas copieux le soir. Les chronobiologistes conseillent un repas léger le soir, pris de préférence plusieurs heures avant le coucher, car l'estomac et les intestins mettent la nuit à profit pour se reposer.

Outre l'abandon progressif du petit-déjeuner au profit du repas du soir, le Rapport sur la nutrition en Suisse relève également des aspects positifs: nos concitoyens ne grignotent pratiquement jamais après le souper. Seuls 3% d'entre eux cèdent encore à la tentation tard le soir, voire pendant la nuit. Les experts s'en réjouissent car ce sont précisément les repas tardifs qui perturbent le métabolisme et augmentent le risque de diabète. (Voir l'encadré de la page 8).

La plupart des spécialistes sont aussi unanimes pour recommander trois repas par jour. Seules les collations intermédiaires font actuellement débat. A cet égard, chacun devrait s'écouter car une pratique sportive, les horaires de travail et même l'âge jouent un rôle dans la fréquence à laquelle les réserves de l'organisme doivent être reconstituées. Mais avec ou sans collations, le rythme doit si possible rester régulier. Les repas que nous prenons sont d'importants repères pour notre organisme et des changements continuels dans la succession des repas peuvent, à la longue, dérégler l'organisme au point de favoriser le surpoids et l'apparition de maladies.

Texte

**FRIEDRICH BOHLMANN**

*est nutritionniste diplômé et auteur*

Illustrations

**JÖRG KÜHNI, TRUC**

### LIENS SUR LE SUJET

Dépliant «Manger lorsque les autres dorment»

[www.sge-ssn.ch/manger-lorsque-les-autres-dorment](http://www.sge-ssn.ch/manger-lorsque-les-autres-dorment)

Travail en équipes: Informations et astuces

[www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00035/00036/02373/index.html?lang=fr](http://www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00035/00036/02373/index.html?lang=fr)

Centre for Chronobiology

Psychiatric Hospital of the University of Basel

[www.chronobiology.ch](http://www.chronobiology.ch)

Vous accédez directement à ces études en cliquant sur les liens dans la version pdf de l'actuelle édition sous [www.tabula.ch](http://www.tabula.ch).

## Le travail par équipe

▷ Selon les derniers chiffres publiés par le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO), un travailleur sur cinq exerce son activité professionnelle par équipes. Les horaires de travail changeants, qui impliquent fréquemment des services de nuit, sont en conflit permanent avec l'horloge biologique de l'homme.

PAR FRIEDRICH BOHLMANN

De nombreuses professions, notamment dans les milieux hospitaliers, dans les grandes entreprises industrielles ou dans les transports, ne coïncident pas avec l'horloge biologique de ceux qui les exercent. Les malades ou les parturientes ont besoin de soins vingt-quatre heures sur vingt-quatre, les journaux doivent être imprimés pour le lendemain matin, le courrier traité la nuit. Gabriela Grubenmann travaille comme spécialiste de la santé dans un service de prénatologie. Son horaire change continuellement: service «tôt», service «tard» et service de nuit. «En fait, j'aime bien ces changements. Cela me permet d'avoir plus fréquemment un jour de congé, notamment après un service de nuit.» Lorsqu'elle travaille de nuit, c'est-à-dire à partir de 22h30, elle prend un bon repas le soir avec sa famille. «J'emporte toujours un Bircher avec moi, bien qu'en fait j'aie rarement faim la nuit. Pourtant, manger quelque chose est le meilleur remède contre l'ennuï ou la somnolence.» Elle recourt également au café, aux chips et aux sucreries. Lorsqu'elle rentre à la maison, sa famille est déjà au petit-déjeuner. Quant à elle,

elle ne demande qu'une chose: aller se coucher – après avoir bu un bol de cacao. «Si je ne le prends pas, la faim me réveille prématurément, avant que j'aie dormi mon comptant.» Cette potion somnifère l'aide à retrouver son calme. Le lait, en effet, contient du tryptophane, un acide aminé (composant des protéines). Au niveau du cerveau, le tryptophane est transformé en sérotonine, l'hormone du bien-être, puis en mélatonine, l'une des principales hormones du sommeil. Il est important d'accompagner le lait d'une sucrerie, car les glucides stimulent la production d'insuline qui, elle, facilite le passage du tryptophane dans le cerveau. C'est pourquoi un bol de cacao sucré, des noix, une banane et quelques figues sèches ou des dattes constituent d'excellents moyens de trouver rapidement le sommeil.

### Manger à heures régulières pour garder la cadence

Comme les repas jalonnent la journée malgré la valse continue des horaires de travail, Nadia Schwes-termann recommande dans son guide «Essen wenn andere schlafen» («Manger pendant que les autres dorment»), notamment à ceux qui travaillent par rotations, de conserver autant que possible le rythme des repas. Lorsque la lumière naturelle du soleil n'est pas là pour rythmer l'horloge biologique, la stabilisation des horaires des repas permet d'y remédier dans une certaine mesure. Le fait de prendre les repas aux heures habituelles en dépit des horaires de travail ir-

### EN PYJAMA DEVANT LE FRIGO

Ceux qui, de nuit, sont régulièrement assaillis par la fringale, éprouvant alors un appétit plus grand qu'à l'heure du repas du soir, sont manifestement victimes du syndrome du mangeur nocturne, ou night eating syndrome (NES). Selon la définition de ce syndrome, un quart des calories quotidiennes sont consommées après le dernier repas de la journée. On estime qu'un ou deux pour cent de la population sont concernés par le NES, mais ce phénomène n'a pas encore été considéré à ce jour comme une maladie. Et pourtant, la goinfrerie nocturne chamboule l'ensemble du système digestif. Après minuit, en effet, celui-ci est normalement au repos. La production des sécrétions digestives est considérablement ralentie. Un repas nocturne relance à plein régime, à une heure inhabituelle, les processus complexes de la biochimie digestive. Cela perturbe le rythme général de l'organisme.

Ajoutons à cela qu'après un repas nocturne, on n'a pas faim au petit-déjeuner. Cela désoriente l'horloge biologique et prive l'organisme d'une source d'énergie indispensable à une journée d'intense activité. Le syndrome du mangeur nocturne s'accompagne fréquemment d'un surpoids et même, dans bien des cas, de troubles de l'humeur. On ne connaît pas à ce jour de moyen de traiter ce syndrome. Le docteur Albert Stunkard, qui fut le premier à le décrire en 1955 déjà, soupçonne une carence en sérotonine d'en être à l'origine: la sérotonine, en effet, est l'hormone du bien-être et de la satisfaction. Cela expliquerait pourquoi les mangeurs nocturnes privilégient systématiquement les aliments riches en glucides. «Les glucides stimulent la production d'insuline, laquelle augmente à son tour, au niveau du cerveau, la concentration de tryptophane qui est un précurseur de la sérotonine», explique le Dr Stunkard. Il faut encore ajouter qu'à partir de la sérotonine, l'organisme produit de la mélatonine qui est le meilleur somnifère naturel permettant de passer une nuit tranquillement dans son lit plutôt que devant le frigo en proie à la fringale.

réguliers est la meilleure chose à faire. Nadia Schwes-termann, diététicienne diplômée, conseille: «Il vaut mieux renoncer complètement aux aliments à base de farine blanche, aux sucreries et aux boissons sucrées durant le service de nuit.» Des études ont en effet montré que la tolérance au glucose est nettement moindre la nuit car c'est à ce moment que l'organisme produit le moins d'insuline. «Une seule nuit sans sommeil fait diminuer considérablement la tolérance au glucose», précise la doctoresse Esther Donga, de l'Université de Leiden aux Pays-Bas. Cela favorise les risques de surpoids et de diabète.

### Travailler de nuit fait grossir

Outre la moindre tolérance au glucose, le fait de remplacer les repas familiaux habituels par du grignotage et des repas hautement caloriques – chips, fromages, charcuteries et pain beurré – augmentent considérablement le risque de prendre du poids. Depuis dix mois, Daniel Folmer, infirmier à l'hôpital cantonal de Münsterlingen, travaille exclusivement de nuit, presque douze heures d'affilée. «J'ai rapidement pris sept kilos et ce n'est que grâce à un entraînement conséquent – course à pied, vélo – que j'ai pu en perdre trois. Et je ne prends désormais que deux repas par jour, parfois même un seul, mais nettement plus substantiel.» Là déjà, c'est probablement une erreur. Plusieurs repas plus légers au lieu d'un repas plantureux maintiennent un taux de glycémie normal plus longtemps, ce qui a pour effet de limiter au final les calories absorbées. Jusqu'à minuit, Daniel Folmer n'a pas faim. Après, il mange des tartines avec de la charcuterie et du fromage, parfois de la confiture. Là encore: attention! Parce que l'activité digestive est au plus bas entre deux et quatre heures du matin, il est conseillé de manger quelque chose de léger et peu gras avant ou autour de minuit, puis de prendre une nouvelle collation quatre heures plus tard afin de rester en forme. Nadia Schwes-termann nous explique: «L'estomac, les intestins, le foie et la vésicule biliaire sont moins actifs au cours de la nuit. Cela se traduit par une production insuffisante de sucs digestifs. La sécrétion de bile, importante pour la digestion des graisses, diminue également.»

Comme on le voit, l'estomac et les intestins n'aiment pas le travail de nuit. S'ensuit un risque accru de développer des troubles tels que constipation ou diarrhée, voire d'ulcère de l'estomac. Pour éviter autant que possible l'apparition de ces symptômes, les repas de nuit doivent être peu gras et digestes, et faire par ail-



leurs le moins de place possible aux aliments sucrés. Daniel Folmer: «Je sais bien que des repas moins abondants ou des crudités seraient préférables. Mais côté plaisir, je n'y trouve pas mon compte! Et d'ailleurs, j'ai très peu faim la nuit.» On mange surtout pour rester éveillé. La nourriture stimule le métabolisme qui, normalement, atteint la nuit son niveau d'activité le plus bas. Comme la température corporelle diminue également la nuit, Nadia Schwes-termann mentionne un autre point important: «Prendre un repas chaud par service de nuit afin de prévenir la baisse de la température corporelle.» Et ceux qui, comme Daniel Folmer, ne prennent pas le temps de se préparer à l'avance un repas à emporter au travail, devraient manger au moins une soupe chaude.

### Bien boire

Au cours d'une nuit de travail Daniel Folmer boit jusqu'à trois litres d'eau, plus du café. «Le café, je n'en bois jamais après minuit car j'ai remarqué que je dormais moins bien.» Cela vaut également, bien sûr, pour le thé et les boissons sucrées contenant de la caféine. Le professeur Christian Cajochen, responsable du centre de chronobiologie de l'Université de Bâle recommande expressément le thé et le café aux travailleurs de nuit: «Ils augmentent la vigilance, mais il faut arrêter d'en boire quatre heures avant d'aller se coucher.» Ses recherches ont montré qu'un café ou un thé, même léger, suffit pour prévenir le micro-sommeil. Il diminue le nombre des «attaques de paupières», plus particulièrement dangereuses pour les automobilistes.