

le repas B plus volumineux et plus lourd de 200 g que le repas A, procurera un meilleur rassasiement pour un même apport calorique.

De plus, pour un même apport calorique, les aliments à forte densité nutritionnelle sont plus volumineux car plus riches en eau, que ceux à forte densité énergétique. Par exemple 100 kcal seront apportés par 2 assiettes de haricots verts (400 g) ou 3 gros abricots (200 g), et par seulement 30 g de frites ou 1 cookie (20 g). Privilégier les aliments peu caloriques favorisera donc l'augmentation du volume du repas.

La portion dépend de la taille de l'assiette

On assiste par ailleurs à une perte des repères concernant la taille des portions et les quantités consommées, notamment du fait de l'augmentation de la taille de la vaisselle (assiette, verre, couverts). Le diamètre moyen des assiettes est passé de 18 cm en 1960 à 24 cm aujourd'hui. Dans le même temps, la contenance des verres est

passée de 12 cl à 18 cl. Or on a tendance à se servir des portions plus importantes dans une grande assiette que dans une petite (figure 5)^{(9), (10), (11)}. Jouer sur la taille de la vaisselle est un moyen de réduire la portion servie et contribue ainsi à diminuer la prise alimentaire.

Prendre le temps de manger

Les travaux présentés précédemment ont montré que le temps d'exposition de l'aliment en bouche était corrélé au rassasiement. Il importe donc de manger lentement en prenant de petites bouchées et en faisant des pauses de temps en temps.

Se mettre à table, respecter le rythme d'un repas, en marquant un temps d'arrêt entre chaque plat - d'où un intérêt supplémentaire au repas comportant entrée, plat, dessert, servis en petites portions - sont des notions faciles à mettre en œuvre.

De même, le choix d'aliments solides nécessitant d'être mâchés (steak plutôt que steak haché, pomme entière plutôt qu'en compote, etc.) doit être

conseillé car il favorise le rassasiement et réduit la consommation énergétique.

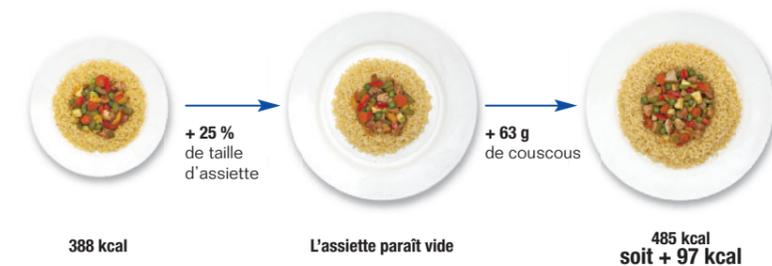
En conclusion

La taille des portions est un élément clé de l'équilibre alimentaire. Les derniers travaux de recherche sur les facteurs conduisant au rassasiement offrent un éclairage nouveau sur la gestion des prises alimentaires et le contrôle du poids. S'appuyant sur ces notions, le médecin généraliste peut donner des conseils simples aux patients pour qu'ils se prennent eux-mêmes en charge afin d'améliorer leur comportement alimentaire tout en conservant le plaisir de manger et surtout sans l'impression d'être soumis à un régime.

Conseils clés pour diminuer les quantités consommées :

- Manger lentement
- Présenter les aliments en morceaux, plutôt qu'en purée ou hachés
- Choisir des assiettes et des verres de petite taille
- Diversifier les aliments, en petites portions. Au moins 3 composantes dans un repas : entrée, plat, dessert
- Privilégier les aliments riches en eau (fruits, légumes, ...) pour augmenter le volume des repas avec peu de calories.
- Diminuer la taille des portions des aliments à forte densité énergétique
- Choisir les aliments que l'on aime

Figure 5 : Le contenant, un déterminant de la portion consommée^{(12), (13)}



Références :

1. AplusA / Nestlé. 2012.
2. What determines real world meal size? Evidence for pre-meal planning (2011) Fay SH, Ferriday D, Hilton EC, Shakesheft NG, Rogers PJ, Brunstrom JM. *Appetite* 56 (2): 284-9
3. "Dietary learning in humans: directions for future research" JM Brunstrom (2005). *Physiology and behavior*, 85 (1)57-65
4. "Application of expected satiety tool to better understand everyday portion size selection" Forde C, Thaler T, Brunstrom J, Martin N. *ECO* 2011.

5. "Texture and savoury taste influences on food intake in a realistic hot lunch time meal" CG Forde, N von Kujik, T Thaler, C de Graaf, N Martin. *Appetite* 60(2013)180-186.
6. CRÉDOC. Enquêtes CCAF 2004, 2007, 2010
7. CREDOC 2012. Comportements et consommations alimentaires en France
8. "Densité nutritionnelle, densité énergétique", Krempf M, Serog P. *NutriPratique* 2013
9. "Ice cream illusions bowls, spoons, and self-served portion sizes." Wansink B, van Ittersum K, Painter JE. (2006) *Am J Prev Med.* ; 31(3): 240-3.

10. "Downsize in 3D, Supersize in 1D: Effects of the Dimensionality of Package and Portion Size Changes on Size Estimations, Consumption, and Quantity Discount Expectations" P. Chandon (INSEAD), N. Ordabayeva (EUR), (2008), INSEAD Working Paper No. 2008/46/MKT 2012
11. Di Santis K.I., Birch L.L., Davery A. et col. (2013) Plate size and Children's Appetite: Effects of Larger Dishware on Self-Served Portions and Intake. *Pediatrics*; 131(5)
12. GEMRCN, octobre 2011, OEAP
13. Tables CIQUAL 2012, ANSES

Prise alimentaire et portions

De nouvelles stratégies pour aider les patients à gérer leur poids

La gestion du poids est une préoccupation forte de nombreux patients. C'est la question la plus souvent posée aux médecins généralistes dans le domaine de la nutrition⁽¹⁾.

La qualité nutritionnelle des aliments est certes essentielle pour assurer l'équilibre alimentaire et le maintien d'un poids stable, mais les comportements alimentaires sont tout aussi importants : diversité, moments de consommation, plaisir de manger, et surtout les quantités ingérées, c'est-à-dire la taille des portions.

Comment aider les patients à mieux gérer les quantités consommées ?

Des travaux de recherche récents sur les facteurs influençant la prise alimentaire, plus particulièrement sur le rôle du rassasiement et des propriétés orosensorielles des aliments, permettent d'apporter un nouvel éclairage sur cette question. Des conseils pratiques sur la portion peuvent être donnés aux patients qui souhaitent mieux gérer leur poids.

PERCEPTION DU RASSASIEMENT

et des tailles des portions

Dr Nathalie MARTIN
Nestlé Research Center

Les prises alimentaires sont gérées par les sensations de faim, de rassasiement et de satiété. Le rassasiement est la sensation de plénitude qui incite à arrêter de manger tandis que la satiété décrit l'état de non faim qui retarde le moment de prise du repas suivant. Comprendre les facteurs qui conditionnent le rassasiement et la quantité de nourriture ingérée est essentiel pour mieux gérer le poids des patients.

Taille de la portion et rassasiement attendu

Généralement une personne décide avant de commencer à manger la

quantité d'aliments qu'elle va consommer et elle mange en moyenne 91 % de la nourriture qu'elle s'est servie⁽²⁾. Ainsi elle va choisir sa portion grâce à l'expérience qu'elle a acquise quant au rassasiement procuré par tel ou tel aliment. En effet à l'âge de 21 ans, un individu a déjà consommé plus de 23 000 repas⁽³⁾.

Des travaux de recherches^{(4), (5)} ont eu pour objectif de mieux comprendre les facteurs qui influencent la sélection d'une portion. Trois critères ont été étudiés : rassasiement attendu, teneur énergétique et appréciation du plat. On a demandé à 300 femmes de déterminer pour des plats courants, la portion qui leur permettrait d'obtenir le même degré de rassasiement qu'un plat de référence donné, grâce à un outil informatique original.



Nestlé

Centre d'Information Nutrition
Tél. : 09 70 80 97 80
www.nutripro.nestle.fr

Prise alimentaire et portions de nouvelles stratégies pour aider les patients à gérer leur poids

15 plats familiers ont ainsi été testés. De nombreuses comparaisons entre plats ont été proposées et un nombre important de données ont été collectées sur le rassasiement attendu d'aliments courants.

La valeur calorique de chaque plat pour chaque portion sélectionnée était calculée.

Les consommatrices ont également évalué sur une échelle le plaisir attendu vis-à-vis de ces 15 plats familiers.

Enfin, l'étude a mesuré quelle serait la portion idéale choisie par les consommatrices pour leur déjeuner, celles-ci faisant varier la portion représentée jusqu'à sélectionner la taille qui leur conviendrait.

L'ensemble des données a été analysé, afin de déterminer le meilleur facteur prédictif du choix de la portion souhaitée (portion qui a priori sera entièrement consommée).

Il apparaît que le rassasiement attendu est le critère le plus déterminant de la taille d'une portion et donc de la quantité d'énergie consommée : les plats identifiés comme les plus rassasiants sont choisis en plus petite portion. En revanche, contrairement à ce qu'on aurait pu supposer, le fait d'aimer un plat n'induit pas nécessairement le choix d'une portion plus importante. De même, le consommateur ne fait pas le lien entre le rassasiement attendu d'un plat et sa valeur calorique, qu'il a du mal à estimer.

Impact des propriétés oro-sensorielles de l'aliment sur le rassasiement

C. Forde et collaborateurs ont étudié (au moyen d'enregistrements vidéo) la façon dont 15 volontaires consomment une portion de 50 g de différents aliments courants⁽⁵⁾ (Figure 1). Le nombre de bouchées et de déglutitions, le nombre total de mastications, le nombre de mastications par minute, la taille moyenne des bouchées (g/bouchée), la vitesse de la prise alimentaire (g/s ou kcal/s) et le temps total d'exposition de l'aliment en bouche, ont été quantifiés. Le rassasiement attendu pour chaque

portion de nourriture a également été mesuré et une analyse sensorielle de chaque aliment a été réalisée.

Il ressort de ce travail que la vitesse de la prise alimentaire diffère largement entre les 35 aliments étudiés. Il en est de même pour la taille des bouchées ainsi que la durée totale où l'aliment est en bouche.

Les corrélations entre les différentes variables ont également été examinées : le temps d'exposition en bouche augmente avec le nombre de bouchées et diminue avec la vitesse de la prise alimentaire. De manière intéressante, les aliments consommés en petites bouchées conduisent à un temps en bouche globalement plus long.

La texture de l'aliment (fermeté, besoin de mâcher) conditionne davantage la façon dont l'aliment est mangé que sa saveur (salée). Plus un aliment est mou, moins il est mâché, et plus vite il est avalé. Son temps d'exposition en bouche est réduit et la vitesse de prise alimentaire est élevée.

Enfin plus le rassasiement attendu est élevé, plus le repas est mangé lentement.

Ainsi cette étude a mis en évidence que la taille des bouchées, la texture de l'aliment, la durée totale de mastication et donc le temps d'exposition en bouche varient significativement entre différents aliments.

Postulant que le temps d'exposition en bouche favorise la stimulation sensorielle et donc les signaux envoyés au cerveau induisant le rassasiement, on peut se demander : serait-il possible d'agir sur ces paramètres pour induire un rassasiement plus rapide et réduire ainsi la quantité de nourriture ingérée et par conséquent la consommation calorique ?

La même équipe de chercheurs a proposé à 160 consommateurs répartis en 4 groupes, 4 variantes d'un même plat (viande, pommes de terre, carottes et sauce en quantités identiques et de même valeur calorique), dont les propriétés orosensorielles différaient : plat mou (en purée ou haché) ou solide (aliments entiers ou en gros morceaux) et à saveur intense ou standard (Figure 2). Le plat est consommé ad libitum.

Figure 1 : Étude du traitement en bouche de 35 aliments courants

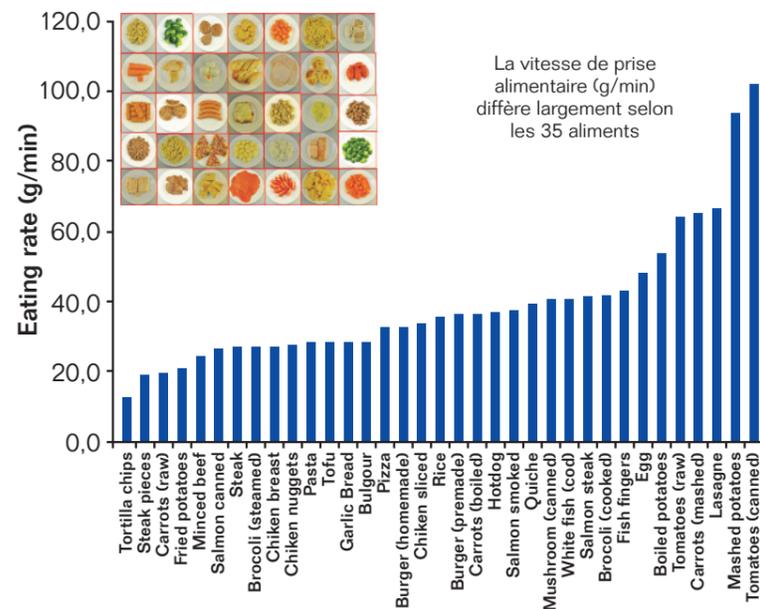


Photo 1 : Plat "solide" Photo 2 : Plat "mou"

Figure 2 : Deux variantes de la texture d'un plat proposé à la dégustation

Il ressort de cette étude que les plats "solides" sont consommés moins rapidement que les plats "mous" et en moins grande quantité. En revanche, l'intensité

EN PRATIQUE, pour bien gérer les quantités consommées

Dr Patrick SEROG
Médecin nutritionniste, Paris

Faire comprendre la notion de portions et jouer sur les facteurs qui la déterminent peut aider les patients à mieux contrôler leurs prises alimentaires et gérer leur poids tout en respectant les goûts de chacun.

Adapter la portion aux besoins de chacun

Les besoins nutritionnels varient en fonction de l'âge, du sexe, de l'activité physique. Par exemple les besoins énergétiques d'un enfant de 3 à 5 ans sont en moyenne de 1250 kcal/j tandis que ceux d'un homme adulte s'élèvent à 2600 kcal/j. Les quantités dans l'assiette doivent donc être adaptées : un steak de 40 g suffit à un enfant de 4 ans, alors qu'un homme pourra manger une portion de 100 g.

La portion au service de la variété

La diversité de l'alimentation a tendance à diminuer⁽⁶⁾. La simplification des repas qui se résume aujourd'hui bien souvent à 2 composantes (pour 40 % des repas), voire un seul, alors qu'il en comportait 4 autrefois⁽⁷⁾, a été associée à une

augmentation de la taille des portions. Réduire la taille des portions, notamment des aliments à forte densité énergétique, permet d'introduire des aliments à plus faible densité énergétique et plus forte densité nutritionnelle. Il résulte alors une amélioration de la diversité alimentaire et un accroissement de la densité nutritionnelle (plus de vitamines et minéraux) (Figure 3).

Des résultats identiques sont retrouvés dans l'expérience conduite en crossover, avec 4 variantes similaires à la première expérience. Enfin une troisième expérience comparant 2 hamburgers ou 2 salades de riz (en version plus ou moins "solide" selon la texture respectivement du pain et du riz) a montré que le plat "solide" est associé à une réduction de 13 % de l'apport énergétique. De plus, il ne semble pas y avoir de

compensation de ce "déficit" énergétique au repas suivant.

Les aliments fermes, nécessitant d'être plus longuement mâchés, semblent favoriser le rassasiement et diminuer la prise alimentaire et l'apport énergétique sans compensation au repas suivant.

Ainsi la présentation des plats peut être optimisée de manière à modérer la prise alimentaire et la quantité d'énergie consommée, tout en préservant le plaisir de manger.

augmentation de la taille des portions. Réduire la taille des portions, notamment des aliments à forte densité énergétique, permet d'introduire des aliments à plus faible densité énergétique et plus forte densité nutritionnelle. Il résulte alors une amélioration de la diversité alimentaire et un accroissement de la densité nutritionnelle (plus de vitamines et minéraux) (Figure 3).

légume et féculent, et un dessert (fromage blanc, coulis de fruits), le tout en plus petites portions⁽⁸⁾.

Augmenter le volume du repas

Le volume du repas joue un rôle plus important que sa valeur énergétique dans les sensations de rassasiement et de satiété⁽⁹⁾. En effet, il existe au niveau de l'estomac des barorécepteurs qui renseignent le cerveau sur l'état de plénitude gastrique ; la distension de l'estomac envoie au cerveau des signaux de rassasiement qui conduisent à l'arrêt de la prise alimentaire⁽⁹⁾. Dans l'exemple de la Figure 3,

Figure 3 : Augmenter le nombre de composantes d'un repas pour plus de diversité



A : 1 seul plat principal avec de grosses portions B : Un repas en 3 composantes de plus petites tailles

= 690 kcal pour les 2 plateaux

- ▲ de la taille des portions à forte densité énergétique
- ▲ du nombre de composantes
- ▲ de la diversité
- ▲ de la densité nutritionnelle