

# *L'alimentation au quotidien*



*Matthieu Denais - 2024*

# Une journée alimentaire

## *OBJECTIFS*

Les objectifs d'une journée alimentaire sont d'équilibrer la balance énergétique et la balance nutritionnelle. Cette journée doit donc répondre aux besoins liés aux activités passées et à venir.

- Le matin : il faut combler le déficit calorique de la nuit ainsi que la déshydratation. Ce repas permet aussi d'avoir un apport permettant de répondre aux besoins de la matinée.
- Le midi : le déjeuner comble le déficit lié aux activités matinales et apporte l'énergie nécessaire aux activités de l'après midi.
- Le soir : le dîner comble les pertes liées aux activités de l'après midi.

La régularité est primordiale dans les apports énergétiques et nutritionnels. En effet, le fait d'être régulier permet de limiter les repas trop importants qui sont difficiles à digérer, qui apportent plus que le besoin des heures précédentes et qui mènent au stockage et à la prise de poids. Sauter des repas n'est pas une solution pour perdre du poids (sauf si encadré par un professionnel). Le jeun va créer un stress de l'organisme qui aura pour réponse le stockage lors des prises alimentaires suivantes. Enfin, s'alimenter de manière régulière permet de limiter les risques de grignotage.

# Les besoins énergétiques



# Répartition quantitative

Les besoins énergétiques sont différents pour chacun et sont définis par le calcul de l'AET.

$$AET = MB \times NAP \text{ (xFM)}$$

Ce calcul est très dépendant de la population visée. En règle générale, le métabolisme de base représente 60% à 80% de l'AET. Pour la population sportive pratiquant très régulièrement et avec de hautes intensités le métabolisme de base ne représente plus que 40 à 50% du calcul.

De nombreuses études ont été réalisées auprès d'un public de sportifs et la plupart de ces enquêtes montrent que les apports énergétiques sont rarement atteints<sup>(1)(2)</sup>. Cela s'explique par plusieurs phénomènes. Le premier est la sous estimation des apports, et la difficulté à consommer les quantités nécessaires. La seconde est la volonté de perte de poids liée au sport en lui-même. Cela se retrouve tout particulièrement dans les sports à catégorie de poids ou esthétiques.

# Répartition macro nutritionnelle



# Répartition macro nutritionnelle

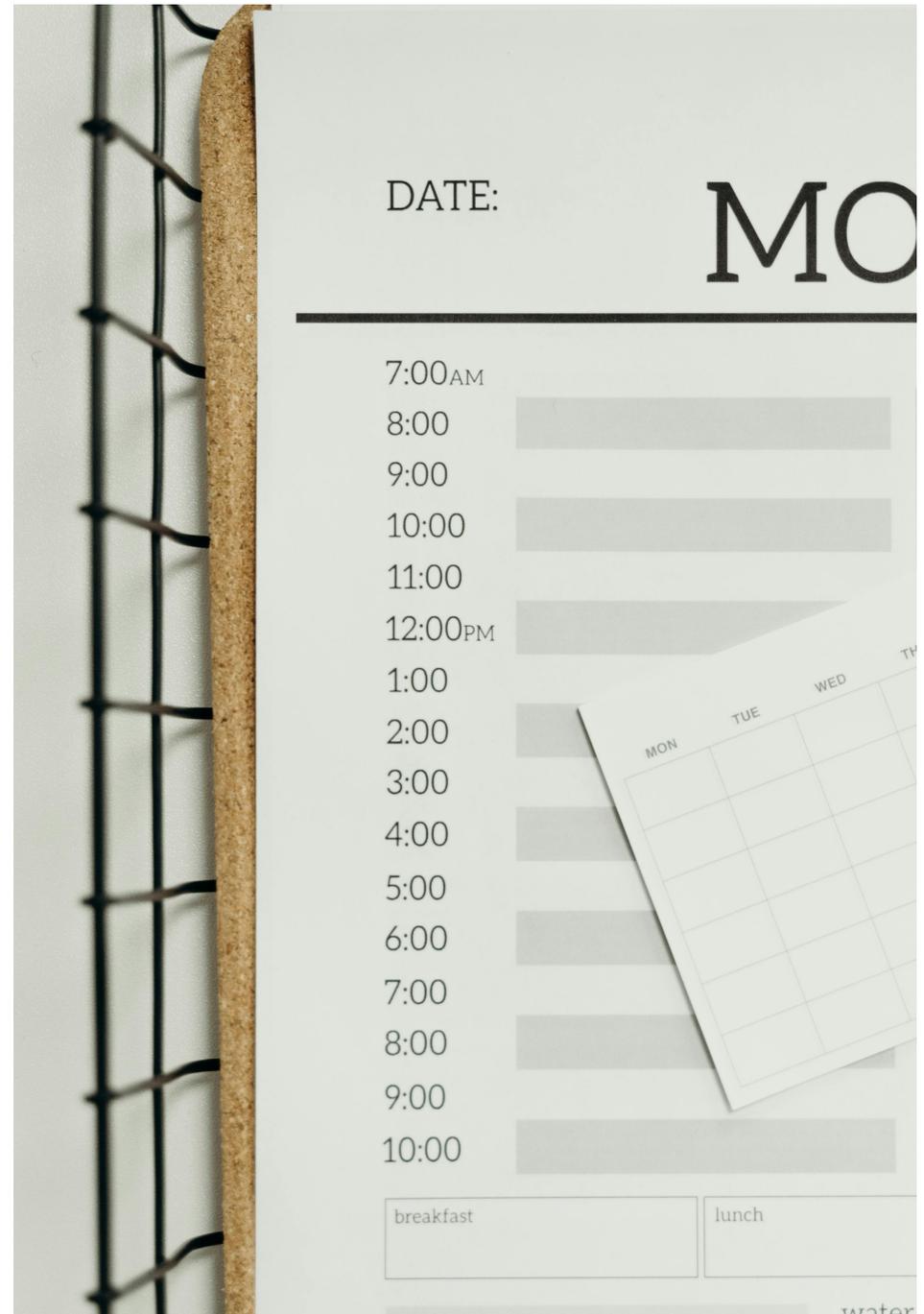
Une fois que les besoins énergétiques sont définis, il est nécessaire de se pencher sur les besoins macronutritionnels. Comme nous l'avons vu dans un précédent chapitre, il y a des recommandations pour chaque macronutriment.

Au cours d'une journée, il est donc nécessaire de respecter l'apport énergétique tout en respectant cette répartition macro nutritionnelle.

- Protéine : 10 à 20%
- Lipides : 30 à 35%
- Glucides : 45 à 55%
- Fibres : 25 à 30g
- Hydratation : 1,5 à 2,5L

En suivant les recommandations d'apport pour les protéines, lipides et glucides et grâce à leurs différentes valeurs énergétique, nous sommes sûrs d'avoir un apport énergétique qui se rapproche de nos besoins.

# Répartition dans la journée classique



# Une journée alimentaire

## *RÉPARTITION ÉNERGÉTIQUE*

Un des objectifs d'une journée alimentaire est de couvrir les besoins énergétiques à travers les apports alimentaires répartis tout au long de la période éveillée.

En règle générale, ces apports se répartissent autour de 3 repas principaux : petit déjeuner, déjeuner, dîner.

Cependant, certains critères tels que la capacité à manger des plus ou moins grosses portions, une charge d'activité importante, une amplitude de journée très grande peuvent inciter à augmenter le nombre d'apports alimentaire à 4 ou 5 (voir plus dans des cas très particuliers).

Qu'il y ait 3, 4, 5 prises alimentaires, certaines répartitions sont à respecter afin de subvenir aux besoins de l'organisme.

	3 prises	4 prises	5 prises
Petit déjeuner	25 %	20%	20 %
Collation			10 %
Déjeuner	40 %	40 %	35 %
Collation		10 %	10 %
Dîner	35 %	30 %	25 %

# Une journée alimentaire

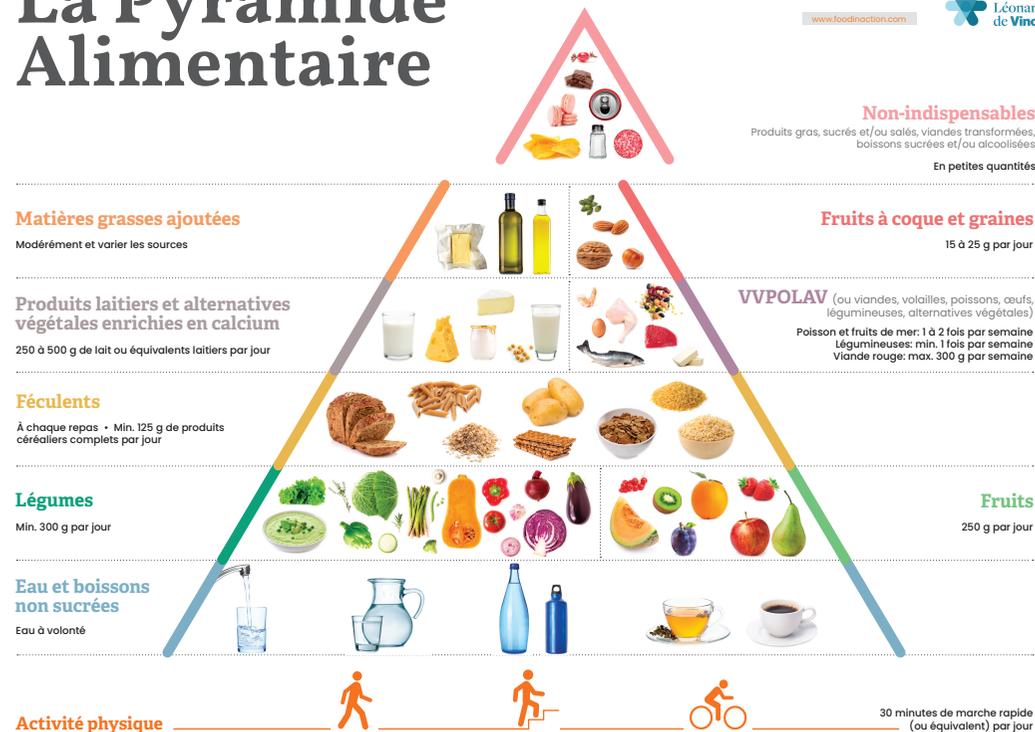
## APPORTS QUALITATIFS

Afin de répondre aux besoins macronutritionnels et micronutritionnels les apports alimentaires répartis dans la journée doivent être variés et équilibrés. Pour ce faire, le plus simple est de suivre la pyramide alimentaire.

### La Pyramide Alimentaire

Food in  
action   
[www.foodinaction.com](http://www.foodinaction.com)

Avec la collaboration de  
LA HAUTE ÉCOLE LÉONARD DE VINCI



# La Pyramide Alimentaire



## Non-indispensables

Produits gras, sucrés et/ou salés, viandes transformées, boissons sucrées et/ou alcoolisées

En petites quantités

## Matières grasses ajoutées

Modérément et varier les sources



## Fruits à coque et graines

15 à 25 g par jour

## Produits laitiers et alternatives végétales enrichies en calcium

250 à 500 g de lait ou équivalents laitiers par jour



## VVPOLAV (ou viandes, volailles, poissons, œufs, légumineuses, alternatives végétales)

Poisson et fruits de mer: 1 à 2 fois par semaine  
Légumineuses: min. 1 fois par semaine  
Viande rouge: max. 300 g par semaine



## Féculents

À chaque repas • Min. 125 g de produits céréaliers complets par jour



## Légumes

Min. 300 g par jour



## Fruits

250 g par jour



## Eau et boissons non sucrées

Eau à volonté



## Activité physique



30 minutes de marche rapide (ou équivalent) par jour

# Une journée alimentaire

## *APPORTS QUALITATIFS*

Pour résumer la pyramide alimentaire, chaque journée doit comporter :

- ▶ **Eau** : à volonté mais en respectant un apport liquide d'environ 1,5L/j
- ▶ **Légumes** : 300g minimum dont une crudité
- ▶ **Fruits** : 2 ou 250g dont un cru
- ▶ **Féculent** : à chaque repas
- ▶ **Protéines** : végétale ou animale
  - ▶ Par semaine : 2x poissons mini / 1x légumineuses / 300g de viande rouge max
- ▶ **Produit laitier ou équivalent** : 250 à 500g
- ▶ **Oléagineux** : 15 à 25g
- ▶ **Matière grasse** : à limiter et varier les sources
  - ▶ Huile santé : tous les jours 1 càS
- ▶ **Epices** : dès que possible

# Chronobiologie & Chrononutrition



# Une journée alimentaire

## *LA CHRONOBIOLOGIE*

La chronobiologie est l'étude des rythmes biologiques dans l'organisme. Ces rythmes biologiques sont influencés par plusieurs cycles naturels tels que le cycle circadien, l'alternance jour-nuit.

Depuis peu, l'alimentation est associée à la chronobiologie. En effet, de nombreux mécanismes régulant notre horloge interne influencent notre alimentation. Lorsque l'on étudie les sécrétions hormonales, on se rend compte que la chronobiologie alimentaire est étroitement liée à la sécrétion de ghréline (une hormone digestive qui stimule l'appétit).

Le respect d'un certain rythme permet au corps de conserver son réglage et d'être optimal dans son fonctionnement.

Bien que notre organisme soit doté d'une horloge interne régulant nos fonctions vitales, des habitudes alimentaires désordonnées peuvent perturber ce rythme circadien. De nombreuses études ont établi un lien entre une désynchronisation alimentaire et l'apparition de troubles métaboliques et digestifs.

Il est donc primordial de respecter sa chronobiologie alimentaire en s'alimentant au rythme de son organisme, à savoir au rythme des sécrétions de ghréline.

# Une journée alimentaire

## *LE MODÈLE GLUCOSTATIQUE*

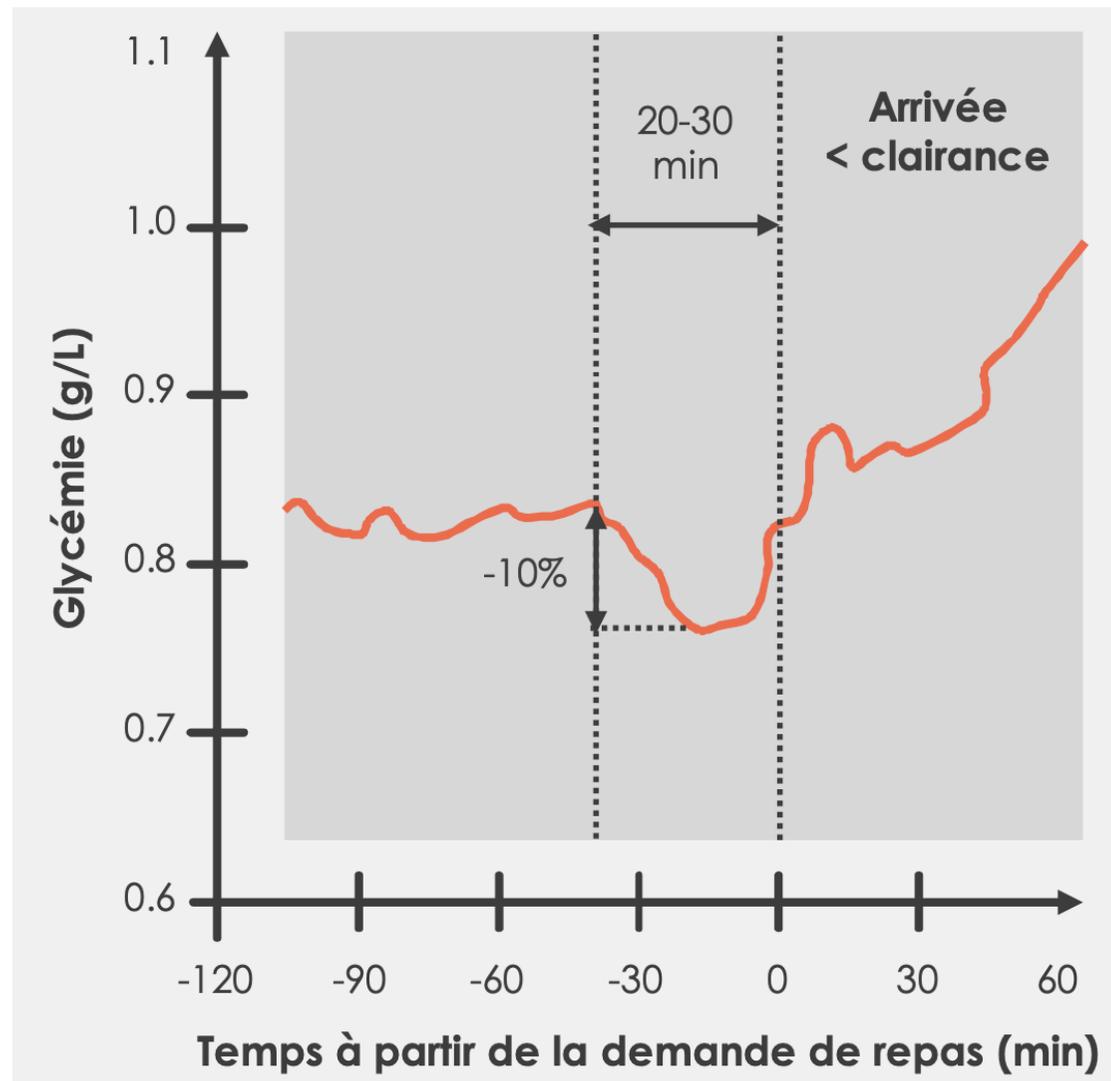
Une réduction de l'utilisation du glucose dans certaines régions critiques du cerveau induit une perception et une expression de la faim

A l'inverse, une augmentation de l'utilisation de glucose dans ces sites sensibles au glucose diminuerait le faim et induirait le rassasiement<sup>(6)</sup>.

Pour démontrer cette théorie un étude à été faite sur des rats en 1986<sup>(7)</sup>.

# Une journée alimentaire

## LE MODÈLE GLUCOSTATIQUE



# Une journée alimentaire

## *LE MODÈLE GLUCOSTATIQUE*

Pour démontrer cette théorie un étude à été faite sur des rats en 1986<sup>(7)</sup>.

Des rats ont été nourrit un matin.

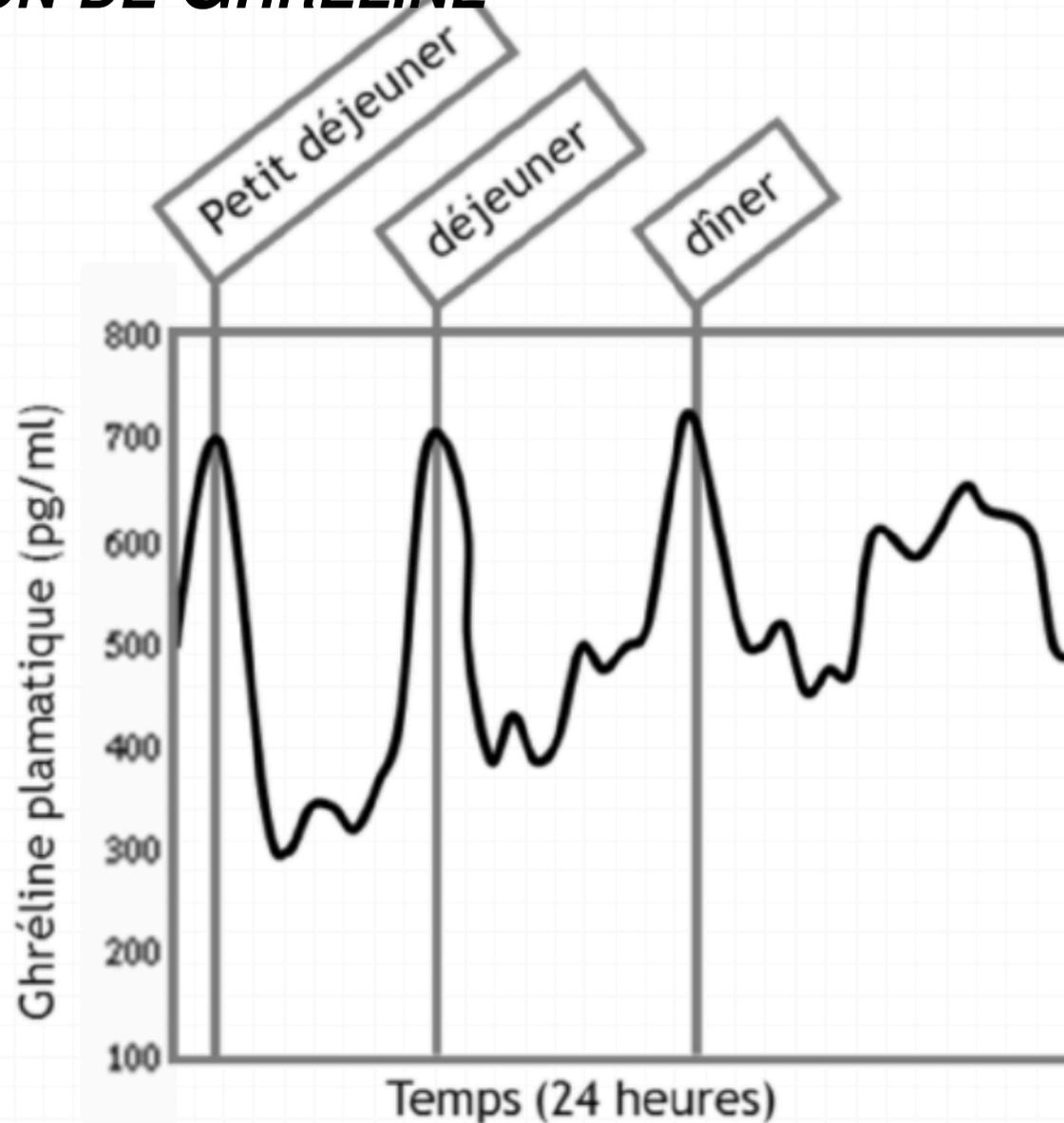
1er groupe : ils ont été laissé en présence de nourriture. Dans ce cas, ils ont à nouveau mangé dans les minutes sui ont suivi la baisse de glycémie.

2nd groupe : on ne leur a pas donné de nourriture tant que l'hypoglycémie était en place. Une fois la glycémie revenu à la normale, ont leur à donné à mangé. Ils n'on t pas mangé avant 60'.

On voit donc que l'hypoglycémie est un facteur de déclenchement de la faim.

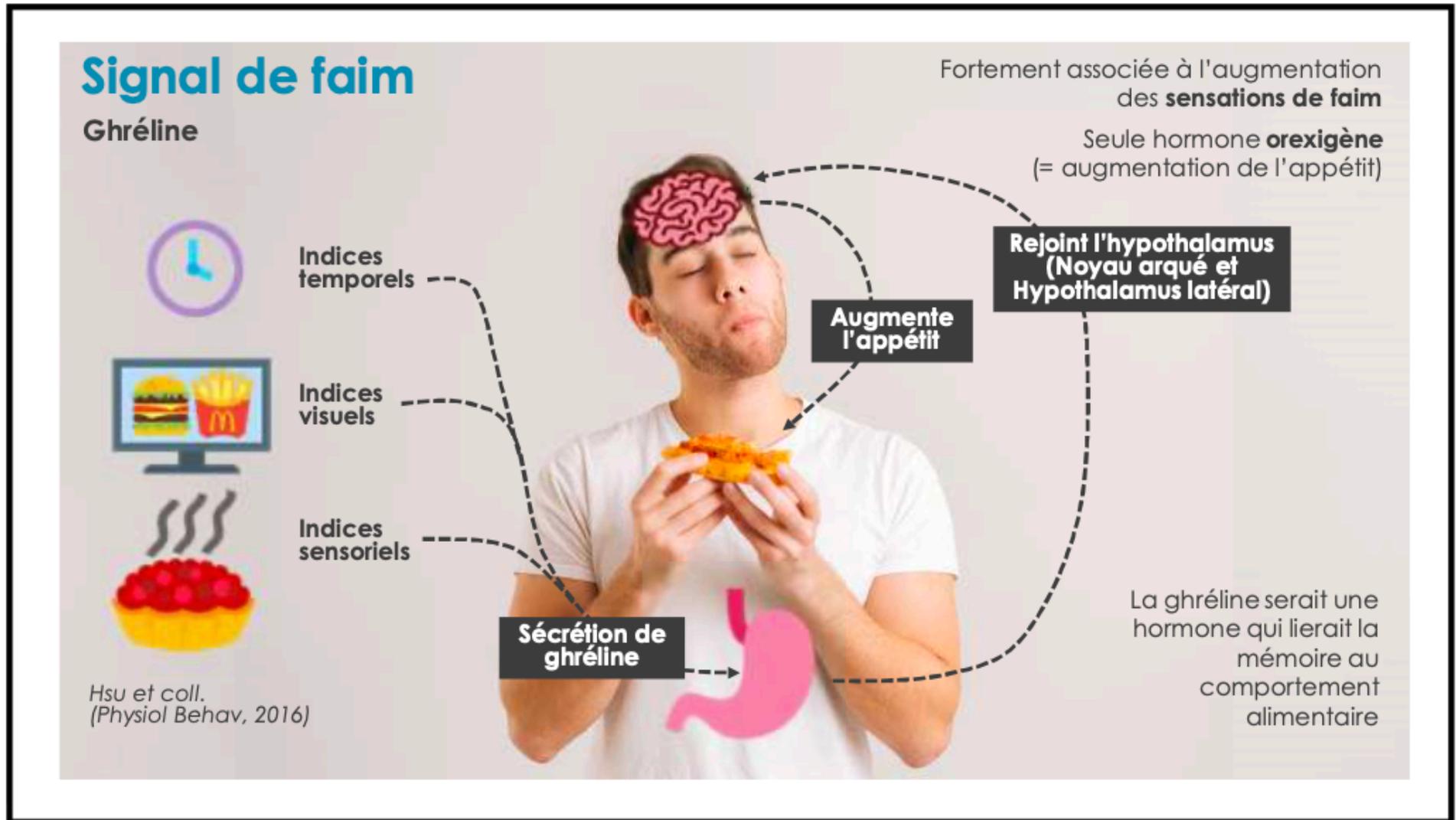
# Une journée alimentaire

## SÉCRÉTION DE GHRÉLINE



# Une journée alimentaire

## SÉCRÉTION DE GHRÉLINE



# Une journée alimentaire

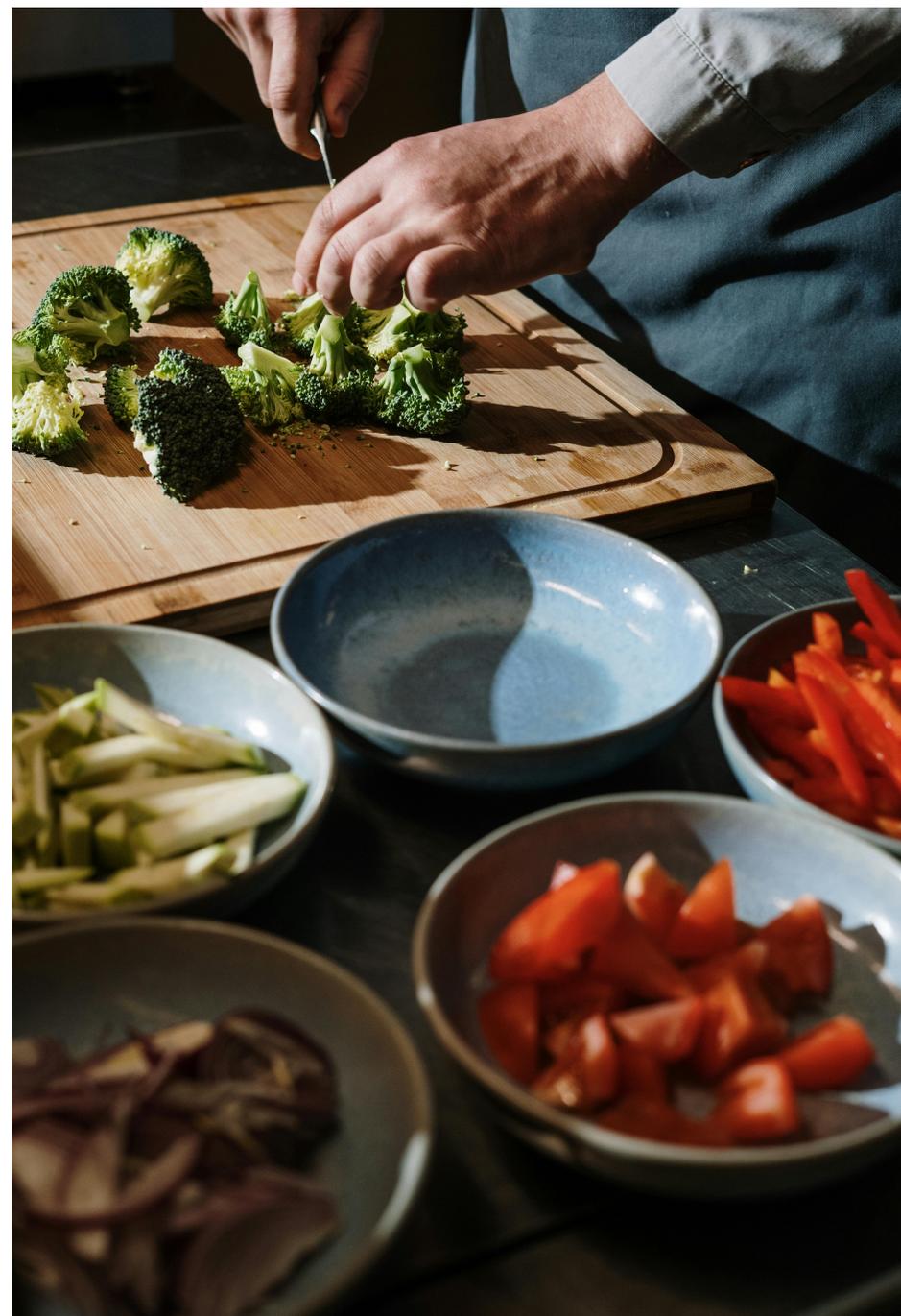
Le dérèglement de la chronobiologie et du rythme alimentaire peut avoir des conséquences sur la santé.

Le travail de nuit<sup>(3)</sup> est un exemple concret d'une chronobiologie désorganisée et des conséquences de cette désorganisation. Le travail de nuit entraîne une désynchronisation totale du rythme alimentaire et du rythme circadien. Cette désynchronisation a plusieurs conséquences médicales telles que :

- L'augmentation des TAG et du LDL circulant. La concentration de ces molécules est, de base, plus importante le soir et la nuit donc, lorsque l'on mange en horaires décalés, notamment la nuit, on augmente d'autant plus ces taux.
- Résistance à la leptine<sup>(4)</sup>. La leptine est une hormone anorexigène qui a un pic de sécrétion vers minuit. Cette hormone nous permet d'atteindre plus rapidement la satiété. Le travail de nuit et la désynchronisation de l'organisme entraîne une forte résistance à cette hormone. De ce fait, les personnes en ressentent moins l'effet. Ils ont une baisse de la sensation de satiété ce qui engendre une augmentation des quantités consommées.
- Résistance à l'insuline. Le pancréas devra sécréter plus d'insuline pour réguler la glycémie. Les conséquences à moyen long terme, outre la survenue du diabète est une augmentation du tissu adipeux du fait d'un stockage énergétique plus important.

Ce dérèglement de la chronobiologie a donc pour conséquence une augmentation des risques de survenue de pathologies telles que l'obésité, le diabète, certains cancers, des pathologies cardio-vasculaires.

# Construire ses repas



# Construire son petit déjeuner

Le petit déjeuner est le repas le plus important de la journée. Son rôle est de mettre fin au jeun nocturne et de lancer la journée à venir. Contrairement aux idées reçues, c'est un repas qu'il ne faut surtout pas sauter.

Sa composition est très dépendante du pays dans lequel vous vous trouvez. En France, on privilégie (à tort?) un petit déjeuner à orientation glucidique, alors que dans les pays anglosaxon, on privilégiera les aliments salés et protidiques et dans les pays asiatique les soupes avec du poisson.

Idéalement, un petit déjeuner doit être composé de ces éléments :

- Source de protéine : oeufs, poisson, viande, oléagineux, produit laitier fermenté
- Source de matière grasse : de préférence végétale et santé
- Source de fibre et de glucides simples : un fruit entier, frais et de saison
- Source de glucide complexe à IG modéré à bas : des féculents de type pain, produit céréalier ou légumineuses de préférence complet ou semi complet

# Construire son petit déjeuner

## *L'ADAPTER À SA CHRONOBIOLOGIE*

Respecter sa chronobiologie c'est adapter son alimentation à son rythme de vie et à ses sécrétions hormonales.

Les récepteurs à l'insuline sont très sensibles le matin. Limiter les aliment insulino-sécréteur permet de réduire les hypoglycémies réactionnelles trop importantes. Il est donc conseillé de limiter les apports en glucides simples au petit déjeuner.

Orienter le petit déjeuner vers des apports protéiques riches en phénylalanine et tyrosine. Ces deux AA sont précurseurs de la dopamine et donc par conséquent de la noradrénaline et de l'adrénaline. Cette consommation permettra d'augmenter leur sécrétion et donc leur effet de dynamisme, d'énergie et de concentration / cognition

L'apport énergétique peut être complété par un apport lipidique de qualité.

# Construire son déjeuner

Le déjeuner est le repas pivot de la journée. Il permet de basculer du matin vers l'après midi en comblant le déficit énergétique du premier et en faisant le plein pour le second.

C'est un repas souvent compliqué à gérer car pris hors du domicile. De ce fait, on se rend compte que le déjeuner est souvent de moindre qualité. On note une forte propension à consommer des plats préparés, rapide à réchauffer ou des « take away » voir à aller au restaurant du fait du manque d'infrastructure sur le lieu de travail.

Chaque déjeuner devrait être composée ces composantes :

- ▶ Protéines : animale ou végétale : VPO, tofu, tempeh, légumineuses
- ▶ Féculent : pâte, riz, quinoa... De préférence complet ou semi complet
- ▶ Légumes : crudité ,et légume cuit en accompagnement
- ▶ Produit laitier ou équivalent
- ▶ Fruit
- ▶ Source de matière grasse : de préférence végétale type  $\Omega 3$  ou  $\Omega 6$

# Construire son déjeuner

## *L'ADAPTER À SA CHRONOBIOLOGIE*

Le midi, on conserve la même structure alimentaire que le matin avec peu de glucides simples d'ajouts, des protéines de bonne qualité et des lipides santé.

Pour ce qui est des protéines, le déjeuner est le meilleur moment de la journée pour consommer des protéines d'origine animale. En effet, le déjeuner se passe pendant la période où notre corps est le plus actif sur le plan digestif (généralement le début de l'après-midi). Cela favorise une digestion efficace et minimise les risques de troubles digestifs.

Pour l'apport énergétique, on ajoute des glucides à CG basse qui permettront de compenser les pertes matinales et de fournir l'énergie pour les activités de l'après midi. La CG basse permet de limiter les hypoglycémies réactionnelles trop importantes et donc les accès de fatigue.

Un déjeuner équilibré et consommé au bon moment peut favoriser une meilleure utilisation des nutriments et aider à maintenir un métabolisme sain.

# Répartition dans la journée

## *DINER*

Le dîner est le troisième repas principal de la journée. Il vient conclure une journée d'activité avant d'aller dormir. De ce fait, ce repas doit combler le déficit énergétique et nutritionnel de la journée tout en se préparant à une phase de repos peu énergivore mais où le jeun sera le plus long de la journée. De ce fait, le dîner peut être plus léger que le déjeuner et il faut éviter de la prendre trop proche du coucher. Idéalement, on le consomme 2 avant d'aller se coucher.

Chaque dîner devrait être composé de ces composantes (dans de proportions moindres que le déjeuner :

- ▶ Protéines : animale ou végétale : VPO, tofu, tempeh, légumineuses
- ▶ Féculent : pâte, riz, quinoa... De préférence complet ou semi complet
- ▶ Légumes : crudité ,et légume cuit en accompagnement
- ▶ Produit laitier ou équivalent
- ▶ Fruit
- ▶ Source de matière grasse : de préférence végétale type  $\Omega 3$  ou  $\Omega 6$

# Construire son diner

## *L'ADAPTER À SA CHRONOBIOLOGIE*

Afin de faciliter la digestion et ne pas apporter trop de LDL et TAG dont les taux circulants sont déjà élevés, on privilégie un repas à dominante végétale et on limite tous les aliments trop riches en graisse.

La sécrétion d'insuline et les récepteurs à l'insuline sont toujours peu sensibles. On peut donc continuer à apporter des aliments riches en glucides qui seront immédiatement utilisés mais il faut être vigilant à ne pas trop en apporter non plus car l'activité est moindre après le diner.

Le diner est le moment idéal pour consommer des produits laitiers qui sont insulinosécréteurs.

On favorise les aliments riches en tryptophane. Le tryptophane est un précurseur de la sérotonine et par conséquent de la mélanine qui favorise l'endormissement.

# Répartition dans la journée

## *COLLATION*

Il peut être nécessaire de faire des collations tout au long de la journée pour diverses raisons. L'objectif principal est de compléter les apports énergétiques tout en limitant les impacts sur la glycémie. On vise donc des collation à faible CG. On recherche également à ne pas surcharger le système digestif.

La composition des collations peut être très variable mais il est intéressant d'y retrouver :

- Glucides à faible CG
- Protéines facilement digestibles pour abaisser la CG
- Matière grasse digeste pour baisser la CG
- Fruit

# Construire sa collation

## *L'ADAPTER À SA CHRONOBIOLOGIE*

- Le matin :

Les récepteurs à l'insuline sont toujours très sensibles. On continue à limiter les aliment insulino-sécréteur pour réduire les risques d'hypoglycémies réactionnelles. On limite aussi les apports en glucides simples.

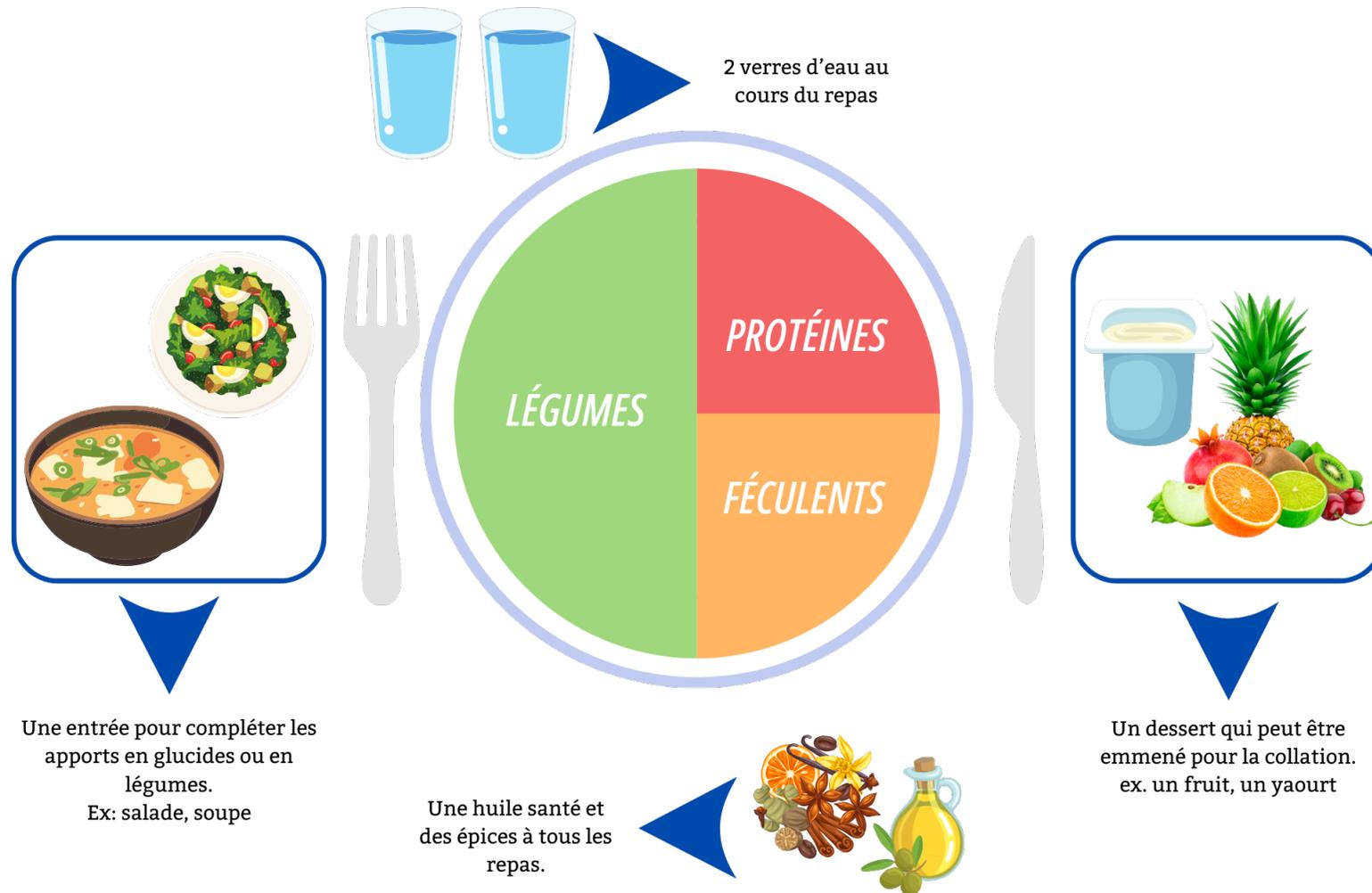
- L'après-midi :

La sécrétion d'insuline et les récepteurs à l'insuline sont peu sensible. C'est donc le meilleur moment pour apporter des aliments riches en glucides qui seront immédiatement utilisé.

Le taux de TAG et de LD circulants sont supérieurs le soir et la nuit, de ce fait, on limite les aliments trop riches en graisses pour ne pas augmenter ces taux.

On commence à favoriser les aliments riches en tryptophane.

# Comment construire un repas?



- TP : prendre en photo une assiette + calcul des apports du repas

**Le jeun**



# Les différents jeun

Le jeûne intermittent est une pratique alimentaire qui implique l'alternance régulière entre des périodes de jeûne et des périodes de repas. Le jeûne intermittent se concentre sur le moment où l'on mange. De base, le jeûne n'implique pas de restriction calorique mais plutôt des périodes définies sans apport calorique.

Il existe de plusieurs types de jeûne intermittent mais le plus fréquent, connu et pratiqué est le 16/8. Il consiste à s'alimenter sur 8h et jeûner pendant 16h. Il a l'avantage de permettre de maintenir le cycle circadien et donc de ne pas provoquer de dérèglement hormonal. Au sein de cette pratique, deux méthodes s'opposent. La première, la plus fréquemment pratiquée consiste à supprimer le petit déjeuner. Cette technique n'est pas la plus efficace. En effet, la matinée doit être passée sans apports caloriques ni nutritionnels ce qui peut provoquer des baisse d'énergie, des troubles de la concentration et des fringales. La seconde consiste à sauter le repas du soir et finir sa journée vers 16h avec un gros gouter. Cette technique, est plus cohérente avec la chronobiologie mais socialement plus difficile à maintenir.

D'autres modes de jeûne intermittent sont aussi pratiqués. Parmi les plus répandus, on trouve le 6/1 ou le 5/2. Dans ces méthodes, on jeûne 1 ou 2 jours par semaine.

Le choix de la méthode est à définir avec chaque personne en fonction de plusieurs critères. Cependant, ces différentes méthodes ont démontrées des résultats<sup>(5)</sup> intéressants sur la santé :

- ▶ Poids : pertes de poids, réduction de la graisse corporelle et diminution du tour de taille sur une population en surpoids.
- ▶ Profils lipidique : baisse LDL, cholestérol, Triglycérides & hausse HDL
- ▶ Détoxification : favorise la diminution des toxines au niveau de l'organisme

# Bibliographie

- 1- X. Bigard, 1 - Apports énergétiques chez le sportif, Editor(s): Xavier Bigard, Charles-Yannick Guezennec, Nutrition du Sportif (Troisième Édition), Elsevier Masson, 2017, Pages 19, ISBN 9782294754333, <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-75433-3.00001-3>.
- 2 - Mountjoy M , Sundgot-Borgen JK , Burke LM , et al. Déclaration de consensus du CIO sur la carence énergétique relative dans le sport (RED-S) : mise à jour 2018. *Journal britannique de médecine sportive* 2018 ; 52 : 687-697
- 3 - Qian J , Dalla Homme C , Morris CJ , Cobelli C , Scheer FAJL . Effets différentiels du système circadien et du désalignement circadien sur la sensibilité à l'insuline et la sécrétion d'insuline chez l'homme . *Diabète Obés Metab* . 2018 ; 20 : 2481 – 2485 . <https://doi.org/10.1111/dom.13391>
- 4 - Dibner C, Gachon F. Circadian Dysfunction and Obesity: Is Leptin the Missing Link? *Cell Metab*. 2015 Sep 1;22(3):359-60. doi: 10.1016/j.cmet.2015.08.008. PMID: 26331601; PMCID: PMC4657153.
- 5 - Sun ML, Yao W, Wang XY, Gao S, Varady KA, Forslund SK, Zhang M, Shi ZY, Cao F, Zou BJ, Sun MH, Liu KX, Bao Q, Xu J, Qin X, Xiao Q, Wu L, Zhao YH, Zhang DY, Wu QJ, Gong TT. Intermittent fasting and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of randomised controlled trials. *EclinicalMedicine*. 2024 Mar 11;70:102519. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102519. PMID: 38500840; PMCID: PMC10945168.
- 6 - Mayer (Ann N Y Acad Sci, 1955)
- 7 - Campfield et Smith (Brain Res Bull, 1986)