



# Muscle et nutrition

## Comment mieux accompagner les patients atteints de mucoviscidose?

Présentation du 20/06/2025  
Journée annuelle des kinés VLM  
Hélène BERNARD  
Diététicienne CRCM Lille Adultes  
Animateur de Loisirs Sportifs (CQP ALS AGEE)

- Les études démontrent que l'activité physique régulière est bénéfique sur la fonction respiratoire en:

➡ facilitant l'expectoration  
➡ réduisant l'essoufflement } Amélioration de la fonction respiratoire

➡ Diminution de la fatigue

➡ Maintien des muscles périphériques

Activité physique = Partie intégrante dans la prise en charge des patients atteints de mucoviscidose

# Quelques rappels avant de débiter (1)

- Risque nutritionnel dans la mucoviscidose avec des besoins majorés par rapport à la population générale.
- Notamment lors des exacerbations, il peut alors être nécessaire d'enrichir et de fractionner l'alimentation (utilisation beurre, crème fraîche, fromage, fruits oléagineux... et/ou introduction de collations)
- ➡ Supplémentation en enzymes pancréatiques chez les patients IPE en fonction des apports
- Si la fonction respiratoire est bonne il peut ne pas être utile

Pour les patients sous ETI, les besoins nutritionnels ont évolué, le recours à l'enrichissement des repas est moins fréquent

# Quelques rappels avant de débiter (2)

Le besoin nutritionnel dans la population générale se définit comme:

« La quantité moyenne de nutriments nécessaire quotidiennement pour assurer le développement de l'organisme, le renouvellement des tissus, le maintien d'un bon état de santé physique et psychique, et l'activité physique conforme à ses conditions de vie »

# Quelques rappels avant de débiter (3)

- Le métabolisme de base d'une personne peut être calculé selon différentes formules.

➡ En fonction du poids de la taille, du sexe

➡ Il faudra multiplier par un facteur en fonction du niveau d'activité physique

➡ Besoins moyens estimés à 30 kcal/kg de poids pour un IMC inférieur à 27



Chez une personne dénutrie, en situation d'agression,... ces besoins varient d'autant plus et il faut s'adapter à chaque prise patient

# Quelques rappels avant de débiter (4)

## Recommandations dans la population générale

- L'Anses considère que la référence nutritionnelle en protéines des adultes en bonne santé (RNP) est de **0,83 g/kg/j**.
- En 2016, un groupe de travail de l'Agence a établi une recommandation de répartition des protéines dans l'apport énergétique total (AET) quotidien. L'intervalle de référence retenu pour les adultes est de **10 à 20% de l'AET**.
- Il est difficile, compte tenu de l'insuffisance de données disponibles, de définir une limite supérieure de sécurité pour l'apport protéique. **Dans l'état actuel des connaissances, des apports entre 0,83 et 2,2 g/kg/j de protéines peuvent être considérés comme satisfaisants pour un individu adulte de moins de 60 ans.**
- Les patients sous ETI se rapprochent de la population générale

# Alimentation la chance du sportif

Alimentation variée , équilibrée et suffisante

=

~~contre-performances physiques~~

~~défaillance~~

~~accidents musculaires~~

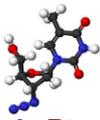
!!!Hydratation!!!

!!!Réserves énergétiques!!!

Avant et pendant l'effort

# Alimentation avant l'effort (1)

Les apports nutritionnels des Glucides ,Lipides, Protides

- -1g glucide  $\longrightarrow$  4 kcal 
- -1g protéine  $\longrightarrow$  4 kcal 
- -1g lipide  $\longrightarrow$  9 kcal 

Les glucides: 1<sup>ère</sup> source d'énergie disponible pour les muscles

Les lipides vont être utilisés lors d'efforts plus longs (endurance)

Alimentation du sportif doit être adaptée aux besoins énergétiques

# Alimentation avant l'effort (2)

Faire le plein de glucides

Le carburant sera en partie apporté:

- par le repas de la veille , et par le petit déjeuner si l'activité a lieu dans la matinée

-par le repas du midi et/ou la collation si l'activité a lieu dans l'après midi

Le dernier repas doit être pris au moins 1 heure avant l'effort : éviter les problèmes de digestion

Alimentation variée en journée

# Alimentation avant l'effort(3)

Importance de privilégier un petit déjeuner complet pour reconstituer des réserves d'énergie (plein de carburant) pour la journée

- une boisson chaude ou froide
- un produit laitier
- un apport céréalier
- un fruit



Exemple pour une personne de 60 kilos:

- Un café ou un thé
- Un Fromage blanc nature
- 3 tranches de pain aux céréales avec du beurre
- un fruit frais

# Alimentation avant l'effort(4)

Dans la journée penser à une alimentation variée , la plus adaptée possible aux besoins mais aussi aux goûts du patient

Structure d'un repas équilibré (*exemple pour une personne de 60 kilos*)

- un apport protidique ( environ 100 g de viande, poisson ou œuf)
- un féculent (200 g soit 8 cuillères à soupe de féculents cuits)
- un légume (celui-ci peut être cru ou cuit, ou les 2, à volonté)
- un laitage et/ou un fruit
- des matières grasses (1 c à soupe d'huile/repas/personne)
- éventuellement du pain (1 tranche)



# Alimentation pendant l'effort

Lors d'effort de courte durée il ne semble pas nécessaire de prévoir de collation pendant celui-ci.

Si la durée de l'effort est supérieure à 1 heure prévoir une collation dans le sac de sport. (fruits secs, barre de céréales...)



# Alimentation après l'effort (1)

- Il est important de soigner l'apport nutritionnel dans les 30 minutes à 2 heures qui suivent l'effort physique ➡ Reconstituer les réserves
- ➡ Fenêtre thérapeutique pendant laquelle l'organisme tirera meilleur parti des nutriments pour assurer une bonne récupération (↗ activité des enzymes qui permet de stocker le glucose et les protéines dans les muscles qui ont travaillé)
- Des études dans le monde du sport ont prouvé que celui-ci permettait d'optimiser l'efficacité lors des séances suivantes

# Alimentation après l'effort (2)

- En pratique : comment?

Si la fin de la séance est suffisamment proche du repas, il est possible d'attendre celui-ci

Favoriser un repas adapté qui contienne suffisamment d'énergie:

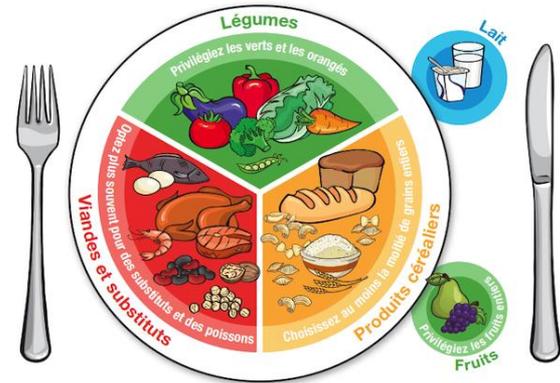
- Une part en protéine (viande, poisson ou œufs)
- Une part en féculents (penser aux légumes secs)
- Des légumes (pour les vitamines et minéraux)
- Des fruits (frais: vitamines; secs: minéraux; oléagineux: acides gras essentiels...)



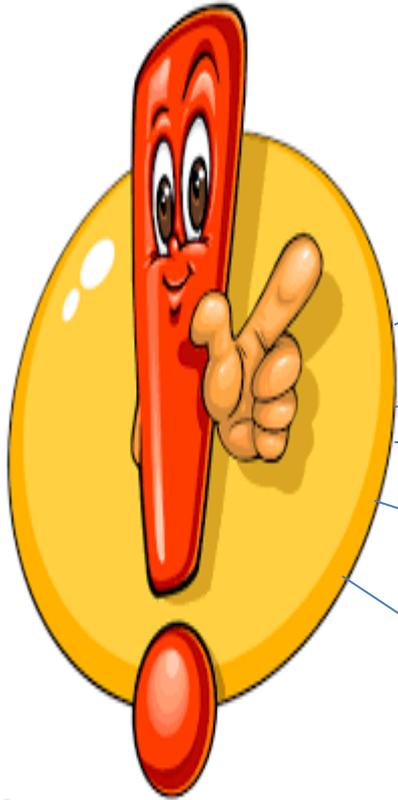
# Alimentation après l'effort (3)

Structure d'un repas équilibré (exemple pour une personne de 60 kilos)

- un apport protidique ( environ 100 g de viande, poisson ou œuf)
- un féculent (200 g soit 8 cuillères à soupe de féculents cuits)
- un légume (celui-ci peut être cru ou cuit, ou les 2, à volonté)
- un laitage et/ou un fruit
- des matières grasses (1 c à soupe d'huile/repas/personne)
- éventuellement du pain (1 tranche)



# Les faux amis



# Alimentation après l'effort (4)

## Les protéines?

- Aident à augmenter les progrès sportifs
- Favorisent l'adaptation à l'effort
- Développent la masse musculaire
- Améliorent la silhouette (plus de MM , moins de MG)

Sont naturellement apportées dans l'alimentation par les produits laitiers, la viande, le poisson, les œufs , mais également par les produits végétaux (légumes secs...)



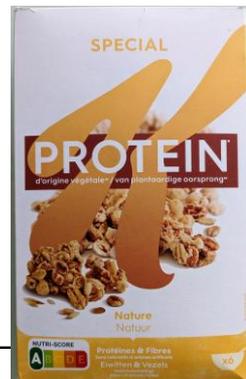
# Alimentation après l'effort (5)

Il est inutile et déconseillé de consommer trop de protéines

En excès , elles seront dégradées et éliminées dans les urines

Risque de dégradation de la fonction rénale suite à une surconsommation

Attention aux produits enrichis en protéines



Ceux-ci peuvent cependant être une bonne source chez les personnes végétariennes

# Alimentation après l'effort (6)

Attention aux préparations pour sportifs (disponibles à la vente sur internet, en grande surface, dans les salles de sport...)

## Inconvénients:

- couteux
- risque d'interaction médicamenteuse
- dangereux pour la santé

Ne devraient pas être utilisés sans avis médical





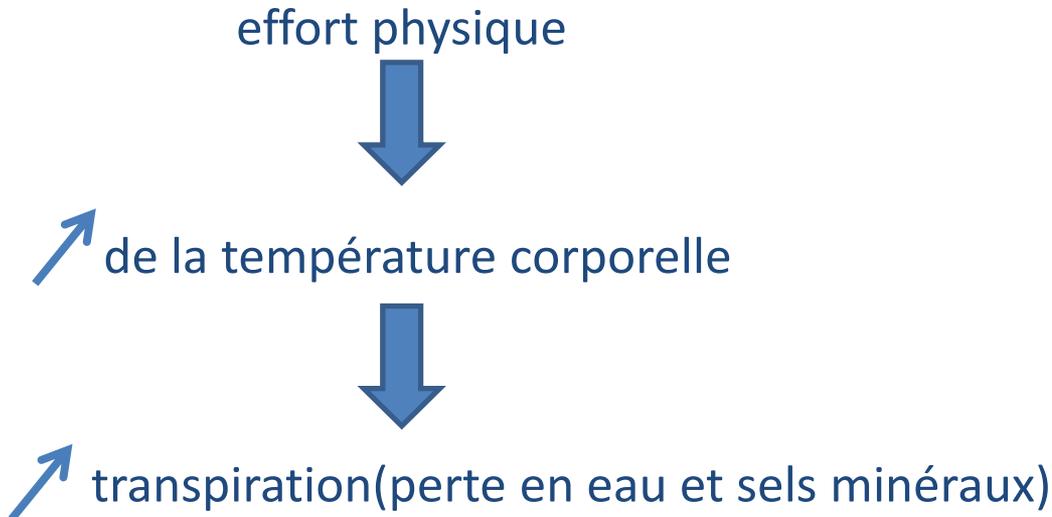
# Hydratation avant l'effort (1)

- **L'eau** est la seule boisson indispensable à l'organisme.
- Elle constitue 60% du corps.
- Pertes en eau et sel par la transpiration, la respiration, les expectorations, les urines, les selles doivent être compensées.
- Les pertes liées à l'exercice physique, libération de chaleur qui va favoriser la transpiration. (majorées dans la mucoviscidose)

# Hydratation avant l'effort (2)

- Conséquences:
  - corporel: crampes, tendinites, troubles digestifs...
  - performance: diminution de la capacité à l'effort et baisse de la concentration
    - Le besoin est d'au moins 1,5 à 2 litres par jour.
    - Apport en sel

# Hydratation pendant l'effort



Optimiser l'hydratation : Boire 30 à 50 cl toutes les 30 minutes (boire par petites gorgées )

Ne pas attendre la sensation de soif pour boire

Soif= indicateur tardif des besoins en eau de l'organisme

*Il est tout aussi important de s'hydrater avant et après l'effort.*

# Que boire?

- Dans l'idéal une boisson qui permettra de reconstituer les réserves en sucre et de compenser les pertes en sel.
- Evitez les jus ou sodas
- Pas de boisson énergisantes (caféine + taurine: risque de troubles cardiaques)
- Boisson de l'effort?  
Celle du commerce sont onéreuses



# Que boire?

- Comment préparer sa boisson de l'effort maison
- 2 recettes

## Recette 1:

- Eau (1 litre)
- Sirop (à l'arôme souhaité) (75gr)
- Sel (entre 1 et 1,3 gr)

## Recette 2:

- Eau chaude (1 litre)
- Sachet thé ou infusion à l'arôme souhaité
- Sirop d'érable ou miel (80gr)
- Sel(entre 1 et 1,3 gr)



## Boisson de l'effort



Comment préparer une boisson de l'effort à la maison ?

Une boisson de l'effort comme vous pouvez trouver dans le commerce contient environ 1 à 1.25 g de sel et 60 g glucides (sucre) pour 1 litre .

Quelques idées de recette pour préparer la boisson de l'effort qui vous conviendra le mieux. Le volume de boisson obtenue sera légèrement supérieur à 1 litre.

### Recette 1 :

- 1000 ml d'eau
- 75 g de sirop (choisissez l'arôme selon votre goût)
- 1 à 1.3 g de sel



### Recette 2 :

- 1000 ml d'eau chaude de préférence pour faciliter le mélange
- selon vos envies et pour donner du goût vous pouvez y ajouter un sachet de thé ou infusion que vous laisserez infuser à votre convenance (menthe, citron , fruit rouge...)
- 80 g de sirop d'érable, sirop d'agave ou miel (crémeux de préférence)
- 1 à 1.3 g de sel

Cette boisson peut être consommée tiède ou froide.



La teneur en sel de la boisson peut être augmentée jusqu'à 2 g par litre, si la tolérance digestive le permet (absence de nausée et vomissement)

L'apport en sel est recommandé dans la mucoviscidose notamment en cas de fortes chaleurs ou d'activités physiques.

Il semble plus évident de boire pendant l'effort que de consommer des aliments riches en sel, tels que les chips, le saucisson...

Hélène BERNARD  
Diététicienne Nutritionniste  
03 20 44 59 62 poste 30411  
[helene.bernard@chru-lille.fr](mailto:helene.bernard@chru-lille.fr)

# Hydratation après l'effort

- Eau plate ou gazeuse
- riche en bicarbonate



- Aide à éliminer les déchets
- Limite l'acidose lactique



Il est possible d'ajouter 1 cuillère à café de bicarbonate de sodium



L'eau de Vichy ne contient que 0,53 g de NaCl par litre  
Ce sont les bicarbonates qui lui donnent ce goût

- Potages et bouillons riches en sel

# Le sel (1)



- Quid de la supplémentation en sel depuis ETI, il n'existe pas de consensus, il est important de pouvoir adapter selon les situations sans majorer le risque cardiovasculaire qui sera plus fréquent avec l'augmentation de l'espérance de vie
- L'alimentation doit apporter une quantité suffisante d'eau accompagnée de sel pour une bonne hydratation, en particulier l'été ☀️ ou en cas d'effort physique.



# Le sel (2)

- La supplémentation en sel doit être adaptée à chaque situation
  - Pour les patients sous ETI avec normalisation du chlore sudoral, la supplémentation devrait pouvoir être arrêtée ( inférieur à 30 mEq/l)
  - Pour les patients avec un chlore sudoral intermédiaire ou supérieur, poursuite de la supplémentation

# Le sel (3)

- **Selon les recommandations du Ministère de la santé de 2003 pour la population des patients atteints de mucoviscidose**

Les apports sont à ajuster en fonction de la température et du poids, avec un maximum de 15 g/j

Si température supérieure à 25 °C: +1g de sel/jour pour 10 kilos de poids

Si température supérieure à 30° C: +2g de sel/jour pour 10 kilos de poids

Supplémentation par gélule ou par alimentation riche en sel



**1g de sel =**

1 tranche de saumon ou truite fumée (30g)



1 à 2 portions de fromage (30 à 60g)  
ou 20g de Roquefort  
ou 1 poignée de gruyère  
ou 3 Vache Qui Rit ®



80g de pain salé : 1/3 de baguette  
ou 4 tranches de pain coupé  
ou 2 grandes tranches de pain de mie  
ou 6 à 8 biscottes



1 viennoiserie (artisanale) ou 3 petits pains au lait ou 2 gaufres liégeoises  
ou 3-4 tranches de brioche du commerce



3 à 4 bâtonnets de poisson pané  
Ou 1 cordon bleu



1/2 pâte feuilletée / brisée  
ou 2 feuilles de Brick



1/2 litre de moules ou coques cuites sans sel  
ou 8 huîtres sans l'eau de mer  
ou 8 crevettes roses cuites



1/6<sup>ème</sup> de pizza  
ou 1/4 de quiche lorraine du commerce



80g d'araignée/ 100g tourteau  
ou 10 noix de Saint-Jacques (200g)



150 à 200g de légumes en conserve égouttés



125g de thon ou sardines en conserve  
3-4 bâtonnets de surimi



125ml de potage de légumes du commerce (1 tasse ou 1/2 bol)



1 cuillère à soupe de moutarde (15g)  
ou 3 cuillères à soupe rase de ketchup (50g)  
ou 1 cuillère à café de sauce soja  
ou 2 cuillères à soupe de mayonnaise



5 olives vertes ou noires  
ou 10 cornichons



Charcuteries :

2 tranches de jambon blanc ou jambon de volaille (50g)  
1 tranche de jambon cru (20g)  
1 merguez ou 1 saucisse (50g)  
4 rondelles de saucisson sec ou de chorizo (20g) ou 2 rondelles d'andouille (35g)  
2 tranches de salami ou de rosette (20g)  
1/2 boudin (50g), 50g de lardons (1/2 barquette)  
1 tranche de pâté ou mousse de foie ou rillettes ou foie gras (50g)



1 bol de chips ou de biscuits apéritifs (60g) ou 100g de cacahuètes (~3 poignées)



# En cas de diabète (1)

Le diabète ne contre indique pas la pratique d'une activité physique

Exercice physique = partie intégrante du traitement  
Aide au contrôle de la glycémie

Triade Diabétologue, Diététicien, Enseignant APA  
pour aide:

- dans le choix des activités physiques et sportives
- adaptation des traitements si nécessaire



# En cas de diabète (2)

Pour éviter l'hypoglycémie:

- 1- **TOUJOURS** connaître la glycémie avant la pratique
- 2- Conduite à tenir (recommandations générales à adapter aux cas particuliers)
- 3- **VERIFIER** sur 5 entraînements la glycémie après 45minutes  
afin d'optimiser la prise des glucides pendant la pratique
- 4- **EVITER** injection d'insuline près du site de contraction (éviter cuisse si course)  
**EVITER** injection en IM (aiguilles courtes 4 ou 5mm)  
**EVITER** les lipodystrophies
- 5- Faire des **COLLATION REGULIERE** plutôt que baisse des doses d'insuline  
(mais parfois nécessaire)

# En cas de diabète (3)

Pour éviter l'hypoglycémie:

Conduite à tenir (recommandations générales à adapter aux cas particuliers)

## Intensité



Faible courte	<b>Glycémie &lt; 0,7g/l:</b> sucrage 15g et collation 15g, attendre $G > 1,5g/l$ <b>0,7 &lt; G &lt; 1,5g/l:</b> collation 15g <b>G &gt; 1,5g/l</b> pas de collation
Modérée Durée modérée	<b>Glycémie &lt; 0,7g/l</b> sucrage 15g et collation 30-40g, attendre $G > 1,5g/l$ <b>0,7 &lt; G &lt; 1,5g/l</b> collation 30-40g <b>G &gt; 1,5g/l</b> collation 15g
Modérée Longue durée	<b>Glycémie &lt; 0,7g/l</b> sucrage 15g et collation 50g, attendre $G > 1,5g/l$ <b>0,7 &lt; G &lt; 1,5g/l</b> collation 50g <b>G &gt; 1,5g/l</b> collation 30g

Puis 20-30g de glucides toutes les 30 à 45mn

# En cas de diabète (4)

## *Exemple de sucrage à 15 gr de Glucides*

- 3 sucres
- 100 ml de jus de raisin
- 25 gr de confiture



## *Exemple de collation à 15 gr de Glucides*

- 1 tranche de pain +10 gr de confiture
- 1 biscuit fourré au chocolat
- 1 tranche de brioche avec du beurre



## *Exemple de collation à 40 gr de Glucides*

- 1 fruit + 2 tranches de pain + 1 cuillère à café de pâte à tartiner au chocolat
- 1 yaourt aromatisé + 1 cookies



# Les CNO

- Les Compléments Nutritionnels Oraux sont conseillés lorsque les ingesta spontanés ne sont pas suffisants pour couvrir les besoins.
- Ils peuvent être proposés suite à une activité physique mais ne devraient pas être prescrits systématiquement.
- Il faut s'adapter au cas par cas.



# Messages clefs

- Il est important de bouger
- De la variété dans l'alimentation il faudra glisser
- Une hydratation régulière et suffisante pour se désaltérer
- Des protéines il ne faut pas abuser
- Une supplémentation en sel à ajuster



# Campagne de prévention

## La semaine du muscle

- 3ème édition du 02 au 08/06/2025
- Organisée par l'AFM Téléthon et l'institut de myologie
- Messages forts
- Les muscles font tout pour nous
- Leur science est notre alliée
- Contribuent à renforcer le système immunitaire , à améliorer la digestion, le sommeil, à entretenir la mémoire , et à lutter contre certaines maladies, diminue le stress, aide au maintien de la densité osseuse...

Merci de votre participation