

## TROP LONG, TROP CHAUD, TROP HAUT, TROP FROID LES RISQUES CARDIAQUES DES EPREUVES D'ULTRA ENDURANCE

Conférence du Docteur J.ISRAEL le 2 février 2010.

Les épreuves d'ultra endurance concernent la durée des épreuves : cela commence dès le marathon où 60 % des participants présentent des anomalies transitoires à la fin de l'épreuve. Elles concernent également l'environnement dans lequel les épreuves sont pratiquées.

Le débit sanguin envoyé par le cœur passe de 5 L/min au repos à 25 L/min lors d'un effort. La répartition par organe est également très différente :

	<b>Au repos</b>	<b>A l'effort</b>
<i>Débit</i>	<i>5 L /min</i>	<i>25 L /min</i>
Muscle	20 %	80 %
Cœur	5 %	5 %
Appareil digestif	25 %	5 % ➤ souffrance

La diminution importante de l'apport sanguin vers l'appareil digestif est à l'origine des troubles digestifs fréquents observés lors des épreuves physiques.

Il y a une différence entre l'effort dynamique, tel que la course à pied et l'effort isométrique ( muscle en tension lors de sports tels que l'haltérophilie, l'aviron...) qui n'est pas recommandé aux hyper tendus.

D'un point de vue général, l'activité physique majore le risque d'accident cardiaque par rapport au repos d'un facteur, 5 chez les personnes entraînées et d'un facteur **100** pour les personnes non entraînées.

La prévalence de la mort subite est de 1/50000.

Pour les personnes < 35 ans, elle est due majoritairement à des malformations non détectées.

Pour les personnes > 35 ans, elle est due à des problèmes coronaires.

Quelques cas (5 %) sont dus à des myocardites, conséquence d'infections ORL avec fièvre. Il n'est donc pas recommandé de faire du sport pendant les 10 jours qui suivent ce type d'infection.

Néanmoins la pratique du sport est un moyen important pour se maintenir en bonne santé.

Le test d'effort est un moyen qui permet de dépister des anomalies. Il doit être fait à maxima.

Les conditions extrêmes nécessitent une adaptation cardiaque et elle est très différente selon les individus (génétique , mental...)

### Milieu chaud et sec :

C'est le cas le plus simple à gérer. La gestion repose sur l'hydratation.

Pour un effort d'une puissance de 180W (ce qui correspond à un effort moyen), la chaleur formée, qu'il faudra évacuer est de 600W. L'évaporation de la sueur le permet en général dans ces conditions. Il faut par contre compenser les pertes. La température centrale peut atteindre 39 °C. L'entraînement a un impact favorable.

Pour s'hydrater de façon efficace : une eau à 14°C contenant moins de 10 % de sucre et un peu de sel. Le mieux **un peu** de bicarbonate qui permet de neutraliser l'acidité mais il faut ajuster la quantité pour chaque personne.

Il faut boire souvent et peu : 50 à 80 ml par 15-20 min. Boire plus de 800 ml /h ne sert à rien car l'hydratation est limitée par la vidange gastrique.

L'eau pure n'est pas recommandée : risque d'hyponatrémie (perte de Na<sup>+</sup>).

L'effort entraîne de la lyse musculaire (destruction de cellules) avec augmentation des CPK (enzyme) et insuffisance rénale transitoire.

La déshydratation force le cœur à travailler plus et conduit à une dérive dans les pulsations : elles augmentent pour le même type d'effort. La déshydratation augmente également la viscosité du sang (avec modification de la forme des globules rouges)

### Milieu chaud et humide

Milieu plus difficile car il est impossible d'évacuer la chaleur par l'évaporation de la sueur.

Au delà d'un taux d'humidité > 70 %, il est impossible et dangereux de faire du sport. Le foie est très sensible et le risque majeur est lié aux insuffisances hépatiques pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

### Altitude et froid

Le froid augmente le travail du cœur et les pulsations augmentent.

L'air froid et sec augmente la déshydratation.

Par ailleurs la pression d'oxygène (PO<sub>2</sub>) diminue avec l'altitude. Il y a également une diminution entre la PO<sub>2</sub> inspirée et la PO<sub>2</sub> au niveau alvéolaire.

Il est nécessaire de s'adapter progressivement à l'altitude. Les pulsations augmentent pendant les 3 premiers jours, ensuite il y a adaptation. Au delà de 3000 m, il est recommandé de monter par palier de 400m /jour.

Le mal des montagnes provoque dans les cas compliqués :

Hypertension pulmonaire, œdème pulmonaire, « caillottage » au niveau des yeux notamment...

Le froid peut quant à lui provoquer des troubles du rythme.

Aspect peu développé, les risques en mer :

Risque important : la panique et hypothermie (*par expérience, c'est vrai !*) la neutralité thermique en mer est à 26 °C.

## Ultra - endurance

Nécessite la gestion de la fatigue et de l'alimentation.

A l'arrivée d'un marathon, 60% des personnes présentent des anomalies transitoires. Les anomalies sont moins fréquentes chez les personnes entraînées ( + de 67 kms par semaine )

Chez les grands sportifs, il y a fréquemment des troubles du rythme.

Les troubles liés à la conduction électrique qui permet la contraction du cœur ( arythmie auriculaire) conduisent à une perte de 25 % de ses capacités mais ne présentent pas une contre indication à la pratique de la course à pied.

Et les artères ...

Les artères sont constituées de 3 couches. La couche interne, l'endothélium, est très importante : elle sécrète des hormones qui permettent de gérer la dilatation, importante lors de l'effort.

Ce fonctionnement est perturbé par les plaques (plaque d'athérome) qui se déposent dans les artères. Deux risques majeurs sont liés à ces plaques :

- L'obstruction des artères. Lorsqu'il s'agit des artères coronaires qui alimentent le muscle cardiaque ➤ angine de poitrine puis infarctus.
- Le détachement de la plaque qui se retrouve dans la circulation et vient obstruer la circulation (➤infarctus, AVC....)

*A noter que seules les plaques vulnérables (par opposition aux plaques stables qui présentent une chape fibreuse) sont à l'origine de ce problème. Elles sont caractérisées par leur caractère inflammatoire.*

Les facteurs de risque sont le tabac, le cholestérol de type LDL (*Low Density Lipoprotein* ), et l'hypertension, sans oublier le caractère héréditaire.

Les artères lésées ne peuvent plus se dilater à l'effort, voire elles font l'inverse. L'objectif premier sera de faire baisser le plus possible le taux de cholestérol.

Le test d'effort permet de diagnostiquer des rétrécissements artériels de plus de 50 %

L'échographie des carotides (très bonne accessibilité) est représentative de l'état des artères coronaires.

## Questions /réponses

**La prise d'anti- inflammatoire est déconseillée :**

- Trouble digestif
- Insuffisance rénale
- Risque d'ulcère, hémorragie.
- Eviter en particulier l'aspirine en cours d'effort

**Avantage du sport :**

Diminution des graisses profondes, favorable notamment en cas de diabète. Un effort court et intense est aussi favorable qu'un effort « doux » et prolongé et en général mieux accepté par les non sportifs, les obèses. L'activité peut être fractionnée sur la journée.

**Les Crampes :**

On ne connaît pas bien la cause d'apparition des crampes. L'hydratation aide à les soulager.

**Sport à jeun :**

Ne favorise pas davantage la perte des graisses et par contre favorise les risques de lésions musculaires car on court avec une carence en glycogène.

**Récupération active après une épreuve :**

Elle est favorable à condition :

- D'être courte : 30 min
- D'être pratiquée à 40 % de la VO<sub>2</sub> max, ce qui est très lent...

**La compression** par le port de « booster » (chaussettes mais il existe aussi maintenant des combinaisons complètes )

Elle augmente le confort et la récupération car elle limite la formation d'œdème musculaire inhérent à l'effort.

L'électrocardiogramme est recommandé pour les sportifs (obligatoire dans certains pays pour les licenciés ), le test d'effort également, à une fréquence qui sera fonction de l'âge et des facteurs de risque.

*Maintenant, vous pouvez aller courir...*

*Les sportifs sont généralement en meilleure santé que les non-sportifs.*

