

# Asthme, AUT et épreuve fonctionnelle

**Professeur Michel AUBIER**  
**Hôpital Bichat, service de pneumologie, Unité Inserm 700**

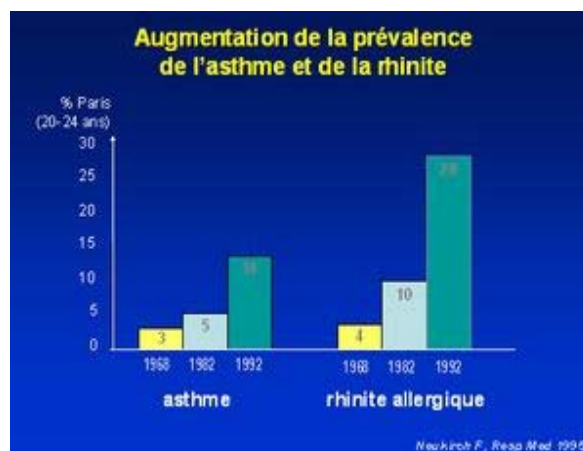
L'asthme est une maladie très fréquente. Cependant, elle est parfois difficile à diagnostiquer chez les sportifs de haut niveau.

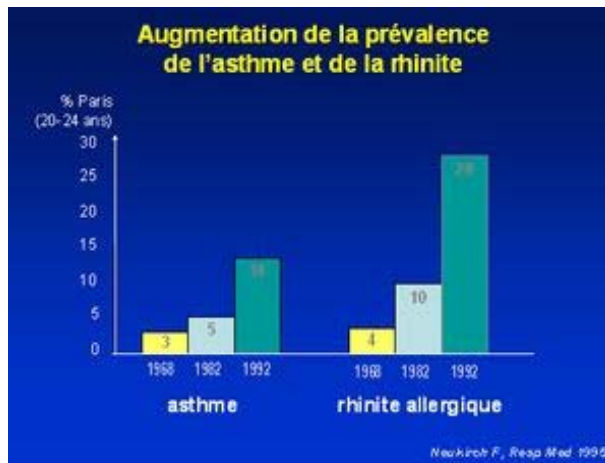
## **I. Asthme, prévalence, traitement**

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes dans laquelle de nombreuses cellules, telles que les mastocytes et éosinophiles, jouent un rôle. Chez les sujets prédisposés, cette inflammation entraîne des symptômes associés à une obstruction des voies aériennes et à une hyperréactivité bronchique liée à une multitude de stimuli, notamment l'effort. Cette obstruction est partiellement réversible, soit spontanément, soit sous traitement.



La prévalence de l'asthme a fortement augmenté au cours des dernières années, notamment au travers des rhinites allergiques de plus en plus nombreuses en raison de la dégradation des conditions environnementales.





GINA, Global Initiative for Asthma, a établi une classification en fonction de la sévérité de l'asthme, à travers quatre paramètres :

- l'asthme intermittent, qui survient moins d'une fois par semaine ;
- l'asthme persistant ou léger, qui survient plus d'une fois par semaine mais moins d'une fois par jour ;
- l'asthme persistant, dont les crises se manifestent quotidiennement ;
- l'asthme persistant sévère, avec des symptômes quotidiens, qui entraîne une réduction de l'activité physique. Il s'agit dans ce cas d'un sujet qui présente des obstructions importantes.

Les athlètes de haut niveau souffrent généralement des stades intermittent ou léger.

Pour les sujets souffrant d'asthme persistant ou léger, le traitement de fond consiste à inhaler des corticoïdes quotidiennement, de même pour les sujets souffrant d'asthme persistant qui doivent en plus ingérer des bêtas 2 agonistes LP. Les sujets souffrant d'asthme sévère doivent, eux, inhaler des corticoïdes, prendre des bêtas 2 agonistes LP, et également ingérer des Théophylline-LP, des anti-leucotriènes, des corticoïdes par voie orale et des anti IgE.

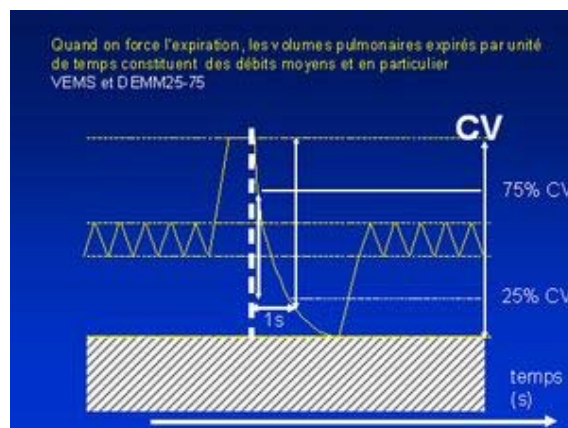
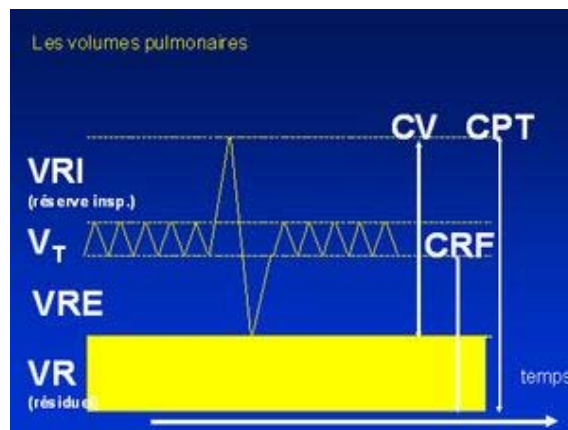
### GINA : traitement suivant le degré de sévérité



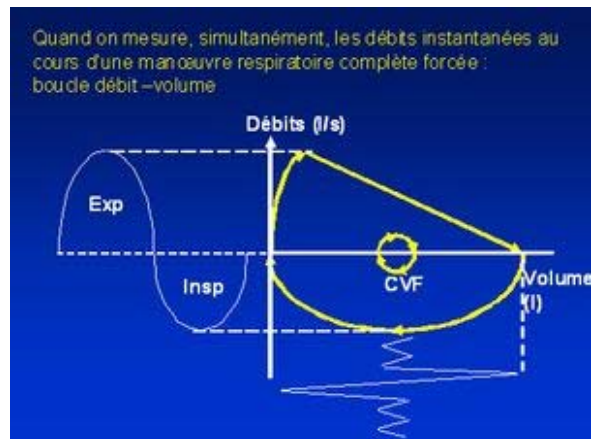
Les sportifs qui souffrent d'asthme à l'effort doivent de manière préventive inhaler des bêta-2-agonistes quinze à vingt minutes avant l'effort.

## II. Les particularités de l'asthme du sportif de haut niveau

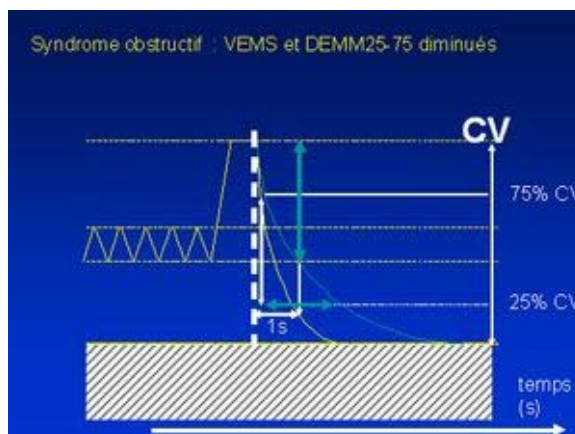
Les explorations fonctionnelles respiratoires sont fondées sur la spirométrie. Le volume pulmonaire est constitué du volume en réserve respiratoire, du volume de réserve expiratoire et du volume résiduel, qui correspond à la quantité restant dans les poumons une fois que l'on a expiré. Le volume maximum expiré en 1 seconde (VEMS) est un excellent index d'obstruction bronchique lorsqu'il est inférieur à 80% de la valeur théorique du sujet testé.

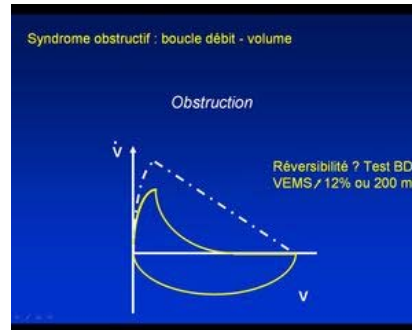
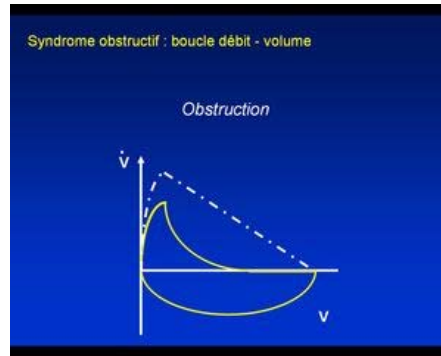
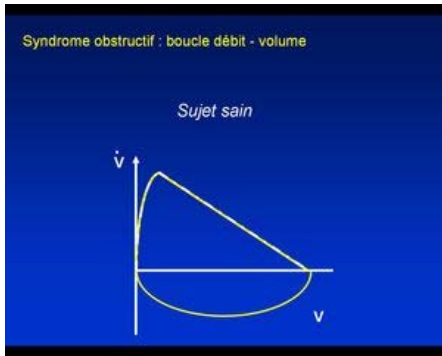


La mesure simultanée des débits instantanés au cours d'une manœuvre respiratoire complète forcée permet d'obtenir une boucle débit / volume. Lorsqu'un patient force la manœuvre expiratoire, il va de sa capacité pulmonaire totale, jusqu'à atteindre le volume résiduel. Le début de l'expiration forcée implique plutôt les voies aériennes proximales.

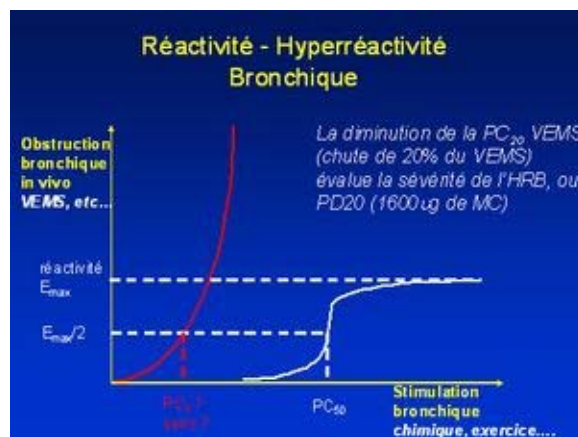


Chez le sportif asthmatique, cette boucle s'incurve, traduisant l'obstruction bronchique et une diminution du VEMS. Dans ce cas, il faut réaliser un test de réversibilité, en donnant au sportif des bêtas 2 agonistes et en réalisant à nouveau une courbe quinze minutes après. Certains sujets présentent parfois une courbe normale car le test a été effectué en dehors de la crise et n'a donc pas révélé d'obstruction bronchique.



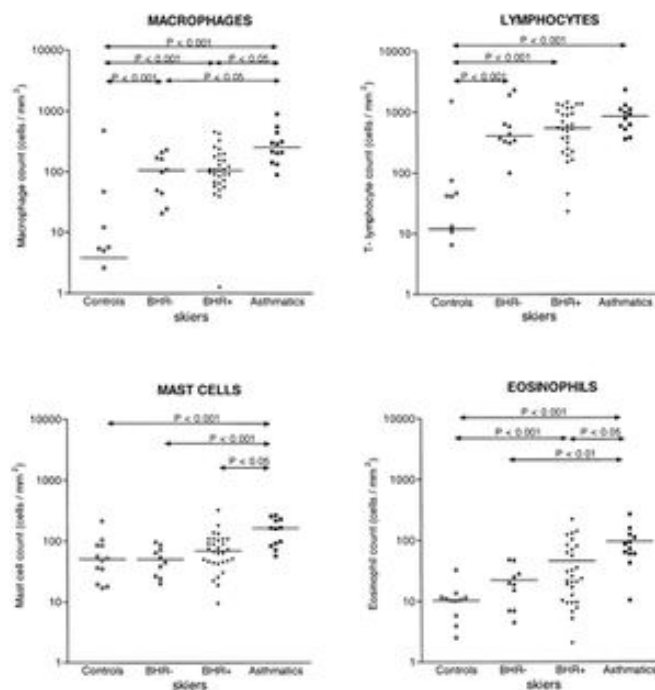


Dans ce cas, il faut provoquer l'obstruction afin de mesurer l'activité bronchique du sportif en fonction de la stimulation bronchique. La réactivité bronchique traduit l'aptitude des bronches à répondre par une obstruction limitée à une stimulation intense. Un sujet non asthmatique doit présenter une réactivité bronchique normale, tandis qu'un sujet asthmatique présentera une hyperactivité bronchique avec une réactivité très élevée. Pour détecter cela, il convient de faire inhaler des doses de métagocholines cumulatives au patient afin de mesurer le volume expiratoire maximum par seconde, en commençant par des doses des 100 microgrammes et en augmentant progressivement jusqu'à 3200  $\mu\text{g}$  microgrammes. La réactivité bronchique est évaluée par la dose de métagocholine (agent bronchoconstricteur) qui fait chuter le VEMS de 20%. Chez un sujet normal, la dose de métagocholine qui fait chuter le VEMS est supérieure à 300 $\mu\text{g}$ . Ce test permet ainsi de révéler l'intensité de l'hyperréactivité bronchique.

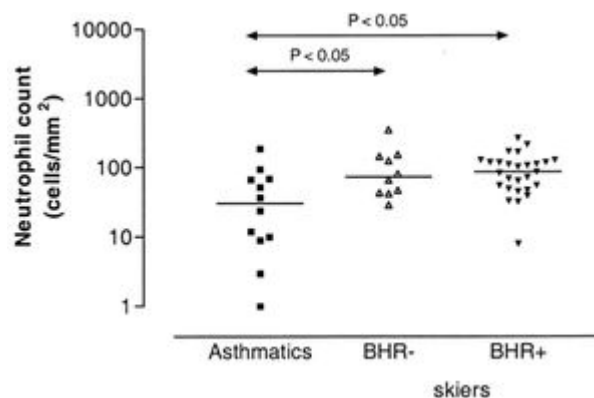


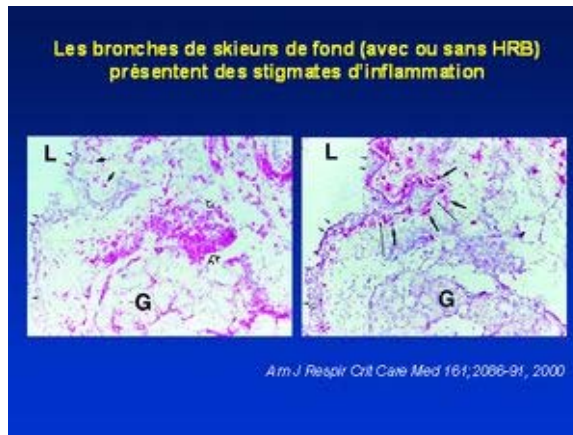
Par ailleurs, on sait que la prévalence de l'asthme chez les athlètes de haut niveau est élevée. Une étude récente a montré que 22,8 % des athlètes pratiquant des sports d'été et 54,8 % des athlètes pratiquant des sports d'hiver souffraient d'asthme. Il faut savoir que l'asthme d'effort diffère légèrement de l'asthme normal, l'effort augmentant les médiateurs inflammatoires. Cette prévalence est donc en augmentation, puisqu'on estime que 9,7 % des sportifs étaient asthmatiques lors des Jeux Olympiques de 1976, contre 21,9 % lors des Jeux Olympiques de 1996. Par ailleurs, on estime que 17 à 36 % des athlètes de haut niveau utilisent des médicaments anti-asthmatiques.

Une étude récente a permis de mettre en évidence chez des skieurs de fond qui se plaignaient de gêne à l'effort telle qu'une toux et un essoufflement persistant inflammation bronchique identique à celle observée dans l'asthme. Ces anomalies expliquent les symptômes ressentis à l'effort par ces athlètes de haut niveau.



Stigmates d'inflammation des bronches





Stigmates d'inflammation des bronches

Le mécanisme de l'asthme d'effort fonctionne donc comme suit : l'hyperventilation liée à l'effort entraîne une déshydratation du film liquidien des voies aériennes et crée une augmentation de son osmolarité du film liquidien des voies aériennes. La stimulation de l'épithélium bronchique responsable de sécrétions importantes de médiateurs inflammatoires étant accrue, ceci aboutit à une bronchoconstriction. Ce mécanisme est encore plus augmenté chez le sujet atopique à du fait de la stimulation des mastocytes par l'hyperventilation.



### III. Quel bilan pour l'asthme du sportif et l'obtention d'une AUT ?

Pour affirmer la présence d'un asthme à l'effort, il convient de réaliser en premier lieu un test de réversibilité bronchique, puis, en second lieu, un test d'hyperréactivité bronchique à la méthacholine. Si ce test est négatif, il faut alors réaliser un test de provocation bronchique, soit par le biais d'un test d'effort effectué en laboratoire ou sur le terrain, soit par un test d'hyperventilation eucapnique volontaire. Ce test doit être réalisé dans les conditions d'entraînement réelles. En outre, des tests allergologiques peuvent également être envisagés chez un patient présentant un terrain atopique.

Toutefois, avant de procéder à ces tests d'effort, quelques recommandations préalables doivent être observées :

- le sportif ne doit pas avoir pris des broncho-dilatateurs de courte durée d'action dans les huit heures qui précèdent le test, ni de broncho-dilatateurs de longue durée d'action ou d'anti-H1 dans les quarante-huit heures qui précèdent le test ;
- le sportif ne doit pas avoir ingéré d'antagonistes des leucotriènes pendant les quatre jours qui précèdent le test, ni de corticoïdes pendant les quinze jours qui précèdent le test ;
- le sportif ne doit pas avoir consommé de la caféine le matin du test ni effectué un effort physique le jour du test.

Le test de réversibilité doit être supérieur de 15 % par rapport à la valeur de base pour être considéré comme recevable. Si le test est compris entre 12 % et 15 % de la valeur de base, il faut alors réaliser un test d'hyperréactivité bronchique à la métacholine.

L'établissement d'un diagnostic d'asthme n'est pas à évident à obtenir. Certains sujets asthmatiques peuvent présenter des toux simples sans sifflement.

### Quels documents pour une AUT pour les bêta-2 agonistes?

- Dossier médical complet avec l'histoire de la maladie
  - Age de survenue
  - Symptômes diurnes et nocturnes
  - Symptômes à l'effort
  - Facteurs déclenchants
  - Terrain atopique (rhinite, dermatite atopique...)
  - Examens cliniques
  - Traitements prescrits
  - Hospitalisations ou visite aux urgences
  - Résultats des EFR et des tests de provocation

[www.iaaf.org/antidoping](http://www.iaaf.org/antidoping)

### Que doit fournir un compétiteur pour pouvoir utiliser des bronchodilatateurs ?

- Pour un asthme
  - Une EFR avec test aux BD
  - Une HRB à la métacholine si test de réversibilité négatif
  - Tests allergologiques
- Si asthme d'effort
  - EFR avec test aux BD
  - Un des tests suivants : test de terrain, test de laboratoire, test d'hyperventilation isocapnique, test à la méthacholine

(AFLD)

## Critères de recevabilité

- Test de réversibilité > 15% de la valeur de base
- Si entre 12% et 15% test à la métacholine positif
- Si asthme d'effort et réversibilité < 15%, test d'effort en laboratoire ou de terrain (VEMS diminution d'au moins 20%), ou test d(hyperventilation isocapnique.
- Tests allergologiques

(AFLD)

## Les 2 syndromes en mécanique ventilatoire

- L'exploration des volumes et des débits permet de diagnostiquer 2 syndromes : obstructif, restrictif... (et mixte)
- Le syndrome obstructif (TVO) est une diminution des débits (e.g. VEMS) en absence de diminution proportionnelle des volumes  
*(intérêt de VEMS/CV).*
- Le syndrome restrictif est une diminution des volumes (de la CPT)  
*(qui s'accompagne d'une diminution proportionnelle des débits)*

## Questions-réponses avec l'amphithéâtre

### De la salle

Lorsque tous les tests effectués concluent à une absence d'asthme, jusqu'où peut-on pousser les investigations ?

### Professeur Michel AUBIER

Lorsque le test de réversibilité est négatif, il faut effectuer un test d'hyperréactivité bronchique à la métacholine. Si l'asthme n'est toujours pas avéré, on peut penser que le sujet présente une hyperactivité respiratoire sans crise asthmatique. En revanche, si les tests allergologiques sont positifs et que le sujet est gêné par des rhinites allergiques à répétition, un diagnostic peut être établi. Je rappelle en tout cas qu'il faut impérativement effectuer le test d'effort sur le terrain.

Concernant la fréquence, ces examens doivent être réalisés le plus souvent possible lors des championnats, et si possible, en cas d'allergie, au moment où l'allergène est présent. L'asthme étant une maladie grave, pour ma part, je n'hésiterai pas à réitérer ces tests au moins quatre fois par an. Il faut absolument diagnostiquer l'asthme car cette maladie contribue à diminuer les performances du sportif de haut niveau.

**Docteur Jacques PRUVOST, médecin conseiller de la DRDJS de la région PACA**

Je suis surpris par le chiffre de prévalence de l'asthme que vous avez avancé. Selon moi, la prévalence de l'asthme chez les sportifs est inférieure à 10 % des athlètes participant aux Jeux Olympiques.

**Professeur Michel AUBIER**

La prévalence de l'asthme est en constante augmentation.

**Professeur Michel RIEU, conseiller scientifique de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage**

La prévalence diffère toutefois en fonction des disciplines sportives. Certains articles recommandent, lors du test d'hyperactivité bronchique, d'administrer des doses de 400 microgrammes maxima de métacholine. D'autres conseillent au contraire d'augmenter les doses jusqu'à 3 000 microgrammes. Les résultats obtenus sont donc forcément différents.

**Professeur Michel AUBIER**

Selon moi, une dose de 400 microgrammes de métacholine traduit une hyperréactivité bronchique sévère. Il n'y a pas de doute pour le diagnostic d'hyperréactivité bronchique pour une PD20 de métacholine de 1600µg.