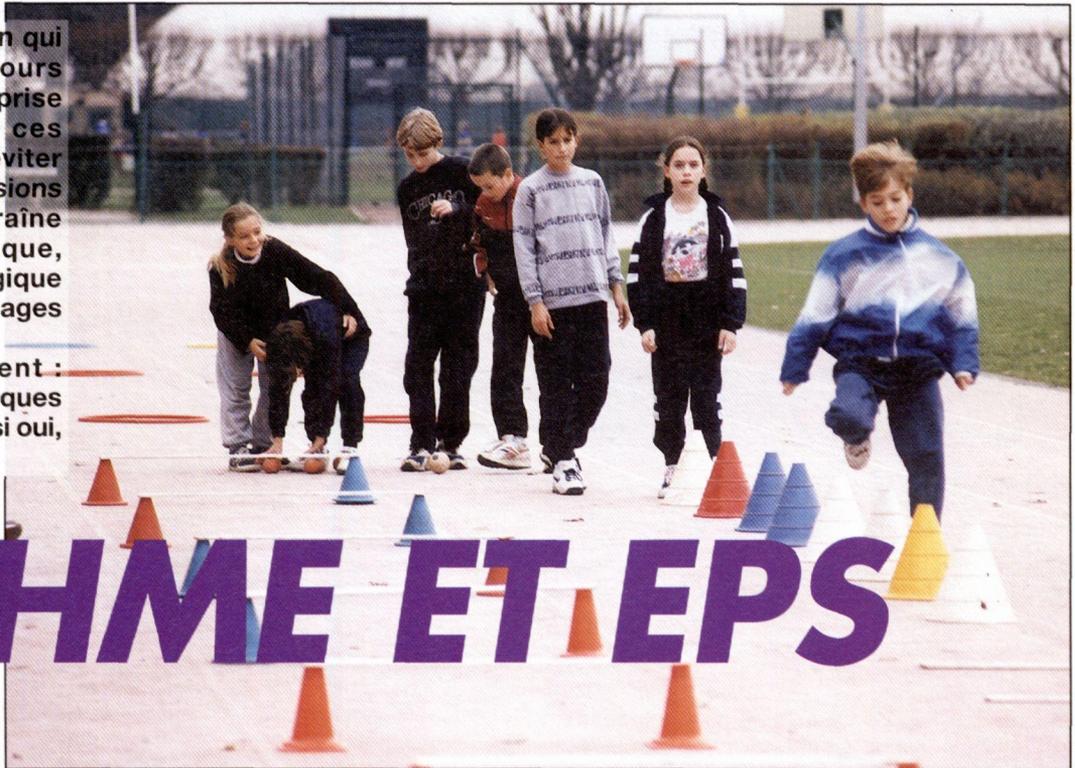


L'asthme est une affection qui touche un nombre toujours croissant d'élèves. Une prise en charge adaptée de ces enfants s'impose pour éviter ou atténuer les répercussions des affections qu'il entraîne tant aux plans anatomique, physiologique, psychologique qu'au plan des apprentissages scolaires.

Des questions émergent : asthme et pratiques physiques sont-ils compatibles ? Et si oui, à quelles conditions ?

# ASTHME ET EPS

PAR  
C. DE BISSCHOP



REVUE EPS

## L'ASTHME POST-EXERCICE

L'exercice physique peut dans certaines conditions déclencher un spasme bronchique appelé bronchospasme post-exercice (BPE) ou asthme post-exercice (APE), ou plus communément asthme d'effort (encadré 1).

### 1. L'exercice physique peut déclencher l'asthme

L'asthme est décrit comme une hyperréactivité de l'arbre trachéo-bronchique (HRB) à diverses substances ou à certaines conditions environnementales et se traduit par une gêne expiratoire avec une sensation d'oppression thoracique, une respiration sifflante et de la toux.

Cette forme de déclenchement qui se produit chez 75 à 95 % des sujets présentant une HRB est appelée bronchospasme post-exercice (BPE), car le bronchospasme engendré par l'exercice apparaît le plus souvent après l'arrêt de l'exercice. L'hyperventilation consécutive de l'exercice est considérée comme l'élément déclenchant en entraînant le refroidissement et surtout l'assèchement des voies aériennes concomitant d'une augmentation de « l'osmolarité » à leur surface (17).

#### Facteurs favorisants

La réponse bronchique à l'exercice est modulée par les caractéristiques de l'exercice, l'environnement et l'état du sujet.

- Le couple intensité-durée de l'exercice : Le déclenchement du BPE est lié à la fois à l'intensité et à la durée de l'exercice. Ainsi les exercices intenses mais brefs sont généralement bien tolérés, alors que les exercices un peu moins intenses mais prolongés plusieurs minutes sont très asthmogènes. A ce titre, la course libre de 6 à 8 minutes, effectuée à une

## Description du bronchospasme post-exercice

Le BPE survient habituellement dans les quelques minutes qui suivent l'arrêt de l'exercice, et atteint son intensité maximale entre la 5<sup>ème</sup> et la 10<sup>ème</sup> minute, néanmoins il peut se produire également pendant l'exercice (1). Il

intensité correspondant à 70 ou 80 % de la puissance maximale aérobie est utilisée par les médecins comme test pour détecter un BPE.

A l'opposé, un exercice de faible intensité s'il peut être poursuivi un certain temps (30 mn) sans interruption ne provoque pas de gêne respiratoire à son arrêt (10).

#### • L'environnement

Le BPE ne se produit pas non plus systématiquement (ou avec la même intensité) lorsqu'un même exercice est répété à quelques jours d'intervalle. Cet effet peut être modulé par la température et l'hygrométrie de l'air respiré. L'inhalation d'air chaud et humide a tendance à atténuer le déclenchement du BPE alors qu'un air froid et sec l'accroît (18).

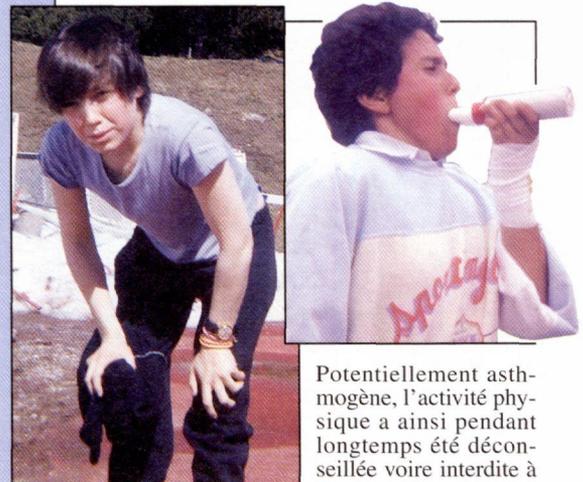
L'existence d'allergènes sur le lieu de l'activité (poussière dans les salles de sport ; pollens en certaines saisons à l'extérieur) peut également faire varier la réponse à l'exercice. On constate ainsi que le BPE a plus de chance d'apparaître au cours de périodes pendant lesquelles des pics de pollution sont enregistrés (19).

#### • La fonction ventilatoire de base

De la même façon une altération des débits expiratoires le jour de l'exercice accentue les risques de développement de l'asthme pour les activités potentiellement asthmogènes (20).

se traduit par une obstruction bronchique aiguë, réversible et se termine le plus souvent spontanément en 20 à 40 minutes. Cet épisode de BPE est généralement suivi d'une période réfractaire de durée variable (jusqu'à 4 heures), pendant laquelle un exercice semblable à l'initial n'induit pas à nouveau un bronchospasme ou bien celui-ci est considérablement atténué (2), (3), (fig. 1).

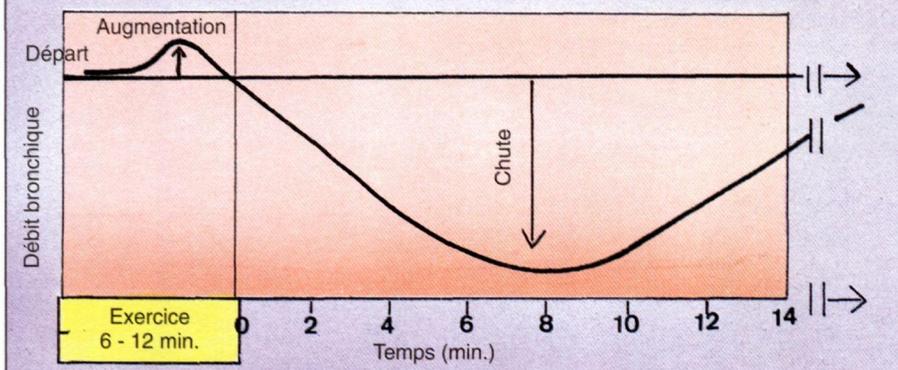
Selon son intensité, le BPE n'a pas les mêmes répercussions sur la pratique physique de l'asthmatique. Pour les uns, il est invalidant et nécessite d'être vigilant, d'adapter la pratique ; alors que pour les autres, sa traduction plus modérée et moins systématique ne demande pas autant de précautions, surtout lorsque les modalités de pratique sont peu asthmogènes et l'environnement favorable.



PHOTOS : AUTEUR

Potentiellement asthmogène, l'activité physique a ainsi pendant longtemps été déconseillée voire interdite à l'asthmatique.

### 1. Asthme post-exercice - Réponse classique d'après Katz (1983)



ment de majorer la bronchodilatation observée chez l'asthmatique pendant l'exercice, ce qui apporte une protection contre le BPE par compensation des variations des débits expiratoires (fig. 2). A long terme enfin, l'activité physique permet également d'optimiser le travail des muscles respiratoires et de limiter l'hyperinflation thoracique (5).

### ADAPTER LES MODALITÉS DE PRATIQUE POUR PRÉVENIR LE BRONCHOSPASME

Au-delà du bilan clinique de l'asthmatique, l'enseignant doit modifier sa vigilance selon l'activité pratiquée et les facteurs d'environnement. Les cycles où seront abordés des exercices brefs même intenses (sauts, volley-ball, gymnastique, etc.) et qui n'entraînent pas d'hyperventilation prolongée, ne posent pas de problèmes particuliers. D'autres activités comme la natation, le basket ou le handball, malgré l'hyperventilation qu'ils entraînent, sont souvent assez bien tolérés. Par contre il conviendra d'être plus prudent lors de la pratique de l'endurance et de toutes les modalités d'exercice soutenues et prolongées, exercée à l'extérieur (6), (7).

Les conditions atmosphériques ont également leur importance : une activité pratiquée en ambiance froide et sèche est en principe moins

bien tolérée que celle qui se déroule dans un milieu chaud et humide. Les fluctuations du temps demandent à l'enseignant d'évaluer à chaque séance la situation, afin d'adapter ses contenus pour atténuer le risque de crise chez les élèves asthmatiques.

Nous avons mis en évidence la complexité de la relation asthme/exercice puisque l'activité physique peut déclencher l'asthme mais permet aussi à moyen terme d'en limiter l'apparition et les conséquences grâce à une amélioration de l'aptitude aérobique. La difficulté vient encore du fait qu'habituellement l'amélioration de cette qualité passe justement par la pratique des modalités

### INTÉRÊT DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Depuis une quinzaine d'années des travaux centrés sur l'asthme post-exercice montrent que l'absence d'activité physique n'est pas favorable et aboutit à la marginalisation de ces sujets déclarés inaptes. Par ailleurs, des programmes d'entraînement physique contrôlés font la preuve que l'exercice a des retentissements favorables en permettant d'atténuer et de relativiser l'apparition du bronchospasme par l'amélioration de l'aptitude aérobique, une gestion mieux adaptée des efforts et une plus grande connaissance de l'asthme (encadré 2).

### 2. Le bien-fondé de l'activité physique

#### Les retentissements de l'asthme sur la capacité d'exercice

Plusieurs études s'accordent pour constater que les asthmatiques ont une aptitude physique inférieure à celle des sujets sains (21), (22). On observe en ce sens, une réduction des valeurs de  $\dot{V}O_2$  max. et/ou de puissance maximale. On note également une majoration de l'hyperventilation d'exercice qui augmente le travail des muscles respiratoires et ampute le volume d'oxygène disponible pour les autres muscles impliqués dans l'activité. Enfin au niveau métabolique, pour des charges d'exercice comparables, l'asthmatique présente une hyperlactatémie par rapport au sujet sain (23).

Cette limitation a dans un premier temps été attribuée exclusivement à l'hypoactivité engendrée par l'asthme. Actuellement les adaptations cardio-respiratoires engendrées par l'obstruction bronchique sont considérées comme largement impliquées dans la diminution de l'aptitude aérobique.

#### Les adaptations ventilatoires à l'exercice

On remarque chez l'asthmatique que l'augmentation des débits ventilatoires pour une charge d'exercice majorant par ailleurs les risques d'obstruction bronchique, s'accompagne d'une augmentation du volume courant (24), (22). Ce mécanisme permet de diminuer les turbulences des voies aériennes et de limiter le coût énergétique de la respiration. On note également une bronchodilatation à l'exercice plus importante que chez les sujets sains. La bronchodilatation a pour effet de limiter les turbulences dans les voies aériennes pendant l'exercice puis de diminuer l'incidence du BPE. La bronchodilatation d'exercice compense alors l'obstruction post-exercice (25).

### Sur le plan physiopathologique

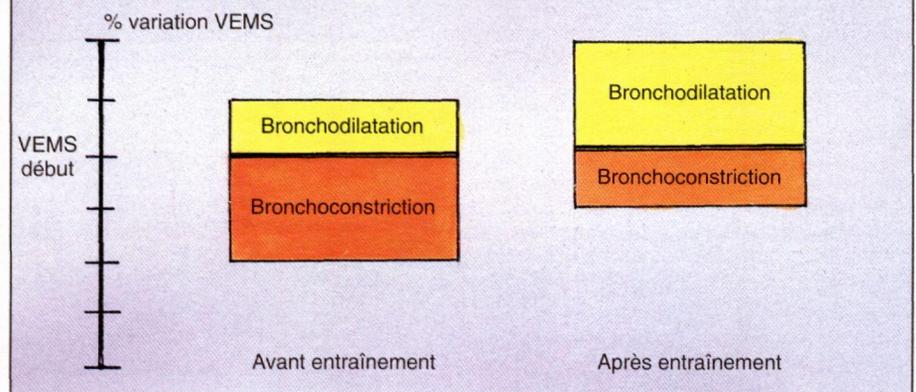
Les bénéfices de l'activité physique régulière, bien conduite sont de plusieurs ordres et ont des répercussions sur le déclenchement du BPE.

L'exercice physique permet d'améliorer l'aptitude aérobique et de baisser le niveau de la ventilation pour une charge donnée (4). La sensation de dyspnée et le risque d'obstruction bronchique sont ainsi atténués. L'amélioration de l'aptitude physique permet égale-



REVUE EPS

### 2. Effet de l'entraînement sur les variations du VEMS à l'exercice d'après Haas (1987)





d'exercices les plus asthmogènes à savoir celles qui génèrent une hyperventilation prolongée, comme la course d'endurance. C'est pourquoi une adaptation du mode de pratique permet de limiter les risques d'apparition du BPE et de développer cette aptitude sans trop de désagréments.

#### ► Des contenus adaptés

Diverses modalités d'exercice testées à titre d'échauffement et de protection contre le BPE ont été recensées (8). Une course continue de 15 minutes à faible allure (60 à 65 % de  $\dot{V}O_2$  max.) peut atténuer la chute des débits bronchiques engendrée par une épreuve asthmogène (9). Cette procédure peut donc être raisonnablement envisagée à titre d'échauffement. Le même type d'exercice prolongé plus longtemps (30 mn.) peut donner également des résultats intéressants (10). Cette procédure est cependant difficilement utilisable comme échauffement en cours d'EPS et convient sans doute mieux à des adultes. Elle peut par contre se concevoir, avec des enfants, à titre de travail aérobique. Il conviendra cependant d'être vigilant car deux études rapportent contradictoirement des diminutions de débits expiratoires au cours d'exercices continus peu intenses et de durée supérieure à 15 minutes (1), (11). Il est donc prudent de n'y avoir recours que lorsque les conditions sont favorables.

D'autres travaux ont porté sur des modalités d'exercices fractionnés personnalisés et ont donné des résultats probants (9), (12), (13), (14). Il s'agissait dans ces études de 7 à 10 courses de 25 à 30 secondes espacées de 1 mn 30 sec à 2 mn de récupération, réalisées

en une ou deux séries et effectuées à une allure correspondant à 100 % de  $\dot{V}O_2$  max. ou 120 à 130 % de la vitesse d'une course de 6 à 7 minutes (encadré 3).

Ce type d'échauffement a l'avantage de ne pas être trop long - 12 à 20 mn - et de pouvoir être effectué par une classe entière d'élèves, asthmatiques et non asthmatiques confondus.

D'autre part, au-delà d'un échauffement, cette modalité d'exercice peut être utilisée comme entraînement aérobique fractionné, car elle est bien tolérée par les asthmatiques. Ces derniers peuvent ainsi effectuer des courses un peu plus intenses et faire quelques répétitions supplémentaires sans variation importante des débits bronchiques.

Le fractionnement de l'exercice permet en outre un travail qualitatif et varié. Il est ainsi possible de moduler le nombre de répétitions, la distance et la vitesse de course pour favoriser tant la qualité de la foulée que l'apprentissage de la gestion de ses potentialités.

#### ► La respiration

Le nez participe au réchauffement et à l'humidification de l'air inspiré. C'est pourquoi, il est parfois appelé le radiateur de l'organisme. Son rôle est donc important dans l'asthme post-exercice dont l'apparition est liée au refroidissement et à l'assèchement des voies aériennes concomitant de l'hyperventilation. Il est donc nécessaire d'insister sur un mode d'inspiration nasale plutôt que buccale (15).

Néanmoins lorsque l'hyperventilation est importante, l'inspiration nasale n'est plus possible et devient buccale. Ce changement inspiratoire peut ainsi être utilisé comme un indicateur d'intensité voire comme limite pour les efforts qui doivent être prolongés.

Ceci nous conduit enfin à conseiller à l'enseignant d'EPS de s'assurer avant l'exercice que les nez ne soient pas trop encombrés et de les faire dégager si nécessaire (un conseil : prévoir les mouchoirs !).

### Quels objectifs spécifiques de l'EPS pour l'asthmatique ?

Si la crise d'asthme est impressionnante pour l'entourage, elle est très angoissante pour l'asthmatique qui est gêné pour respirer. L'éducation physique doit lui donner l'opportunité d'apprendre à vivre avec cette hyper-réactivité, afin d'en minimiser les désagréments quotidiens et les conséquences à long terme (encadré 4).

#### Mieux connaître son asthme

Au-delà de la gêne qu'elle procure, l'oppression ressentie lors de la crise d'asthme devient très angoissante lorsqu'elle est inexplicite. La connaissance de l'asthme et de ses circonstances d'apparition permet de mieux comprendre son déclenchement et donc d'atténuer la peur qui l'accompagne (16). C'est pourquoi il est important d'expliquer à l'enfant asthmatique les mécanismes de l'asthme.

Il doit savoir également que le risque de déclenchement du BPE diffère selon les modalités d'exercice (environnement, infection, pollution de l'air, etc.). Il faut enfin l'amener à prendre conscience du paradoxe de l'exercice qui déclenche l'asthme mais qui à terme, pratiqué régulièrement, permet d'en réduire l'apparition.

Cette information facilite l'acceptation de la maladie ; elle est nécessaire pour envisager une prise en charge autonome.

### 3. Un exemple d'échauffement fractionné personnalisé

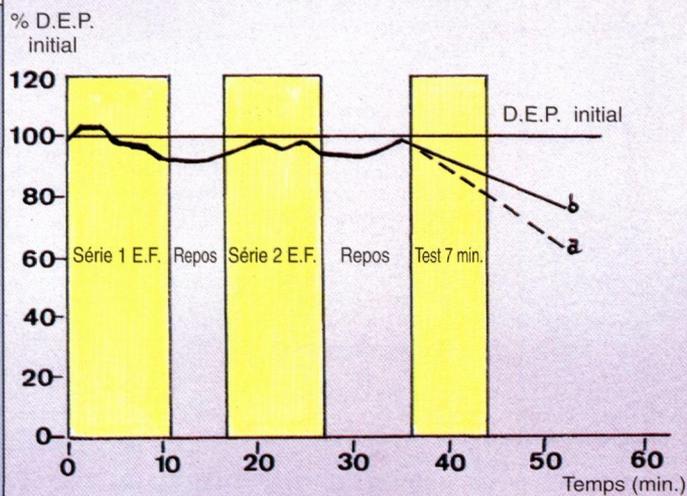
Cette méthode a été expérimentée dans des conditions normales de pratique (12), (13). Cet exercice fractionné personnalisé a été élaboré à partir de la performance réalisée à une course de 7 minutes.

Il s'agit de la répétition de 10 parcours de course (2 séries de 5), représentant chacun 7,5 % de la distance réalisée à la course initiale de 7 minutes, effectués à 120 % de la vitesse moyenne de cette course initiale. Soit pour un élève qui aurait parcouru 1000 mètres en 7 minutes : la répétition de parcours de 75 mètres à réaliser en 26 secondes. Les parcours sont séparés par une récupération de 1 minute 30 secondes à 2 minutes, mi-active/mi-passive. L'intervalle entre les deux séries représente 5 minutes de repos passif.

En milieu scolaire, il est difficile d'utiliser une course de 7 minutes comme référence d'individualisation de l'exercice, du fait de son caractère fortement asthmogène. C'est pourquoi nous présentons les longueurs de parcours enregistrées sur 37 enfants asthmatiques à l'exercice (tableau p. 36).

L'analyse des résultats (fig.3) montre que cette modalité d'exercice fractionné n'entraîne pas de variation importante du débit expiratoire de pointe (DEP). Cette modalité permet aussi d'atténuer les variations du DEP engendrées par une course de 7 minutes lorsque ce type d'exercice est effectué avant.

3. Évolution du débit expiratoire de pointe en pourcentage des valeurs initiales :  
- au test de course de 7 minutes ;  
- à l'échauffement fractionné personnalisé (120 % de la vitesse de course de 7 min.), suivi d'un test de course de 7 minutes. Les zones hachurées représentent les périodes d'exercice.



## Mieux vivre avec son asthme

Le premier objectif sera d'éviter l'apparition du BPE par l'apprentissage de la gestion de ses possibilités. Ainsi, on recherchera la maîtrise individuelle des couples intensité/durée non asthmogènes les plus appropriés, c'est-à-dire adaptés aux capacités du sujet. Un travail approfondi sur les intensités d'exercice s'impose pour élaborer des repères extéroceptifs (distance et temps de course), et intéroceptifs (indices de dyspnée, sensations de course, etc.).

Le deuxième objectif concerne la gestion du BPE. Dans certains cas, il faudra amener l'asthmatique à reconnaître l'arrivée de la crise et lui apprendre à la différencier d'une hyperventilation normale à l'exercice. L'utilisation du débit-mètre de pointe (peak flow) permet par exemple d'objectiver les variations du débit expiratoire de pointe et d'évaluer l'importance de la gêne. Si une crise est installée, il

faudra être rassurant, apprendre à l'élève à se détendre, à trouver la position la plus confortable et la respiration la plus favorable : calme avec une expiration filée, lèvres pincées. Si l'intensité du bronchospasme l'indique, il faudra conseiller l'usage du bronchodilatateur et vérifier que son inhalation soit correcte afin qu'il atteigne bien les bronches et puisse avoir une efficacité. Enfin, dans les minutes qui suivent, il est important de contrôler l'amélioration des débits expiratoires et de l'état du sujet.

\*\*

Bien que l'asthme constitue une gêne à la pratique physique, asthme et EPS ne sont pas incompatibles, bien au contraire ! Par ailleurs, toutes les modalités de pratique ne sont pas génératrices d'asthme et ce risque est encore réduit par un mode de pratique adapté, associé ou non à une médication préventive.

Si la participation à l'EPS permet à l'asthmatique de pratiquer avec ses camarades et d'en retirer les mêmes bénéfices, elle favorise également des acquisitions spécifiques par une meilleure connaissance de l'asthme et par l'apprentissage de la gestion de sa vie physique en tenant compte de l'existence de ce problème. Ceci montre l'importance particulière de l'EPS pour l'asthmatique et renforce la mission de l'enseignant en tant qu'acteur de sa santé.

**Claire de Bisschop**

Maître de conférences en STAPS,  
Faculté des sciences du sport de Poitiers.

## Bibliographie

- (1). Beck, K-C., Offord, K-P. & Scanlon, P-D. (1994). *Bronchoconstriction occurring during exercise in asthmatic subjects*. Am. J. Respir. Crit. Care Med. **149**, 352-357.
- (2). Belcher, N-G., Rees, P-J., Clarck, T-J-H. & Lee, T-H (1987). *A comparison of the refractory periods induced by hypertonic airway challenge in bronchial asthma*. Am. Rev. Respir. Dis. **135**, 822-825.
- (3). Ben-Dov, I., Bar-Yishay, E. & Godfrey, S. (1982). *Refractory period after exercise induced asthma unexplained by respiratory heat loss*. Am. Rev. Respir. Dis. **125**, 530-534.
- (4). Varray, A-L., Mercier, J-G. & Préfaut C-G. (1995). *Individualized training reduces excessive exercise hyperventilation in asthmatics*. Int. J. Rehab. Res. **18**, 297-312.
- (5). Ramanazoglu, M., Y-M. & Kraemer, R. (1985). *Cardiorespiratory response to physical conditioning in children with bronchial asthma*. Pediatr. Pulmonol. **1**, 272-277.
- (6). Bar-Or, O et Inbar, O. (1992) *Swimming and asthma*. Sport Med. **16**, 397-405.
- (7). Bar-Yishay, E., Gur, I., Inbar, O., Neuman, I., Dlin, R-A & Godfrey, S. (1982). *Difference between swimming and running as stimuli for exercise-induced asthma*. Eur. J. Appl. Physiol. **48**, 387-397.
- (8). de Bisschop, C. (1997). *L'enfant asthmatique en éducation physique et sportive*. Staps, **18**, 43, 21-36.
- (9). McKenzie, D-C., McLuckie, S-L. & Stirling, D-R. (1994). *The protective effects of continuous and interval exercise in athletes with exercise-induced asthma*. Med. Sci. Sports Exerc. **26**, 951-956.
- (10). Reiff, D-B., Choudry, N-B., Pride, N-B. & Ind, P-W. (1989). *The effect of prolonged submaximal warm-up exercise on exercise induced asthma*. Am. Rev. Respir. Dis. **139**, 479-484.
- (11). Suman, O-E., Bacboock, M-A., Pegelow, D-F., Jarjour, N-N. & Reddan, W-G. (1995). *Airway obstruction during exercise in asthma*. Am. J. Respir. Crit. Care Med. **152**, 24-31.
- (12). de Bisschop, C. (1988). *Asthme post-exercice : pratique et intérêt des exercices fractionnés*. Thèse de doctorat non publiée. Université de Bordeaux II.
- (13). P. Desnot : *La prévention de l'asthme post-exercice chez l'enfant asthmatique. Analyse des effets d'un échauffement personnalisé*. Thèse de doctorat non publiée. Université de Bordeaux II.
- (14). Schnall, R-P. & Landau, L-I. (1980). *Protective effect of repeated short sprints in exercise induced asthma*. Thorax, **35**, 829-832.
- (15). Griffin, M-P., McFadden, E-R. Jr, & Ingram, R-H. Jr (1982). *Airway cooling in asthmatic and non asthmatic subjects during nasal and oral breathing*. J. Allergy. Clin. Immunol. **69**, 354-359.
- (16). Emtner, M., Herala, M. & Stalenheim, G. (1996). *High intensity physical training in adults with asthma*. Chest, **109**, 323-330.
- (17). Gilbert, I-A., Fouke, J-M & McFadden, ER. (1987). *Heat and water flux in the intrathoracic airways and exercise-induced asthma*. J. Appl. Physiol., **63**, 4, 1681 - 1691.
- (18). Noviski, N., Bar-yishay, E., Gur, I. & Godfrey, S. (1987). *Exercise intensity determines and climatic conditions modify the severity of exercise-induced asthma*. Am. Rev. Respir. Dis., **136**, 592-594.
- (19). Leduc, D., de Vuyst, P. & Yernault, J-C (1995). *Toxicité respiratoire des polluants atmosphériques*. Rev. Mal. Resp., **1995**, **12**, 13-23.
- (20). Linna, O. (1990) *Influence of baseline lung function on exercise-induced response in childhood asthma*. Acta Paediatr. Scand. **79** : 664-669.
- (21). Clarck, C-J. (1992). *The role of physical training in asthma*. Chest, **101**, 5, 293s-298s.
- (22). Ramonaxto, M., Amsalem, F., Mercier, J., Jean, R. & Préfaut, C. (1989). *Ventilatory control during exercise in children with mild or moderate asthma*. Med. Sci. Sports Exerc. **21**, 11-17.
- (23). Anderson, M. Silverman et S-R. Walker (1972). *Metabolic and ventilatory changes in asthmatics patients during and after exercise*. Thorax, **27**, 718-725.

## 4. Attitude face à l'élève asthmatique

### Une démarche collective

Dans l'établissement scolaire interviennent différentes catégories de personnels (enseignants, administratifs et de santé). L'association de leurs compétences est plus favorable que des démarches parallèles ou indépendantes. Toutefois, l'effectif du service de santé scolaire reste faible, il est donc nécessaire que l'enseignant d'EPS soit capable d'être autonome dans son intervention auprès des asthmatiques. Ceci reste possible dans le cadre d'une collaboration avec le personnel de santé afin d'évaluer le cas de chacun des élèves.

Au-delà de l'établissement scolaire, il est souhaitable également de communiquer avec la famille de l'enfant, ainsi qu'avec le médecin traitant (généraliste ou pneumologue), pour mieux connaître la fréquence de l'asthme, sa gravité, son traitement.

### Évaluer la situation à chaque séance

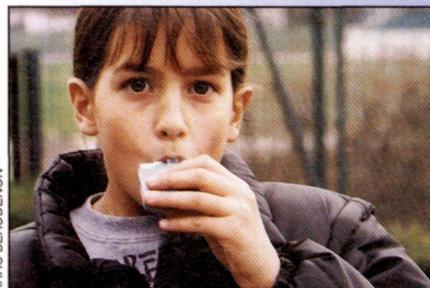
Avant chaque séance d'EPS un bilan clinique de l'asthmatique est nécessaire. Quelques observations particulières permettent d'évaluer l'état et la situation psychologique dans lesquels l'enfant va aborder la séance. Ce bilan s'appuie principalement sur la « mine » de l'enfant (yeux cernés, pâleur), la présence ou non d'un rhume et de toux, ou encore une apathie inhabituelle. Tous ces éléments permettent d'évoquer la fatigue, de suspecter une crise dans la nuit ou les jours précédents, et signalent les risques accrus de déclenchement d'un BPE. De simples questions posées à l'enfant, une mesure du débit expiratoire de pointe si l'on dispose d'un « peak flow », permettent de confirmer le constat clinique, de l'expliquer et de le prendre en compte. Le débit mètre de pointe ou « peak flow meter » est un petit appareil portable qui permet la mesure du débit expiratoire de pointe sur un stade ou dans une salle de sport. (cf. article revue EP.S n°261, p.35). A ce stade, le degré de motivation pour l'activité n'est pas non plus à négliger, car il peut jouer un rôle de renforcement à la fois sur la perception de l'état du jour et peut-être également sur la réaction à l'exercice.

### Les médicaments pour lutter contre le BPE en EPS

S'il existe des bronchodilatateurs qui permettent de soulager l'asthmatique en cas de bronchospasme, le BPE peut aussi être prévenu par des médicaments pris avant l'exercice ou le matin (26). Cette dernière solution est néces-

saire pour les élèves qui ont un asthme sévère ou lorsque les conditions de pratique sont propices au développement du BPE. Par contre, dans les asthmes modérés et stabilisés, il est souhaitable d'éviter à l'enfant de s'installer dans une dépendance médicamenteuse, c'est-à-dire prendre systématiquement avant chaque séance un traitement préventif. Bien que celui-ci reste nécessaire lorsque les conditions sont défavorables, il est possible à l'enfant une fois rassuré, informé et préparé à l'exercice, de se passer d'un traitement préventif systématique. Cette suppression se fera néanmoins avec l'accord du médecin.

Dans tous les cas, il est important de prévoir sur le lieu de pratique, un bronchodilatateur sous



MARC BEAUDENON

forme d'aérosol qui permettra de soulager rapidement l'élève en cas de bronchospasme. En général les asthmatiques ont le leur, mais l'enseignant devra s'en assurer en début de séance, car les cours d'EPS se déroulent souvent hors établissement et donc loin de l'infirmerie et de ses médicaments.

**Tableau : Longueurs des parcours de l'exercice fractionné personnalisé enregistrés sur 37 enfants asthmatiques à l'exercice.**

Classe d'âge	Nombre enfants	Distances extrêmes (m.)	Distance moyenne
8 - 9	4	70 - 90	77,5
9 - 10	11	60 - 95	79,5
11 - 12	6	40 - 100	80
13 - 14	14	55 - 120	88,9
15	2	80 - 90	85