

Étude de cas EPS demi-fond & SVT : exemple de mises en relation des connaissances (en physiologie) avec la description du cas pour répondre au "a)"

En rouge = les réponses aux questions ; En bleu = les connaissances scientifiques d'appui ; En vert = les connaissances institutionnelles (programmes d'EPS, Socle Commun) ; En orange = les commentaires pour améliorer

a) En quoi les choix de l'enseignant permettent d'améliorer la santé des élèves ?

Tout d'abord, il est intéressant pour l'élève de connaître sa VMA ou VO₂max pour qu'il puisse **élaborer un programme d'entraînement cohérent, en adéquation avec ses capacités** respiratoires, cardiaques, physiques, physiologiques... Les élèves étant en 4^{ème}, donc dans le cycle 4, le demi-fond répond à la **compétence travaillée numéro 4** : « **apprendre à entretenir sa santé par une activité physique régulière, raisonnée et raisonnable** ». Pour acquérir cette compétence, les élèves doivent connaître et utiliser des indicateurs objectifs pour caractériser l'effort physique. Ils ont effectivement mesuré leurs fréquences cardiaque et respiratoire avant et après effort ainsi que leur VMA et VO₂max. Ils ont aussi été amenés à élaborer une stratégie de course afin de répondre au mieux à leur objectif. Ainsi ils ont dû adapter l'intensité de leur engagement physique à leurs possibilités pour **ne pas se mettre en danger**, notamment en gérant efficacement leurs temps de récupération et de course.

En EPS, les élèves **réalisent un test de VMA (Vitesse Maximale Aérobie)** leur permettant de la connaître pour calculer ensuite leur VO₂max, autrement dit **la quantité maximale de dioxygène qu'ils peuvent fixer, transporter et utiliser en 1min lors d'un effort maximal (il est également possible de mesurer ces différents paramètres en laboratoire, à l'aide d'un tapis de course ou d'un ergocycle)**. Il existe différents tests de VMA, comme le test de Montréal ou test navette qui est une épreuve continue (pas de temps de récupération). Lors de ce test les élèves courent sur piste de manière continue, de plus en plus vite et le plus longtemps possible. Le professeur dispose des plots sur la piste qu'il espace d'une distance de 20 mètres. Les élèves doivent arriver au niveau du plot suivant lorsque le bip retentit, les intervalles de temps entre les bips devenant de plus en plus courts. Lorsque l'élève s'arrête, il relève le dernier palier qu'il a complété, correspondant à sa vitesse à épuisement, qu'il peut ensuite multiplier par 3,5 pour obtenir sa VO₂max. Il a aussi dû relever ses fréquences cardiaques et respiratoires avant le début du test et devra les relever à la fin du test. La

VO₂max est un indicateur de la qualité d'endurance d'un individu. Plus la quantité maximale d'oxygène qu'un individu peut capter, transporter et utiliser en une minute est élevée, alors plus sa qualité d'endurance est importante. ^[1]_{SEP}

En **évaluant leurs ressentis**, les élèves développent une meilleure connaissance de soi, et apprennent **quelles sont les réactions de leur corps pendant et après l'effort**. Du point de vue de la physiologie, avec la fiche de ressentis, **les élèves voient qu'après l'effort leur fréquence cardiaque s'accélère** : donc VO₂max augmente (car vo₂max proportionnelle à $Q_c = VES \times F_c$). Lorsqu'ils évaluent leurs ressentis, les élèves voient que **leurs muscles chauffent au cours de l'effort**, de l'énergie thermique est créée.

Finalement, l'objectif fixé par les enseignants responsables de l'EPI nécessite une amélioration de la qualité d'endurance des élèves afin qu'ils réalisent la meilleure performance possible. Pradet donne une définition de cette qualité physique d'endurance : « l'endurance est l'ensemble des ressources permettant l'expression d'une motricité d'intensité quelconque pendant la plus longue durée possible. » (1996). Selon Pradet, les processus énergétiques support de la contraction musculaire sont à privilégier dans l'amélioration de la qualité d'endurance et il semblerait que l'EPS puisse participer à ce développement de l'endurance chez les collégiens et lycéens.

La relation du développement de l'endurance aérobie avec la santé à court, moyen et long terme reste à expliciter.

Il s'agit aussi de nuancer : quels peuvent être les risques liés au développement de l'endurance ? Surentraînement ? Blessures ? ... ?

Enfin il paraît judicieux d'aborder un éclairage psychologique en s'appuyant notamment sur les ressentis et la connaissance de soi citée ci-dessus.