

Comment aborder efficacement la course endurée au cycle 3 par une pédagogie différenciée ?

L'intérêt d'un test physiologique dans l'enseignement de la course en durée au cycle 3

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION

II - L'ACTIVITE A L'ECOLE

1. Les constats

- 1.1 Au niveau des objectifs
- 1.2 Au niveau des contenus
- 1.3 Au niveau de l'évaluation
- 1.4 Les incohérences

2. La course en durée et non « l'endurance », pourquoi ?

III – LE TEST PHYSIOLOGIQUE A UTILISER

IV - LES TEXTES OFFICIELLES

1. Les programmes et l'activité
2. Compétences à acquérir par rapport à l'activité

V - LES DONNEES SCIENTIFIQUES

1. Rappels physiologiques de la course longue
2. Le développement de la grande enfance
3. Des définitions à connaître
 - 3.1 L'endurance : définition
 - 3.2 La capacité aérobie
 - 3.3 La puissance aérobie

VI – LES CONSEQUENCES PHYSIOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES

1. Physiologiques
2. Pédagogiques

VII - COMMENT UTILISER LE RESULTAT DU TEST PHYSIOLOGIQUE ?

1. La mise en place du cycle « course en durée. »
 - 1.1 La formation des groupes
 - 1.2 L'utilisation du terrain
 - 1.3 La mise en place des repères
 - 1.4 Le matériel utilisé et son emploi
 - 1.5 La fiche de relevés

2. Le projet pédagogique à retenir

VIII - CONCLUSION

IX – BIBLIOGRAPHIE

I - INTRODUCTION

Le cycle "**d'endurance**" à l'école primaire reste l'activité en éducation physique et sportive la plus souvent programmée par les enseignants soucieux de répondre à un **objectif d'hygiène et de santé corporelle**. Cependant l'observation des modalités d'exécution et la discussion lors d'échanges d'idées font apparaître les réelles difficultés que pose cette activité.

Cela m'a amené à me questionner sur la validité des cycles :

- Quels contenus proposer ?
- Quelles durée et progression adopter ?
- Comment évaluer et motiver les élèves en tenant compte des **connaissances scientifiques** relatives au type d'effort proposé et au développement de l'enfant concerné ?
- Comment pouvons nous affirmer la réussite de notre cycle "course en durée" en sachant que celui-ci se résume bien souvent au développement d'une qualité physique (n'entendons nous pas souvent dire ? : "Les élèves font de l'endurance") pas toujours bien maîtrisée et dont l'évaluation est sujette à discussion.

En tenant compte de ces remarques, j'ai entrepris une nouvelle démarche s'appuyant sur une pédagogie différenciée afin de mettre sur la voie de la réussite un maximum d'élèves. Pour cela l'utilisation d'un test de départ pour **évaluer le potentiel physiologique de chaque enfant devient primordial**. J'ai tenu compte également des caractéristiques de l'activité pour parler de «course en durée» et non plus de course d'endurance.

II - L'ACTIVITE A L'ECOLE

1. Les constats

1.1 Au niveau des objectifs

- Les objectifs spécifiques correspondent essentiellement au développement de la qualité d'endurance et à la maîtrise de l'allure de course.

1.2 Au niveau des contenus

- L'augmentation progressive des distances semble être le facteur primordial du développement de l'endurance : le quantitatif règne de façon importante sans laisser la moindre place au qualitatif, facteur de progrès également.
- Les relevés chronométriques réguliers restent épisodiques dans la grande majorité des cas observés.

- La fourchette "120 – 140 pulsations/minute" en fréquence cardiaque, préconisée, en 1968, par le docteur Andrivet reste très présente dans les esprits. Elle est certes un souci de sécurité mais également un facteur limitatif de réussite.
- L'interdiction de parler en course paraît contradictoire avec le principe d'aisance respiratoire.
- Très souvent la course "endurance" n'est utilisée que comme échauffement de la séance qui suit.
- Le test d'effort de Cooper, adapté ou non (9 ou 12 minutes) permet à certains, soucieux de la réussite de tous les élèves, de former des groupes homogènes en classe de CM. Le risque évident de ce genre d'effort n'est que rarement pris en considération.
- Les vitesses de course sont parfois imposées pour chaque groupe, sans tenir compte des capacités réelles des élèves, et ne correspondent donc alors pas au type d'effort espéré.
- Les lois d'entraînement ne sont que rarement respectées et les séances témoignent parfois d'une certaine irrégularité dans le temps; avec également des durées trop courtes pour pouvoir espérer un réel progrès.
- Le souci de contrôle des fréquences cardiaques par le maître est omniprésent mais les prises ne correspondent pas à la réalité. En effet celles-ci sont réalisées en phase de récupération.
- Un test physiologique adapté aux élèves de l'école primaire est rarement utilisé.

1.2 Au niveau de l'évaluation

- Le souci permanent d'évaluer est présent mais porte essentiellement sur les savoirs acquis des élèves. Les processus mis en oeuvre pour les acquérir sont trop peu recherchés. On cherche bien souvent à classer les élèves par rapport à une échelle de valeurs (barème USEP): l'évaluation normative, ou à positionner ceux-ci par rapport à un niveau déterminé requis : l'évaluation sommative.
- La place réservée à l'évaluation formative : c'est à dire renseigner les élèves à tout moment sur les niveaux atteints, sur les objectifs à atteindre reste encore faible : la performance privilégie la motricité.

1.3 Les incohérences

- Il existe encore de nombreuses évaluations en course dite "d'endurance" où on impose deux contraintes : la distance et le temps, qui combinés vont à l'encontre de l'effet recherché durant tout le cycle, c'est à dire le développement de la capacité aérobie. En effet dans ce genre d'épreuve où il s'agit de parcourir, en somme, la plus grande distance possible en une durée limitée, on fait intervenir la puissance aérobie du sujet qui n'a malheureusement pas été travaillée.
- Quand la régularité dans la course est évaluée, elle est très rarement comparée à un pourcentage de vitesse.

2. La course en durée et non « l'endurance » : Pourquoi ?

Ce terme regroupe différents paramètres à mettre en place et à évaluer dans un cycle dont l'objectif ne se résumera plus au seul développement d'une qualité physique comme c'était le cas avec "l'endurance". Comment pourrait-on évaluer nos élèves sans connaître leur potentiel physiologique ?

Je recherche donc par une **pratique différenciée** (formation de groupes de "valeur" → utilisation du test Navette de Luc Léger), l'évaluation et l'amélioration concrètes des composants de cette activité, c'est à dire :

- **le potentiel aérobie** → travail à 75 – 80 % de la VMA (*vitesse maximale aérobie déduite du test*)
- **la régularité de course** → fiche de calcul (le **DCAEP** Développement de la capacité aérobie à l'école primaire)
- **le dosage de l'effort** → temps progressivement augmenté
- **la cohésion en groupe** → un capitaine
- **les performances** → métriques ou chronométriques
- **la maîtrise gestuelle** → synchronisme bras/jambe – respiration contrôlée - foulée
- **la prise en charge d'un contrat** → choisir une distance ou une durée

La diversité des tâches à accomplir et la particularité de la qualité physique à développer font pressentir l'importance d'une programmation judicieuse pour un cycle dont la durée s'avérera relativement longue : cycle de 2 séances hebdomadaires sur un trimestre suivi sur l'année par un travail de maintien lors des échauffements.

III - LE TEST PHYSIOLOGIQUE A UTILISER

Le seul test physiologique progressif et adapté aux jeunes (réellement fiable chez des enfants d'école primaire) est le **test Navette de LEGER** qui permet de calculer précisément les allures de course de chaque groupe afin de développer efficacement le potentiel aérobie des élèves. C'est celui que j'utilise dans la mise en place de mon cycle.

L'épreuve de course Navette de 20 mètres avec paliers de 1 minute (Luc Léger – Cloutier et Rowan – 1985), est en effet le seul test ayant été construit et réalisé pour des enfants de 6 à 18 ans.

But : Calculer précisément les allures de course de chaque groupe afin de développer efficacement le potentiel aérobie des élèves.

Principe : entre 2 lignes espacées de 20 m , courir le plus longtemps possible en respectant un rythme de course qui s'accélère toutes les minutes (partir de 8 km à l'école - vitesse d'incrément = 0.5 km/h toutes les minutes)

Matériel : Magnétophone et cassette du test ou un « Psion organizer » (ordinateur de poche), un sifflet, un double décamètre, une craie et des plots.

Avantages : Mise en œuvre facile.

Une cour de récréation suffit.

Récupération facile car test progressif.

Durée : environ 30 min explications comprises.

IV - LES TEXTES OFFICIELS

1. Les programmes et l'activité au cycle 3

Les principaux objectifs de l'EPS par rapport à l'activité course en durée sont **Hygiène et Santé** :

- lutter contre les conséquences négatives de la vie contemporaine ;
- développement de la robustesse et de l'endurance ;
- contribution au maintien de la santé mais, au-delà, acquisition de la "condition physique", état supérieur à celui du simple équilibre de santé.

On insistera donc sur :

- le développement organique et foncier
- la stimulation des grandes fonctions organiques (respiration, circulation...)
- le développement de la robustesse

2. Compétences à acquérir par rapport à l'activité

Au Cycle 3 → Cycle des approfondissements (Ce2, Cm1, Cm2):

- Gérer ses efforts avec efficacité et **sécurité**.
- Situer son niveau de capacités motrices pour formuler un projet et s'engager contractuellement, individuellement ou en groupe.
- Assumer des rôles différents (capitaine de groupe, chronométreur, observateur, évaluateur ...)

Quelles compétences à développer chez des élèves à partir de la course en durée ?	
Les compétences que j'ai retenues	Les savoirs, savoirs-faire associés que j'utilise :
a) courir longtemps	1. contrôler sa vitesse 2. être en équilibre respiratoire (expiration active) 3. doser son effort 4. ne pas se décourager (être motivé)
b) maîtriser la régularité	1. maîtriser l'allure au départ (ne pas partir trop vite) 2. rester groupé 3. tenir compte des signaux auditifs (respect de la vitesse) 4. mémoriser le rythme spatio-temporel
c) maîtriser une motricité	1. respecter le synchronisme bras/jambe 2. avoir une foulée efficace au niveau de l'appui 3. avoir une foulée régulière (petite amplitude) 4. être relâché
d) assumer des rôles	1. suivre le capitaine (motivation : la locomotive et les wagons) 2. soutenir le capitaine 3. se relayer, s'encourager 4. juger et chronométrer

V - LES DONNEES SCIENTIFIQUES

1. Rappels physiologiques

Il existe deux types de métabolismes utilisés dans la pratique sportive :

- **AEROBIE** : Utilisation de l'oxygène apporté par la respiration.
- **ANAEROBIE** : Sans utilisation de l'oxygène apporté par la respiration - Utilisation d'oxygène de réserve, du phosphagène et du glycogène.

Dans le cas de la course en durée à l'école, il s'agira principalement de faire intervenir le métabolisme **aérobie**. Cette voie énergétique doit être appréhendée en fonction de sa capacité et de sa puissance. Il importe donc de connaître efficacement les différences existant entre la puissance et la capacité aérobie : → **la puissance aérobie** nécessite une intensité proche de la **puissance maximale aérobie (PMA)** transcrite en vitesse lors des tests (**VMA** → **Vitesse maximale aérobie en km/h**). L'organisme réagit par une augmentation du débit cardiaque et par une amélioration du système enzymes oxydatifs.

→ **la capacité aérobie** est sollicitée par une intensité de **65 à 90%** de la vitesse maximale aérobie (**VMA**). Il y a une augmentation du volume d'éjection systolique, du taux de glycogène...

Chez l'enfant on donnera la priorité à la capacité avec un travail de départ autour de **75% de la VMA**, la puissance pourra être abordée en fin de cycle 3.

2. Des définitions à connaître

2.1 L'endurance : définition

« **L'endurance est la capacité de maintenir longtemps un pourcentage élevé de sa Puissance Maximale Aérobie.** » (FFA n°108 - 1988 - F. Péronnet et G. Thibault - Canada)

Le développement de cette qualité passe donc nécessairement par la connaissance de la Vitesse Maximale Aérobie de chaque élève, afin d'orienter les séances d'abord en **capacité aérobie** puis en **puissance aérobie**. Il apparaît donc nécessaire de connaître le niveau de chaque enfant par un test.

2.2 La capacité aérobie

La capacité aérobie intervient principalement pour un effort peu intense, pouvant être maintenu longtemps et amenant un état d'équilibre physiologique. Il n'existe pas de dette d'oxygène, la fréquence cardiaque ne doit pas atteindre des chiffres supérieurs à 190, la moyenne constatée au CE2 est de l'ordre de 170 puls/min. pour une vitesse moyenne de 7,6 km/h. (relevés à l'aide d'un cardio-fréquence-mètre)

L'intensité retenue pour solliciter cette capacité correspond de 70 à 80 % de la PMA qui n'est autre que la **V.M.A** (vitesse maximale aérobie exprimée en km/h lors du test navette de Léger). Ce travail précis est envisageable dès le CE2. Auparavant on doit veiller à une intensité raisonnable et régulière.

2.3 La puissance aérobie

L'entraînement de ce métabolisme est recommandé en fin de cycle 3 (au CM2). Il va permettre de développer la Vo_{2max} des élèves qui atteint sa valeur maximale à la fin de la puberté.

L'intensité est proche de celle de la V.M.A, calculée lors du test de Léger, autour de 100 %. En aucun cas il ne faut dépasser ces valeurs qui feraient intervenir les processus anaérobies lactiques non souhaitables à cet âge.

La durée des exercices varie de 30 secondes à 2 minutes maximum au CM2, la récupération doit avoir la durée de l'effort et être active (marche rapide ou légers trottinements). L'effort doit être répété (4 à 8 fois me semble raisonnable).

Il est toutefois possible de travailler et de développer ce métabolisme en employant des circuits « trainings » (parcours avec alternance d'effort, intensité élevée, récupération et répétitions limitées). Il peut s'agir de parcours généraux ou à thème.

VI - LES CONSEQUENCES PHYSIOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES

1. Physiologiques

Par la course en durée, je cherche à améliorer tous les processus respiratoires dès 8 ans (mécanique et métabolique). Bien que le volume cardiaque augmente environ de 180 cm³ entre 8 et 12 ans, les adaptations à l'effort se font par une augmentation de la fréquence cardiaque parfois importante : en effet l'augmentation de la consommation d'oxygène s'opère de façon instantanée, le système cardio fonctionnel est brusquement sollicité et réagit principalement par une élévation du rythme :

- Au niveau cardiaque une étude menée par **R.Chanon** (Revue EPS n° 207) chez les benjamins minimes (9-13 ans) montre que les enfants atteignent des F.C. de 210 -230 puls/min. :
 - à 140 pulsations/minute, ils sont à la limite de la marche
 - à 160-170 puls/min., ils sont à allure modérée
 - à partir de 180 puls/min. semble se situer leur seuil anaérobie (avec limite maximum vers 190 puls/min)

Ces résultats furent constatés lors des relevés de la fréquence cardiaque que j'ai entrepris depuis 1990 (étude de cas sur près de 200 élèves).

- La fréquence cardiaque au repos et au cours d'un exercice submaximal diminue.
- L'entraînement élève la quantité d'oxygène extrait du sang. Le cœur distribue mieux le sang aux muscles qui peuvent en extraire une plus grande quantité.
- Le métabolisme aérobie chez les jeunes se met en route après 3 à 4 minutes de course

L'amélioration de la capacité aérobie est déjà significative après quelques semaines d'entraînement, cependant un arrêt engendre un retour à la valeur originale.

2. Pédagogiques

L'âge d'or des acquisitions motrices se situe entre 8 et 12 ans, je recherche donc avant tout **un maximum d'expérience sur le plan moteur.**

Vers 10-11 ans, c'est l'étape pulmonaire, où apprentissage respiratoire pulmonaire et abdominal. Je m'efforce de présenter des activités qui favorisent les échanges pulmonaires et qui aboutissent à une meilleure régulation cardiaque et respiratoire.

Les élèves courent en **capacité aérobie après 3 à 4 minutes de course** → j'évite donc de faire des récupérations trop longues entre les séries (si travail fractionné). Je n'excède pas plus de 12-15 minutes de course, j'augmente progressivement la durée en démarrant à 6 minutes. Je réserve les temps plus longs pour les compétitions USEP qui doivent être l'aboutissement du cycle.

capacité aérobie. Les élèves sont renseignés sur le retard ou l'avance par rapport à leur vitesse initiale (75% de leur VMA).

3. Le projet pédagogique « Course en durée » au cycle 3 que j'ai retenu :

FINALITES EDUCATIVES	BUTS GENERAUX	OBJECTIFS SPECIFIQUES	OPERATIONALISATION	COMPETENCES RETENUES
<p>Goût de l'effort</p> <p>Prévention des effets néfastes de la vie sédentaire</p>	<p>→ Développement organique et fondier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptation à l'effort Développement de l'appareil circulatoire et respiratoire. musculature cardiaque 	<p>Développement de la capacité aérobie</p> <p>Maîtrise de la course en peloton (adhésion au groupe)</p>	<p>Caractéristiques des Situations pédagogiques</p> <p>Comportement du prof. Utilisation du terrain divisé en plusieurs fractions égales (de 60 à 150 m → une balise) – 3 groupes de niveau</p> <p>Vitesses imposées pour les groupes à partir des résultats du test Navette de Léger.</p>	<p>Gérer ses efforts avec efficacité et sécurité.</p> <p>S'engager contractuellement en groupe.</p> <p>Identifier dans sa pratique les éléments de la culture sportive (espace d'évolution et matériels spécifiques...)</p>
<p>Capacité à s'adapter à des situations nouvelles</p>	<p>→ Prise de conscience du corps :</p> <ul style="list-style-type: none"> Perception et intégration des rapports de temps et d'espace 	<p>Développer la facilité de courir longtemps sans fatigue</p>	<p>→ conduites motrices : régularité</p> <ul style="list-style-type: none"> signes de fatigue synchronisme bras/jambe respiration contrôlée foulée efficace <p>→ tests de régularité sur le cycle : de 8 à 20 minutes max.</p>	<p>Assumer des rôles différents dans des situations variées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aide à l'organisation (juge, chronométreur...) Aide à l'apprentissage (observateur, évaluateur...)
<p>Maîtrise du milieu</p>	<p>→ Développer la volonté</p> <p>→ Respect de consignes</p>	<p>Etre capable d'analyser ses comportements en course (aptitude à l'effort, attitude)</p>	<p>AFFECTIVE : (investissement)</p> <p>Evaluer les attitudes et les démarches dont dépend la maîtrise des conduites motrices (tableau évaluation à double entrée)</p>	<p>S'approprier des règles de fonctionnement, les transformer et les améliorer en vue d'une plus grande autonomie individuelle et collective.</p>
<p>Comportement social de vie de groupe</p>	<p>Etre capable de courir longtemps en améliorant progressivement ses propres performances</p> <p>2 séances hebdomadaires (septembre à Nov/déc.)</p>	<p>Il rappelle les exigences de l'activité, le pourquoi ?</p> <p>Il incite, encourage, vérifie la fréquence cardiaque de certains, la vitesse des groupes.</p> <p>Il questionne et fait le bilan après chaque séance → compte rendu sur cahier de l'élève.</p>	<p>COGNITIVE</p> <p>Questionnement sur l'activité, observations par les élèves. Fiche évaluation</p>	

VIII - CONCLUSION

La course en durée, discipline d'enseignement, mérite à bien des titres un traitement didactique adapté à chaque élève.

Mon intention principale, dans ce propos, a donc été d'essayer d'apporter des éléments de réponses aux multiples problèmes posés par cette activité à l'école primaire. J'ai voulu montrer l'importance que revêt à mes yeux l'évaluation initiale, par l'utilisation d'un test physiologique, ceci afin d'aborder efficacement un cycle de course en durée par une pédagogie différenciée avec comme objectifs :

- Le développement du potentiel aérobie de l'élève
- Une meilleure connaissance de soi en course (attitude, rythme....)
- L'aide à la construction d'un « habitus » santé pour préserver l'avenir

En effet cette évaluation diagnostique conditionnera tout le cycle en donnant à l'enseignant et aux élèves, les moyens de construire un projet pédagogique pertinent et adapté aux ressources de chacun et permettra, ainsi, de pouvoir évaluer les progrès réalisés.

L'utilisation du test Navette de Léger transformera radicalement les stratégies d'enseignement de la course en durée, et à ce titre il est plus que recommandable.

IX - BIBLIOGRAPHIE

- ❑ VO2max et Performance – Pierre Harichaux et Jean Medelli – Chiron Sports – 1990
- ❑ La course de fond, approche scientifique – David L. Costill – Editions Vigot - 1987
- ❑ La pédagogie du débutant en athlétisme – Gérard Goriot – Editions Vigot – 1986
- ❑ Les fondamentaux de l'athlétisme – Gérard Goriot – Editions Vigot – 1980
- ❑ Dossier EPS N°11 : Une démarche d'enseignement de la course endurée – Sophie Herrera Cazenave – Olivier Bessy – 1991
- ❑ Revues EPS et EPS1 notamment PIERRE SPRECHER « *Le devenir des jeunes* » *AEFA n° 145 - Janvier - Février - Mars 1997 - page 13*
- ❑ Revue AEFA (amicale des entraîneurs français d'athlétisme).

TEST NAVETTE de Léger : est disponible à la Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique Domaine universitaire, avenue Camille Jullian, 33405 Talence FRANCE (Tél. secrétariat 05.56.84.52.00)