

# COURSE EN ENDURANCE

## *Courir longtemps*

### QU'EST-CE-QUE L'ENDURANCE?

#### Les types d'effort en course (d'après les hypothèses actuelles)

##### • Le besoin d'oxygène :

L'énergie nécessaire à la contraction musculaire est fournie par les composés phosphorés et phosphogènes du muscle. Ils sont reconstitués grâce à la dégradation des glucides par **oxygénation**. Les réactions chimiques successives produisent de l'acide pyruvique, sans **oxygène**, l'acide pyruvique se transforme en acide lactique.

**Course à vitesse maximum sur une distance réduite**

Effort de vitesse pure

Le muscle a des réserves suffisantes pour assurer l'énergie nécessaire pendant 6 à 7 secondes. Au-delà de cette limite, ces réserves sont épuisées et l'oxygène n'a pas le temps d'arriver au muscle pour les reconstituer aux dépens du glycogène. Durant 6 à 7 secondes (30-40 mètres pour les enfants) autonomie du muscle :

- pas de **dette d'oxygène**
- pas de formation d'acide lactique

**Course à vitesse maximum sur une distance maximum**

Effort de résistance

Les besoins de la cellule sont considérables.

L'apport **d'oxygène** est **insuffisant** pour oxyder tout l'acide pyruvique produit : une partie se transforme en acide lactique.

L'accumulation d'acide lactique entraîne progressivement une impotence fonctionnelle caractéristique de la fatigue (à la limite, perte de la possibilité de contraction du muscle).

- **dette d'oxygène** (activité anaérobie)
- formation d'acide lactique
- pouls supérieur à 140 par minute atteignant rapidement 180 et plus

Travail cardiaque très intense.

La répétition de ce type d'effort tend à un développement de la fibre musculaire cardiaque. Mais à ce régime, le remplissage est incomplet : pas d'action sur le volume de la cavité.

Effet dominant : développement de **la paroi**

**Course à allure adaptée  
visant le maximum de durée**

**Effort d'endurance**

Les besoins de la cellule sont modérés :  
L'apport d'**oxygène** est suffisant pour oxyder tout l'acide pyruvique. Le  $CO^2$  et  $H^2O$  produits sont éliminés et les composés phosphorés nécessaires à la contraction sont régénérés grâce à l'oxygène par dégradation des glucides.  
Théoriquement, l'effort peut se poursuivre indéfiniment.

ment.  
A ce régime, le remplissage de la cavité a le temps de s'effectuer complètement.  
La répétition de ce type d'effort tend à une augmentation du volume de la cavité cardiaque.  
Le débit cardiaque (fréquence X volume de l'ondée sanguine) est optimum (meilleur ravitaillement possible de la cellule en O).

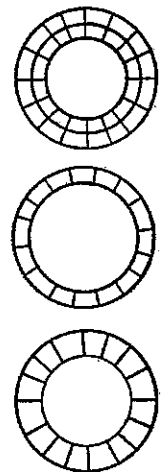
- **Equilibre d'oxygène** (activité aérobie)
- pas ou peu d'acide lactique
- pouls entre 120 et 140 par minute

**Effet dominant :  
développement de  
la cavité**

**ENDURANCE A L'ECOLE ELEMENTAIRE  
POURQUOI ?**

**Du point de vue physiologique :**

- résistance → développement de la paroi du cœur
- endurance → développement du volume de la cavité
- endurance + résistance → cœur équilibré (cavité et paroi)



**Entre 8 et 12 ans :**  
la plupart des activités spontanées de l'enfant : (jeux de course)  
celles qui lui sont proposées : (jeux pré-sportifs, sports collectifs, épreuves diverses : cross, athlétisme, natation (etc.)).  
sollicitent plus particulièrement le facteur résistance.  
● Il faut donc, pour éviter un déséquilibre irréversible, pratiquer systématiquement un travail d'**endurance**.  
● Il faut le faire à cet âge (muscle cardiaque très malléable) avant que le développement de la paroi en épaisseur ne restreigne considérablement cette qualité première.

**Du point de vue éducatif :**

- **Liaison avec les autres disciplines :**
  - disciplines d'éveil :

- étude respiration, circulation, fatigue, etc.
- mathématiques :
  - établissement des statistiques, des moyennes, mesure des circuits, calcul des temps de base, graphiques, etc.
- français :
  - thème pour des exercices d'expression orale ou écrite, etc.
- **Apprendre à l'enfant à se mieux connaître :**
  - contrôle rythme respiratoire et circulatoire.
  - prise de conscience des attitudes et des placements segmentaires efficaces dans la course (schéma corporel).
- **Socialisation :**
  - travail à deux
  - travail en groupe.

# ENDURANCE A L'ECOLE ELEMENTAIRE

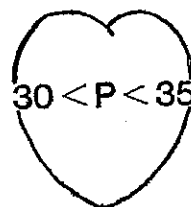
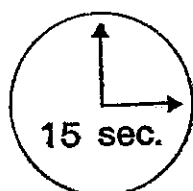
## COMMENT ?

### Découverte et pratique de l'activité

#### I. — Avant :

##### ● Organisation de la classe :

Le pouls est l'élément de contrôle déterminant, course d'endurance = course en équilibre d'oxygène : pulsations comprises entre 120 et 140.



en pratique :

D'où la nécessité d'organiser la classe pour ce contrôle :

● mettre les élèves par paires : le coureur, le contrôleur et vice-versa (toujours les mêmes) ;

● entraîner les élèves à la prise collective du pouls dans des situations variées :

— au repos en salle de classe : assis au pupitre ;

— en activité : pendant une séance d'E.P. ;

— au repos en entrant en classe après la séance.

Moyen pratique : élèves par paires ; le contrôleur lève ou abaisse sa main libre lorsqu'il « sent » le pouls de son camarade (pris à la carotide). Le maître donne un « top » de 15 secondes.

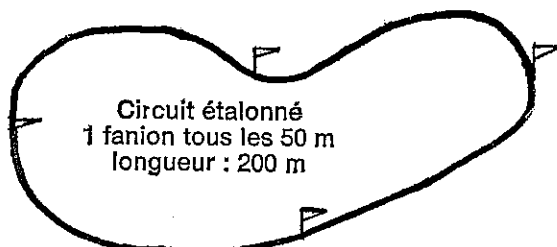
##### ● La préparation psychologique :

**Attention :** la course d'endurance n'est pas une compétition.

Il ne s'agit pas d'arriver le premier ou de faire le plus de tours que son camarade. Il faut courir à son allure, le plus longtemps possible sans fatigue.

##### ● La préparation matérielle :

Le dispositif : terrain plat, sans angles vifs. Circuit étalonné, exemple :



##### ● Les objectifs techniques :

La course en durée permet une grande disponibilité de l'élève qui peut courir, s'observer (auto-contrôle), être observé. Le maître doit saisir cette occasion pour obtenir une amélioration de la technique de course par une prise de conscience des placements segmentaires efficaces :

— la foulée (rappel : voir la course : la foulée bien construite) pied-genou-bassin-jambe arrière ;

— la position du buste : placement naturel sur un bassin équilibré : ni cassé en avant, ni cambré en arrière, éviter toute contraction parasite amenant une gêne respiratoire ;

— le mouvement des bras : en synchronisme avec la jambe opposée (mouvement naturel), sensiblement dans l'axe de la course, angle bras avant-bras environ à 90°, épaules basses et relâchées ;

— la position de la tête : droite, regard fixé droit devant soi sans raideur ;

— la respiration : c'est la respiration naturelle, elle doit donc être nasale. Eviter d'attirer l'attention des élèves sur tout procédé plus ou moins artificiel pour arriver à une régulation respiratoire. Celle-ci s'établissant par voie réflexe, toute intervention volontaire en ce domaine risque d'amener des dérèglements qui vont à l'encontre du but recherché.

## II. — Mise en œuvre de l'ACTIVITE ENDURANCE

(Exemple de démarche possible).

### Les premières séances

Objectif : recherche de l'allure adaptée.

#### ● Les consignes aux élèves :

- durée de la course : 2 ou 3 minutes ; suivant le niveau de départ des élèves ;
- chaque élève court à son allure, sans se préoccuper de ses camarades, ni de la distance parcourue ;
- il doit terminer sans fatigue (impression de pouvoir immédiatement recommencer).

#### ● Les observations :

L'organisation de la classe (groupement des élèves par paire, entraînement à la prise du pouls, etc.) permet de faire porter l'observation sur les points suivants :

- le pouls :
  - au repos relatif (début de séance) ex.  $60 < P < 80$
  - après échauffement léger  $P < 120$
  - immédiatement après la course :  $120 < P < 140$  ;
- Temps de retour au calme (retour au niveau début de séance) ou temps de récupération ;
- la distance parcourue, approchée aux 50 m les plus voisins ;
- l'allure en course (style) (voir fiche spéciale d'observation) ;
- les signes extérieurs de fatigue : rougeur, pâleur, essoufflement.

#### ● Les conclusions :

La synthèse de tous ces éléments, ajoutée à la connaissance que le maître a déjà de ses élèves, vont lui permettre de constituer des groupes de travail suffisamment homogènes et de leur proposer une allure de course adaptée, allure aux 100 m ou temps de base :

$$\frac{\text{durée de la course en sec.} \times 100}{\text{distance parcourue en m}} \text{ soit } \frac{120 \times 100}{250} = 48 \text{ sec. pour un élève qui a parcouru } 250 \text{ m en 2 minutes.}$$

En début d'activité, les temps de base adaptés semblent se situer entre 36 et 50 secondes aux 100 m, suivant l'âge et les moyens des enfants.

### Les séances suivantes (2 ou 3 semaines)

**Objectif :** prise de conscience de la régularité à l'allure proposée.

**Moyens :**

● Répéter la même distance dans le même temps. Exemple : temps de base 40 sec. aux 100 m ; courir un 200 m en 1 min. 20 sec., terminer par un dernier 200 m en 1 min. 20 sec.

● Courir des distances multiples en des temps multiples, possibilités : 400 m en 2 min. 40 sec., 500 m en 3 min. 20, 600 m en 4 min., etc.

Exemples : premières séances : 400 m en 2 min. 40 suivi d'un second 400 m en 2 min. 40 après léger repos marché.

Séances suivantes : 300 m en 2 min. suivi d'un 500 m en 3 min. 20 après léger repos marché.

Dernières séances : 200 m en 1 min. 20 suivi d'un 600 m en 4 min. après léger repos marché.

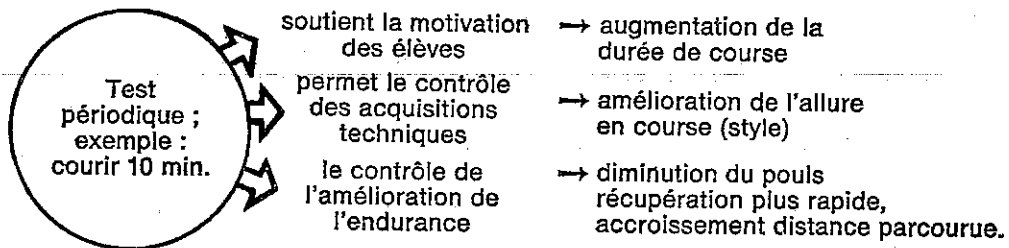
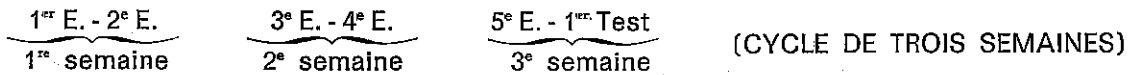
### III. — Réalisation du véritable travail d'endurance

L'allure adaptée est connue.  
La notion de régularité à cette allure, acquise.

**Objectif :** réalisation du véritable travail d'endurance.

Il sera étalé sur une longue période, un trimestre au moins, voire tout ou partie de l'année scolaire, à raison d'une ou mieux, deux séances par semaine, en faisant alterner séances d'entraînement (E) et séances tests suivant un cycle préalablement établi.

Exemple :



Attention à la règle d'or :  $120 < P < 140$

#### La durée des tests :

Ces durées seront évidemment très progressives, mais devront débiter aussitôt après la période de préparation par des durées « plancher » de l'ordre de 5 à 6 minutes pour solliciter un véritable effort d'endurance.

En ce qui concerne les durées « plafond », rappelons que l'U.S.E.P. a institué, depuis l'année scolaire 1972-73, le Brevet d'endurance avec les durées suivantes :

#### Brevet d'endurance U.S.E.P.

Ages	1 <sup>er</sup> Test Nov.-Déc.	2 <sup>e</sup> Test Janv.-Fév.	3 <sup>e</sup> Test Mars	Observations
8 ans	6 mn	7 mn	8 mn	De 8 à 12 ans Durées identiques filles et garçons Après 12 ans durée n'augmentant plus pour les filles
9 ans	7 mn	8 mn	9 mn	
10 ans	8 mn	10 mn	12 mn	
11 ans	9 mn	11 mn	13 mn	
12 ans	10 mn	12,30	15 mn	
13 ans	11 mn	13,30	16 mn	
14 ans	12 mn	15,00	18 mn	
au-dessus				

# COURSE EN ENDURANCE

## ELEMENTS POUR LA COMPOSITION DES SEANCES D'ENTRAINEMENT

### Le contenu :

Si le test de fin de cycle est prévu par exemple pour une durée de 10 mn, chaque séance d'entraînement pourra totaliser une durée de course de 10 mn, obtenue par l'addition de plusieurs fractions de cette durée :

Exemple : 10 mn = 3 mn + 3 mn + 4 mn ou 5 mn + 5 mn ou 4 mn + 6 mn, etc.

Les premières séances totaliseront les fractions de moins longue durée. Exemple : 3 mn + 3 mn + 4 mn.

Les dernières, les fractions de plus longue durée. Exemple : 4 mn + 6 mn.

### Le déroulement :

- Organisation : club coureur, club observateur.
- Echauffement des coureurs ( $P < 120$ , les observateurs restent couverts).
- 3 minutes de course pour les élèves du club B.
- Observation pour les élèves du club B.
- Changement de rôle.

A nouveau :

- 3 minutes de course pour les élèves du club A.
- Observation pour les élèves du club B.
- Changement de rôle.

Enfin :

- 4 minutes de course pour les élèves du club A.
- Observation pour les élèves du club B.
- Changement de rôle.

### Les observations :

Chaque élève du club B observe son homologue du club A (voir fiche d'observation annexée), notant en particulier :

- la durée de course, ex. : 3 mn + 3 mn + 4 mn ;
- la distance parcourue, ex. : 600 m + 600 m + 800 m ;
- l'allure en course (style).

● Prise de conscience de la foulée efficace. Cf. Course de vitesse : jambe avant, jambe arrière.

● Placements segmentaires corrects :

- bassin et buste
- tête
- bras.

● Comportement dans le peloton :

- s'abrite
- « fait l'extérieur »
- course irrégulière, etc.

Pour éviter de trop nombreuses pertes de temps, prendre par exemple :

- le pouls au repos en salle de classe avant la séance ;
- le pouls immédiatement après la course ou la fraction de course.

**Important :**  $120 < P < 140$ .

### Le retour au calme :

Insister sur un retour au calme très progressif à base de marche lente, suivie d'une relaxation silencieuse en couché dorsal sur la pelouse si le temps le permet.



Ou en station assise au pupitre, fenêtres ouvertes, dos enroulé, front sur les mains, en cas de mauvais temps.

● Le pouls sera pris à nouveau.

**Important :** il doit être voisin du chiffre enregistré avant la séance.

**Les conclusions :**

Le maître profitera de toutes ces indications pour définir le contenu et le déroulement de la séance d'entraînement suivante.

En fonction des observations dominantes, un thème sera donné à chaque séance.

Exemple :

- penser au placement segmentaire au niveau bassin-jambes ;
- penser au mouvement de bras ;
- penser au placement dans le peloton : s'abriter derrière le meneur, relayer le meneur à intervalles réguliers sans modifier l'allure de la course, etc.

N.B. : L'entraînement à la course d'endurance peut également être envisagé :

- en début de séance d'E.P.S. (où il tient lieu de mise en train) ;
- voir même en fin de séance (où il précède le retour au calme).

Dans les deux cas, tous les élèves courent en même temps (prise de pouls individuelle).

Exemple de fiche d'observation

<b>TRAVAIL D'ENDURANCE</b> Pierre : Club rouge — Observateur : Paul	1er T																		
	5 E.																		
	4 E.																		
	3 E.																		
	2 E.																		
	1 E.																		
	Observations dates																		
Durée																			
Distance parcourue																			
<b>ALLURE EN COURSE (STYLE)</b>																			
Pied-genou jambe avant																			
Jambe arrière																			
Bassin Buste																			
Tête Respiration																			
Bras																			
Placement en peloton																			
<b>En 15 sec. : 30 &lt; POULS &lt; 35</b>																			
Avant																			
Immédiatement après																			
Retour au calme																			

**VERS UN VERITABLE PROGRAMME DE COURSE D'ENDURANCE A L'ECOLE ELEMENTAIRE**

Un tel travail d'entraînement à la course d'endurance commencé dès le C.E. 2 doit nécessairement se prolonger avec **une progression** au C.M. 1 et C.M. 2. D'abord pour atteindre les objectifs fixés sur le plan du développement cardiaque, ensuite pour entretenir la motivation des enfants.

Cette progression peut intervenir de deux façons (combinées ou non) :

- augmentation de la durée de course ;
- augmentation de l'allure de course, **dans les limites permettant toutefois le respect de la zone d'endurance (pouls compris entre 120 et 140).**

Pour jalonner ce travail étalé sur 3 années scolaires, nous donnons un exemple, une série de tests progressifs.

Les durées augmentent régulièrement (cf. brevet d'endurance) et les allures minima (concrétisées par une distance à parcourir) sont imposées. Ce sont vraiment des allures minima en dessous desquelles on ne pourrait parler de course naturelle. Il appartiendra à chacun de se situer suivant sa propre valeur, au-delà de ce seuil.

**Bien se connaître est également un objectif éducatif majeur de la course d'endurance.**

Enfin, au C.M. 2 cet entraînement pourra déboucher éventuellement sur un travail limité en résistance avec la formule proposée :

- partie de la course en endurance ;
- dernière partie libre (résistance).

## EXEMPLE DE PROGRAMME D'ENDURANCE A L'ECOLE ELEMENTAIRE

1ère année 8 ans : Octobre 9 ans : Janvier En principe CE 2	2ème année 9 ans : Octobre 10 ans : Janvier En principe CM 1	3ème année 10 ans : Octobre 11 ans : Janvier En principe CM 2
<b>1er TEST : NOVEMBRE - DECEMBRE</b>		
Courir 6 min. sans distance, minima (allure : ne pas marcher)	Courir 7 min. distance minima : 900 m (allure : 46 - 48 aux 100 m)	Courir 8 min. distance minima : 1050 m (allure : 46 sec. aux 100 m)
<b>2ème TEST : JANVIER - FEVRIER</b>		
Courir 8 min. distance minima : 950 m (allure : 50 sec. aux 100 m)	Courir 10 min. distance minima : 1300 m (allure : 46 sec. aux 100 m)	Courir 11 min. distance minima : 1450 m (allure 45 - 46 sec. aux 100 m) ou 9 min. à cette allure minima (derrière moniteur) et 2 min. libre
<b>3ème TEST : MARS</b>		
Courir 9 min. distance minima : 1100 m (allure : 48-50 sec. aux 100 m)	Courir 12 min. distance minima : 1.600 m (allure : 44-46 sec. aux 100 m)	Courir 13 min. distance minima : 1750 m (allure 44-45 sec. aux 100 m) ou 10 min. à cette allure minima (derrière moniteur) et 3 min. libre.

## COURSE D'ENDURANCE : ALLURES ET DISTANCES

Distances parcourues en :

Allure aux 100 m Seconde	1 min.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	20
50	120	600	720	840	960	1080	1200	1320	1440	1560	1680	1800	2160	2400
48	125	625	750	875	1000	1125	1250	1375	1500	1625	1750	1875	2250	2500
46	130	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820	1950	2340	2600
44	136	680	816	952	1088	1224	1360	1496	1632	1768	1904	2040	2448	2720
42	143	715	858	1001	1144	1287	1430	1573	1716	1859	2002	2145	2574	2860
40	150	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2050	2200	2700	3000
38	158	790	948	1106	1264	1422	1580	1738	1896	2054	2212	2370	2844	3160
36	166	830	996	1162	1328	1494	1660	1826	1992	2158	2324	2490	2988	3320
34	176	880	1056	1232	1408	1584	1760	1936	2112	2288	2464	2640	3168	3520
32	187	935	1122	1309	1496	1683	1870	2057	2244	2431	2618	2805	3366	3740
30	200	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3600	4000

Ce tableau permettra :

- En fonction de l'allure adoptée, de déterminer la distance à parcourir dans le temps demandé.

Ex. : Allure 46 sec. aux 100 m. Il faudra parcourir 1 040 m en 8 min. (arrondir éventuellement aux 50-m les plus voisins).

- En fonction d'une distance parcourue dans un temps déterminé : de déduire l'allure de la course.

Ex. : 1700 m parcourus en 12 min. : l'allure est comprise entre 42 et 44 sec. aux 100 m.