

Compétences propres 1 CP1 – Natation de distance - Niveau 5

Natation de distance		Principes d'élaboration de l'épreuve									
Niveau 5 Pour produire la meilleure performance, se préparer et nager longtemps en crawl, en s'économisant afin de pouvoir nager vite au terme de cet effort prolongé.		Le candidat effectue un parcours continu chronométré de 800 mètres en crawl à partir d'un départ plongé. Les temps sont relevés par le jury par tranche de 100 mètres. La prestation est considérée comme réglementaire si la nage est effectuée comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - Action alternée et retour aérien des bras vers l'avant, action alternée des jambes de type « battements » ; - Phases d'immersion du visage plus longues que les phases d'émersion. 									
		Session 2018									
Pts à affecter	Éléments à évaluer	Degrés d'acquisition du niveau 5									
14 pts	Performance chronométrique Exemple : Une fille réalise 15 mn33 Sa note est de 7 / 14	Note /14	Filles	Garçons	Note /14	Filles	Garçons	Note /14	Filles	Garçons	
		1 pt	19'00	17'00	5,5 pts	16'32	14'49	10 pts	14'32	13.10	
		1,5 pt	18'40	16'41	6 pts	16'16	14'36	10,5 pts	14.20	13.00	
		2 pts	18'24	16'26	6,5 pts	16'00	14'23	11 pts	14.08	12.50	
		2,5 pts	18'08	16'11	7 pts	15'44	14'10	11,5 pts	13.56	12.40	
		3 pts	17'52	15'56	7,5 pts	15'32	14'00	12 pts	13'44	12'30	
		3,5 pts	17'36	15'41	8 pts	15'20	13'50	12,5 pts	13.32	12.20	
		4 pts	17'20	15'28	8,5 pts	15.08	13.40	13 pts	13.30	12.10	
		4,5 pts	17'04	15'15	9 pts	14.56	13.30	13,5 pts	13.08	11.50	
		5 pts	16'48	15'02	9,5 pts	14.44	13.20	14 pts	12.56	11.40	
Bonus de 1pt si la performance est réalisée dans un bassin de 50 mètres (dans la limite de 14 pts pour la performance chronométrique).											
6 pts	Gestion de l'effort Temps réalisé sur la dernière tranche de 100mètres	Le temps réalisé sur la huitième et dernière tranche de 100 mètres est supérieur ou égal à celui d'au moins une des deuxième à septième tranches 0 pt			Le temps réalisé sur la huitième et dernière tranche de 100 mètres est strictement inférieur à celui de chacune des deuxième à septième tranches. 3 pts						
	Écart entre les temps extrêmes réalisés par tranche de 100 mètres à l'exception de la première et de la dernière	Supérieur à 13 sec : 0 pt (11-13sec) : 0,5 pt (9-10sec) : 1 pt			(7- 8 sec) : 1,5 pts (5 - 6sec) : 2 pts			(0-4 sec) : 3 pts			

Règlement

1. Les différents rôles :

- **Le Juge arbitre :**

Il est le chef de la compétition et prend toutes les décisions.

Il donne les 2 premiers coups de sifflet avant le départ :

- un coup de sifflet **court** : pour appeler les nageurs près du plot
- un coup de sifflet **long** : pour autoriser les nageurs à monter sur le plot
- puis il lève la main pour donner le signal au starter de poursuivre les ordres de départ.

- **Le Starter :**

Il donne les 2 ordres de départ, une fois les nageurs sur le plot et après avoir eu le signal du juge arbitre

- « A vos marques » : les nageurs se placent et s'immobilisent
- « Siffle » : une fois que tous les nageurs ne bougent plus

- **Les Chronométreurs :**

Ils chronomètrent un des nageurs

Si le chronomètre s'est mal enclenché, le chronométreur doit lever la main pour prévenir le chef des chronométreurs

Un chronométreur a pour **interdiction de parler ou d'encourager un nageur !!**

Si on est **3** chronométreurs à prendre le temps du même nageur, le temps retenu sera le temps intermédiaire, c'est-à-dire celui du **milieu** :

24''30 - **24''35** - 24''40

Si sur les 3, on est deux à avoir le même temps, ce sera celui-ci qui sera retenu.

Si on est seulement 2 chronométreurs, les chronométreurs calculeront la moyenne des 2 temps :

28''10 - 28''30 = le temps retenu sera **28''20** (celui entre les 2)

- **Le Juge d'arrivée :**

Il donne le classement à l'arrivée.

Son ordre d'arrivée passe avant celui donné par les temps. C'est-à-dire que si celui arrivé 1^{er} a un temps plus élevé que celui arrivé 2^{ème}, les temps seront modifiés afin de respecter l'ordre d'arrivée donné par le juge d'arrivée.

- **Le Juge de nage :**

Il regarde si les techniques de nage sont respectées : exemple : en brasse, les mouvements doivent être simultanés et symétriques.

Si le nageur ne respecte pas le règlement des nages, le juge de nage le signalera au juge arbitre, qui pénalisera alors le nageur de 5'' de pénalité. Si le nageur fait une 2^{ème} faute, il sera disqualifié.

- **Le Juge de virages :**

Il contrôle que les virages sont réalisés dans le respect du règlement : exemple : en brasse, à chaque virage, le nageur doit toucher le mur à 2 mains et en même temps, simultanément.

- **La navette :**

Elle récupère les fiches des différentes séries à la chambre d'appel et les amène au juge d'arrivée.

Une fois la course réalisée, elle récupère les fiches de nage à l'arrivée, les classe par temps et les apporte au secrétariat.

2. Le règlement :

- **Le départ :**

Le juge arbitre a 3 actions :

- donne un 1^{er} coup de sifflet **court** pour appeler les nageurs au plot
- puis un 2^{ème} sifflet **long** pour faire monter les nageurs sur le plot
- enfin il lève le bras pour donner le relais au starter

Le starter donne alors 2 ordres :

- « **A vos marques** » : les nageurs s'immobilisent
- « **Siffle** » : les nageurs plongent

S'il y a un faux départ, les nageurs sont rappelés. Au 2^{ème} faux départ, le juge laisse nager les concurrents, le nageur fautif sera disqualifié à l'arrivée.

- **La course :**

Le nageur doit **rester dans son couloir**.

Il est **interdit de tirer la ligne**.

Il est **interdit de pousser au fond** de la piscine.

Il est **interdit de s'accrocher au bord**, même pendant le virage.

Si un nageur se met debout dans le petit bain, s'il n'avance pas en marchant, il ne sera pas disqualifié.

Pour le **relais**, il est obligatoire d'attendre que le nageur ait touché le mur pour pouvoir plonger !

- **Les nages :**

- **Ordre du 100m 4 nages :** Papillon / Dos / Brasse / Nage libre
- **Ordre du relais 4 nages :** Dos / Brasse / Papillon / Nage libre
- **Les coulées :** limitées à **15mètres** (papillon, dos et nage libre)
- **Le virage et la nage :**

Brasse et papillon : nager sur le ventre

Au virage toucher le mur à **2 mains simultanément** (en même temps), les mains peuvent être décalées.

Les mouvements durant la nage sont symétriques et simultanés.

En brasse, le mouvement des mains ne peut aller au-delà des hanches et la tête doit sortir de l'eau à chaque mouvement de bras.

Dos :

Rester sur le dos durant toute la course sauf au virage, mais sans faire aucun mouvement propulsif.

A l'arrivée, obligation de toucher le mur en étant sur le dos.

Dos et Crawl :

Les mouvements sont alternés et au virage toucher avec n'importe quelle partie du corps

Nage libre :

Tous les types de nage sont autorisés, le nageur peut changer durant la course autant de fois qu'il le souhaite. Le crawl étant toutefois, la nage la plus efficace et appropriée.

Les trois filières énergétiques :

Aérobie, Anaérobie Lactique et Anaérobie Alactique

Quelles sont les différentes filières énergétiques ? Dans quels sports et à quelle intensité sont-elles sollicitées ? Réponses.

Les filières énergétiques dépendent du type d'effort sollicité. Selon l'intensité de l'activité physique, l'organisme n'utilisera pas les mêmes substrats énergétiques et ne produira pas de l'ATP (Adénosine Triphosphate) de la même manière. L'ATP est la principale source d'énergie directement utilisable par la cellule. Chez l'humain, l'ATP constitue la seule énergie utilisable par le muscle.

Il existe **trois** filières énergétiques :

- La filière aérobie
- La filière anaérobie lactique
- La filière anaérobie alactique

La filière aérobie

Cette filière permet de créer de l'énergie (ATP) en utilisant de l'oxygène. Plus précisément, elle produit 39 ATP en dégradant le glycogène musculaire (réserves de sucre) et le glucose sanguin via la glycolyse, ainsi que les triglycérides (acide gras) via la lipolyse. Le produit final de ce catabolisme est l'eau (H₂O) et le gaz carbonique (CO₂). Par conséquent, cette voie énergétique ne produit **aucun « déchet »**. Les facteurs limitant de cette filière sont le VO₂max (Volume correspondant à la consommation maximale de l'oxygène) et l'épuisement du glycogène musculaire.

Sports concernés par la filière aérobie : sports d'endurance, marathon, trail, cyclisme, triathlon... **natation le 800m par exemple**

Objectifs du développement de la voie aérobie

- Augmentation du stockage et utilisation des substrats énergétiques (glycogène, acide gras, acides aminés).
- Amélioration du VO₂max et de l'activité enzymatique donc des mitochondries, du transport d'oxygène, du système cardiovasculaire et ventilatoire.

La filière anaérobie lactique

Cette filière produit de l'énergie via la **glycolyse**. En effet, la glycolyse va dégrader le glucose en deux molécules d'acide pyruvique. La plus grande partie d'acide pyruvique sera transformée en acide lactique. Dès sa formation dans la cellule musculaire, une molécule d'acide lactique sera entièrement dissociée en une molécule de lactate et en un proton. C'est ce proton qui est responsable de l'acidité dans le muscle (et non l'acide lactique). Enfin la glycolyse anaérobie permettra de produire 3 ATP. Cette filière permet de produire de l'ATP rapidement. **L'effort ne peut pas durer longtemps à cause de l'acidose dans le muscle.**

Sports concernés par la filière anaérobie lactique : demi-fond athlétisme (800m, 1500m), sprint long (400m), **natation (>200m)**.

Objectifs du développement de la voie anaérobie lactique

- Augmentation du glycogène intra-musculaire
- Augmentation du système tampon de l'acidité sanguine et musculaire
- Modifier les structures des fibres musculaires (développe les fibres rapides ou intermédiaires).

La filière anaérobie alactique

Cette filière crée de l'ATP en dégradant la **phosphocréatine** (PCr), présente en très petite quantité. Cette vitesse issue de la voie anaérobie alactique peut être maintenue sur une très **courte durée (7 à 15-20s)**. Il s'agit d'une vitesse explosive et pure. Tout comme pour les autres filières, il existe la puissance et la capacité anaérobie alactique :

- La **Puissance Anaérobie alactique** : Vitesse maximale : effort \geq à 7s.
- La **Capacité Anaérobie alactique** : 95% de la vitesse maximale.

Sports concernés par la filière anaérobie lactique : sports de puissance, d'explosivité, de force/vitesse, sprint court 100-200m, saut, lancer... **natation (50/100m)**.

Objectifs du développement de la voie anaérobie lactique

- Augmentation du taux de phosphocréatine intra-musculaire.
- Amélioration de la vitesse de conduction neuro-musculaire.
- Modification des structures des fibres musculaires (augmentation des fibres rapides).

En résumé, la filière énergétique dépend du sport pratiqué et de l'intensité sollicitée. Le tableau ci-dessous de Georges Cazorla et Luc Léger permet de récapituler le principe des filières énergétiques.

Pour conclure, trois filières énergétiques existent pour synthétiser de l'ATP :

-l'anaérobie alactique (phosphorylcréatine),

-l'anaérobie lactique (glycolyse lactique) et

-l'aérobie (voie oxydative).

Chaque filière sollicitée dépendra de l'intensité de l'effort et de l'activité physique.

Synthèse d'après Georges Cazorla G et Luc Leger, « Les filières énergétiques : Quoi de neuf ? », 2004			
Catactéristiques	Anaérobie alactique	Anaérobie lactique	Aérobie
Source d'énergie	Immédiate Phosphagènes	Retardée Glycolyse lactique	Très retardée Oxydative
Substrats	ATP + PCr	Glycogène	Glycogène, acide gras libre, glucose, acide miné ramifié, alanine
Production ATP	Très faible 1 PCr = 1 ATP	Faible 1 GL = 3 ATP	Très élevée 1 GL = 39 ATP
Délai de production optimale	Nul	Court : 15 à 20s	Long : 2 à 3mn Pour les sportifs de haut niveau : 1 à 1mn30
Puissance	Très élevée	Elevée	Faible
Capacité	Très faible	Faible	Très élevée
Endurance : maintien de la vitesse	15 à 20s (dépend du % de la puissance max)	Entre 1 à 3mn (dépend du % de VMA entre 90 et 140%)	Dépend du % de VO2 sollicité
Lien de production dans la cellule	Cytoplasme (niveau filament actine et myosine)	Cytoplasme cellulaire (extra mitochondrial)	Mitochondrie
Produit final du catabolisme	ADP et créatine	Acide lactique	H ₂ O + CO ₂
Facteur limitant	Épuisement des réserves	Acide lactique et baisse du PH cellulaire	VO ₂ max, épuisement du glycogène, thermolyse
Durée de la récupération après sollicitation maximale	Reconstitution des réserves de phosphagènes en 6 à 8mn	Métabolisme des lactates : 1h30	Reconstitution du glycogène de 24 à 72h

• **L'équilibre dynamique du nageur : nouveau référentiel et nouvelle équilibration.**

L'horizontalité du corps doit être recherchée de manière active et continue. Il est important d'aligner la tête (flexion menton-poitrine) afin de rechercher l'horizontalité du déplacement. L'extension de la tête entraîne le relèvement de l'ensemble des masses corporelles.

Construction d'un nouveau référentiel

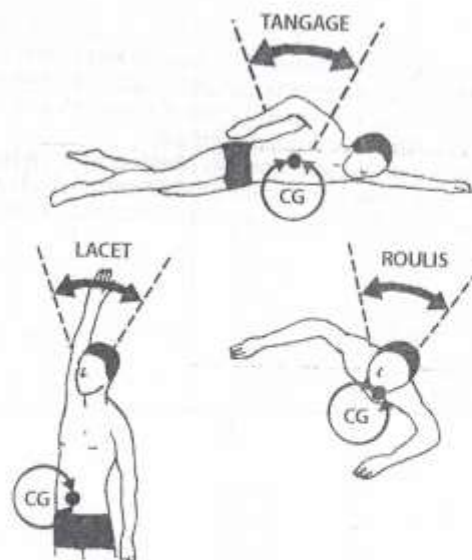
La position horizontale dans l'eau a des conséquences sensorielles sur nos repères habituels de terriens. En effet, le référentiel terrestre (sujet en position verticale en appui sur ses pieds) s'organise à partir :

- du référentiel géocentrique (l'oreille interne détecte la verticale des forces de pesanteur et positionne automatiquement la tête par rapport à cette direction invariante) ;
- du référentiel céphalocentrique (la tête stabilise automatiquement l'horizontalité du regard lorsqu'elle change de position) ;
- des propriocepteurs situés au niveau de la nuque ;
- du référentiel de la surface d'appui du corps sur le sol (appuis plantaires) et des réflexes proprioceptifs de soutien.

L'horizontalité du corps dans l'eau nécessite donc de construire un autre système de prise d'informations. Le nageur est en constante recherche d'équilibre pour maintenir la position horizontale du corps et pour compenser les déséquilibres dus aux mouvements des membres supérieurs qui deviennent locomoteurs. Cette fonction d'équilibration dynamique est perturbée par l'absence d'appui solide dans l'eau et par les déséquilibres liés aux inspirations. Chaque inspiration est un élément perturbateur (sauf en dos crawlé), ce qui implique une inspiration courte et un remplacement actif de la tête (action primordiale de la nuque) pour maintenir l'équilibre horizontal. La rééquilibration s'opère par l'action des jambes.

Rééquilibration par les jambes

Lors des nages alternées (crawl et dos crawlé), les jambes ont un rôle de « stabilisateur » et interviennent dans la rééquilibration du corps. Ainsi, en dos et en crawl, le battement alternatif atténue les déséquilibres engendrés par le roulis (rotation des épaules autour de l'axe longitudinal) et limite le tangage (oscillation suivant un axe transversal), ainsi que les lacets (oscillations latérales).



Mouvements de déséquilibres du nageur selon les trois plans de référence.

• **La respiration du nageur**

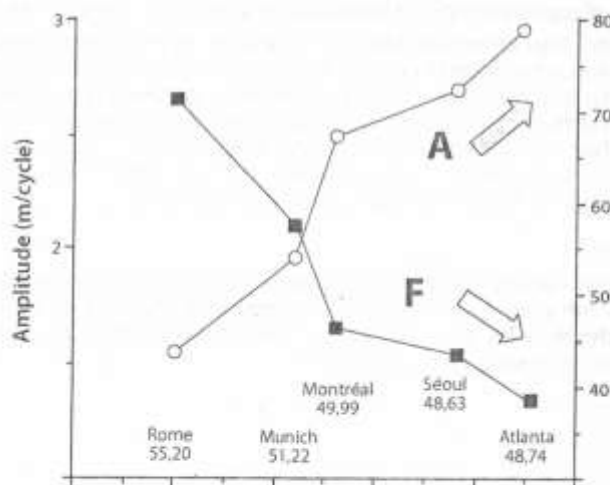
La respiration (inspiration et expiration) habituelle du terrien est automatique et inconsciente. La phase inspiratoire est active du point de vue musculaire, tandis que la phase expiratoire est passive et s'accompagne d'un relâchement musculaire. Le temps de ces deux phases est équilibré, celles-ci ne sont pas coordonnées aux actions motrices. En natation, l'inspiration est brève et placée en dehors des phases motrices principales, c'est-à-dire dans les temps morts propulseurs. L'expiration débute après un temps d'apnée, l'expiration est explosive, complète, et s'amplifie avec l'intensité de l'action des bras.

Le dos est la seule nage durant laquelle les voies respiratoires restent équilibrées en permanence.

...ances est corrélée avec l'amélioration de l'amplitude de nage

Elle suppose une réduction des résistances à l'avancement et une optimisation de l'action des membres supérieurs. Dans la propulsion par les membres supérieurs et dans toutes les nages, on peut repérer trois phases distinctes :
 - appui. C'est la période durant laquelle la main se positionne avant de commencer les phases propulsives ;
 - traction. C'est la première action propulsive. Elle éloigne la main de l'axe du corps. Cette phase se situe en avant des épaules. En brasse, la phase propulsive du membre supérieur s'arrête là. Il n'y a pas de phase de poussée dans cette nage ;
 - poussée. La phase de poussée termine le trajet aquatique du bras ; elle rapproche la main de l'axe du corps et déplie le bras tout en abaissant l'épaule.

Il est donc important d'améliorer la qualité de chacune de ces trois phases mais aussi leur intégration dans un rythme et des trajets efficaces. En effet, la progression d'un nageur, quel que soit son niveau, est liée à ses capacités d'amélioration de son amplitude de nage et à ses capacités de maintien de cette amplitude à différentes allures.



À tous les niveaux de pratique, les progrès de l'élève sur le plan de l'équilibre, sur celui de la respiration, ou sur celui de la propulsion se traduisent par une augmentation de la distance couverte par cycle et une amélioration de la vitesse de déplacement. L'amplitude est un indicateur d'autant plus pertinent qu'on la met en relation avec la vitesse de déplacement dont elle est le facteur principal. Nager plus vite résulte principalement de la réduction des résistances à l'avancement et de l'amélioration de l'efficacité des actions propulsives. Il semble donc primordial de construire la motricité aquatique à partir des deux actions principales qui permettent de glisser : équilibre horizontal et alignement corporel.

