

La technique Longe Côte *Comprendre et Perfectionner*



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



RANDO SANTÉ



RANDO RAQUETTES



Perfectionnement Longe Côte

Agenda de la journée

Matinée

Accueil et tour de table

Analyser et comprendre les éléments de la pratique

- Physiologie et Physique
- Du décryptage des techniques aux savoirs-faire
- Aperçu de l'entraînement et gestion de l'état de forme

Première mise en pratique

- Expérimentations ciblant les éléments clés (résistance, appuis, BNI, allures, autres...)
- Une autre approche de l'initiation
- Expérimentations des différentes filières (vitesse, résistance, endurance)

Pause déjeuner

Après-midi

Analyse des ressentis de la première mise en oeuvre

Deuxième mise en pratique des points théoriques

- Ateliers techniques de base (pagaie, mains nues, virages, relais...)
- Ateliers vitesse (Changement de vitesses, accélérations, gestion du BNI...)
- Ateliers stratégies de course

Synthèse de la journée, questions réponses

Clôture du stage



Perfectionnement Longe Côte



**En 2005 commençait l'écriture d'une page vide.
20 ans plus tard, l'observation et la réflexion apportent
au fil des jours la maturité à cette jeune adolescente.
Voilà l'état de l'art qui continuera d'évoluer vers l'âge adulte.**

Bienvenue dans les coulisses du Longe Côte

Perfectionnement Longe Côte De Marcher à Longer



Une approche par compétence :
savoir => savoir faire => savoir être

Je comprends ce que je fais,
pourquoi je le fais

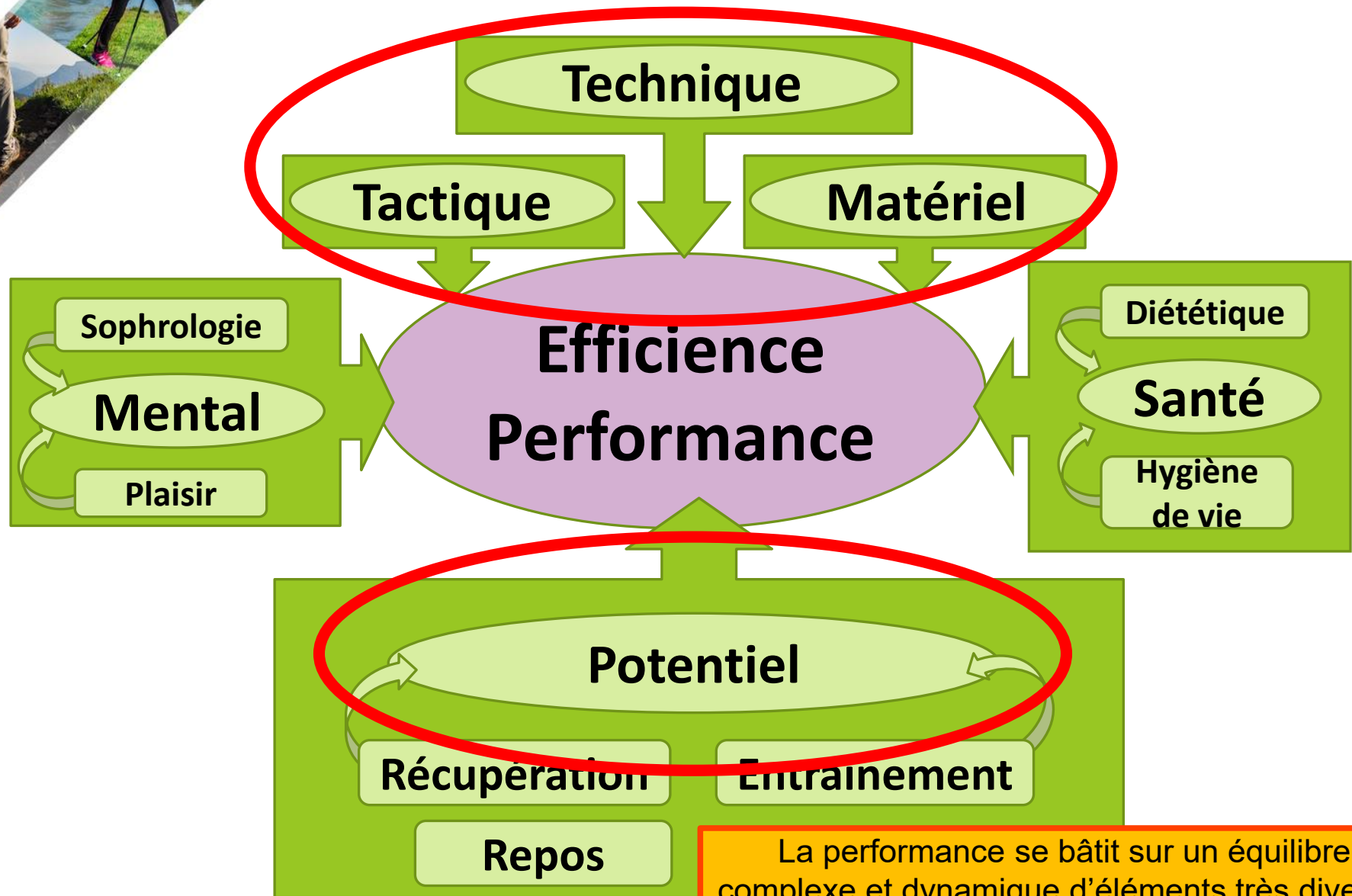
J'exécute correctement et
en conscience

Je gère mon engagement
pour atteindre l'objectif



Perfectionnement Longe Côte

Savoirs objectifs du stage



La performance se bâtit sur un équilibre complexe et dynamique d'éléments très diverses

Savoir : La physiologie



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



RANDO SANTÉ



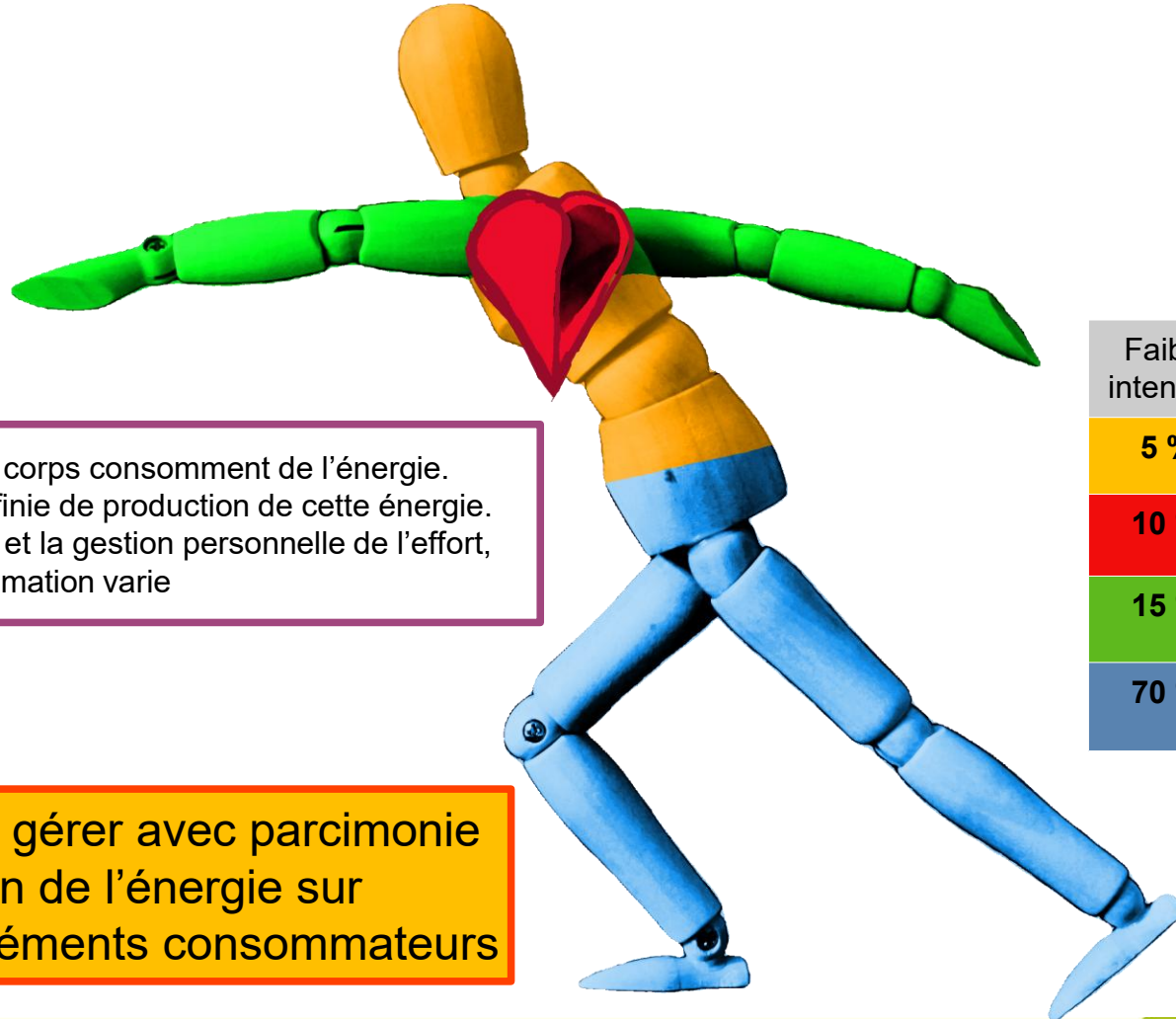
RANDO RAQUETTES



Perfectionnement Longe Côte

La physiologie de l'effort

Le cerveau est un consommateur d'oxygène,
en hypoxie, le discernement est affecté



Tous les muscles de notre corps consomment de l'énergie.
Nous avons une capacité finie de production de cette énergie.
Selon le niveau d'intensité et la gestion personnelle de l'effort,
la répartition de la consommation varie

Faible intensité	Forte intensité
5 %	5 %
10 %	25 %
15 %	10 %
70 %	60 %

Le pratiquant doit gérer avec parcimonie
la répartition de l'énergie sur
l'ensemble des éléments consommateurs

Perfectionnement Longe Côte

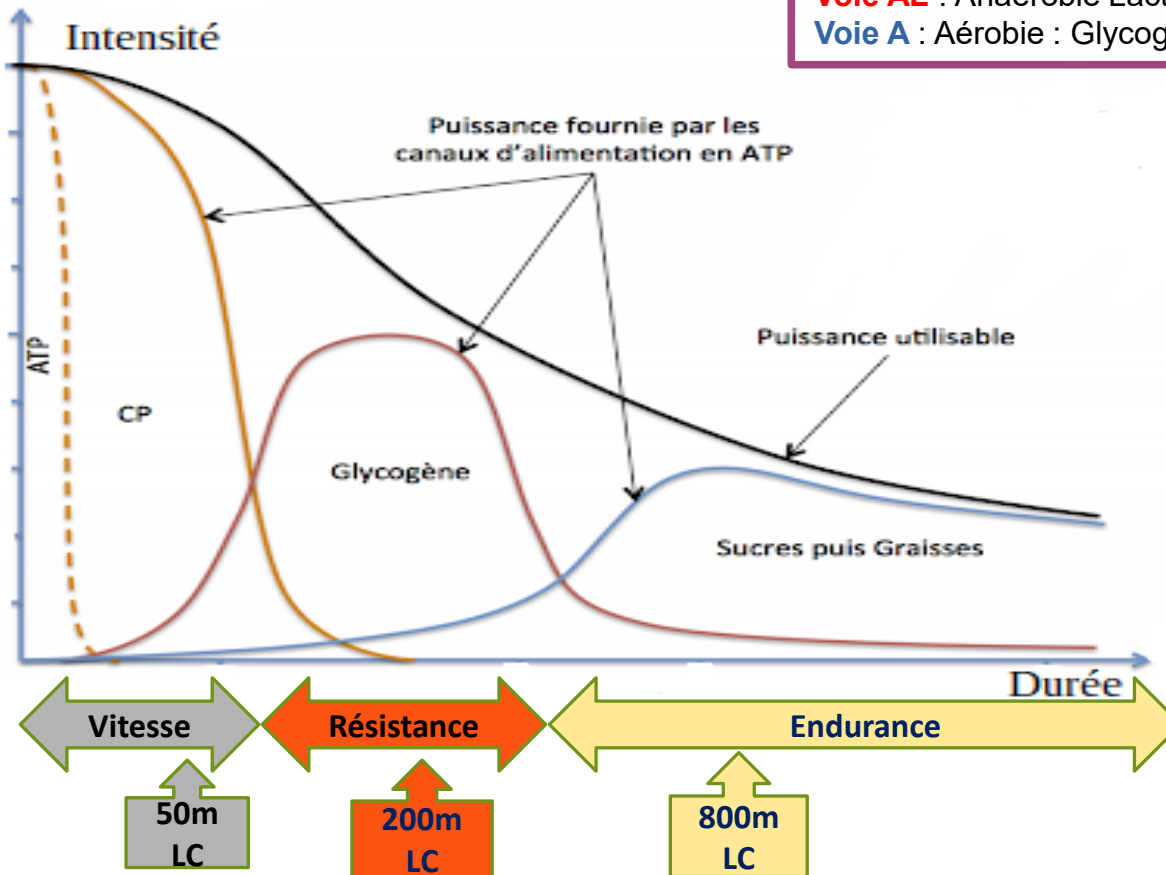
Analyse des voies énergétiques

Les mécanismes physiologiques de production d'énergie varient en fonction de la durée de l'effort et en fonction de son intensité. La compréhension des voies énergétiques qui sous-tendent la gestion de l'effort est une des clés de la performance

Voie AA : Anaérobie Alactique : CP

Voie AL : Anaérobie Lactique : Glycogène sans O^2

Voie A : Aérobie : Glycogène et Lipides avec O^2



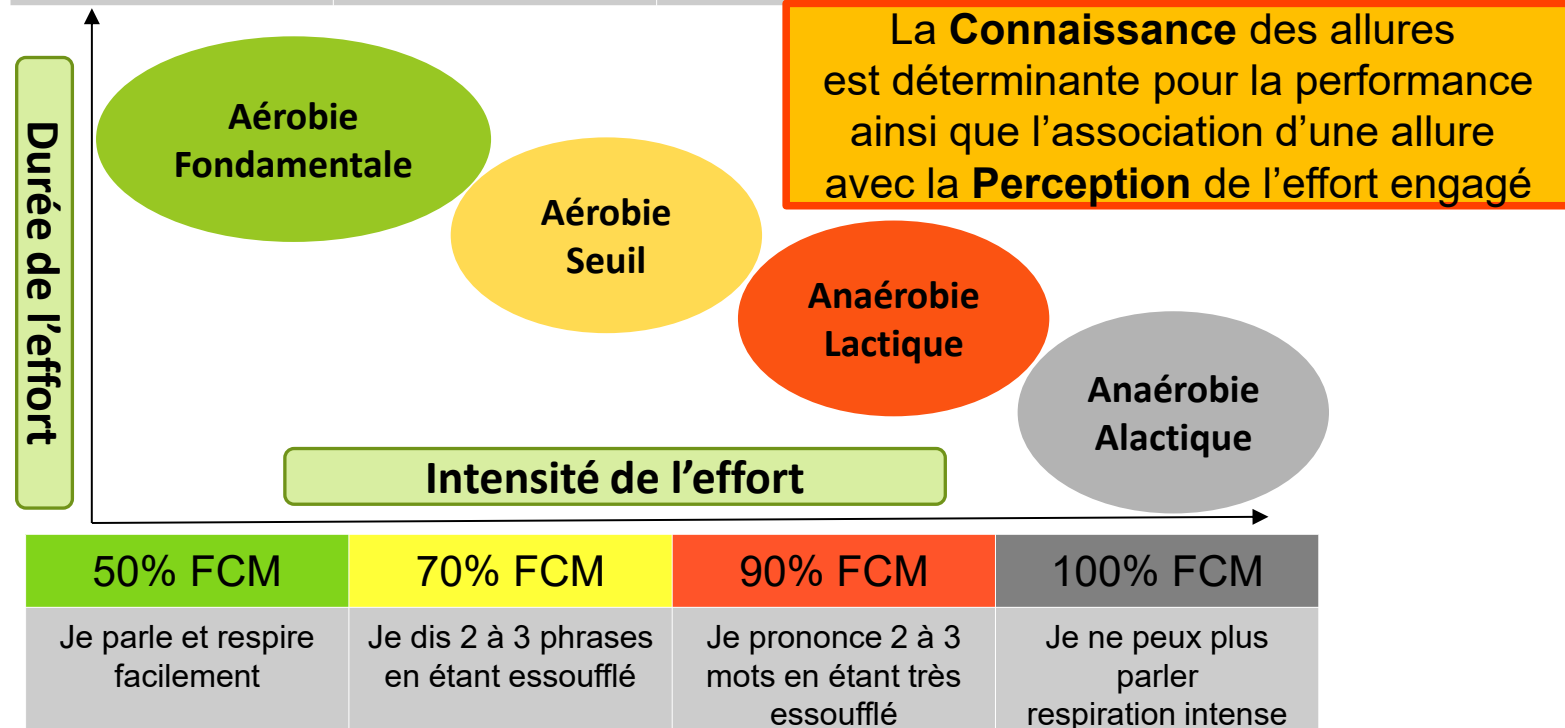


Perfectionnement Longe Côte

Classification des allures

Comparatif d'allures

Vitesse lente 1'46" au 100m Cadence 60 Pas 95cm Temps infini	Vitesse modérée 1'30" au 100m Cadence 70 Pas 90cm < 2 heures	Vitesse rapide 1'24" au 100m Cadence 80 Pas 87cm < 3 minutes	Vitesse extrême 1'18" au 100m Cadence 90 Pas 85cm < 30 secondes
Récupération	Vitesse Croisière	Vitesse de Pointe	Vitesse de Sprint



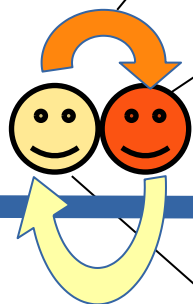
Signaux => Analyse => Décision => Actions



Perfectionnement Longe Côte

Cas concret : Binôme 400m

Résistance



Endurance

Filière Anaérobie Alactique, intensité très forte, durée 7-20 sec, substrat CP sans O₂. Voie AA

Filière Anaérobie Lactique, intensité forte, durée 1,30 min, substrat Glycogène sans O₂. Voie AL

Progression d'un binôme

Filière Aérobie, intensité moyenne, durée 1 heure, substrat Glycogène + O₂. Voie A
Récupération, recharge CP pour voie A

L'exemple du binôme illustre parfaitement les changements de filières énergétiques nécessaires à prendre en compte pour optimiser l'engagement

Savoir : La physique



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



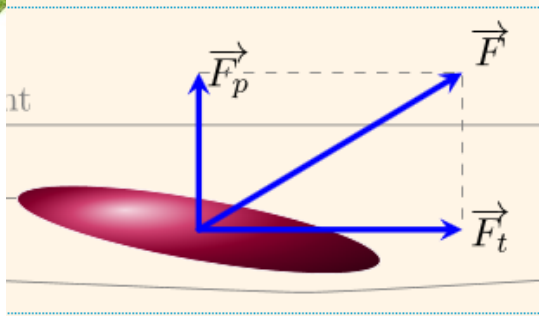
RANDO SANTÉ



RANDO RAQUETTES

Perfectionnement Longe Côte

Notions de base



La traînée s'exerce perpendiculairement à la projection verticale du longeur.

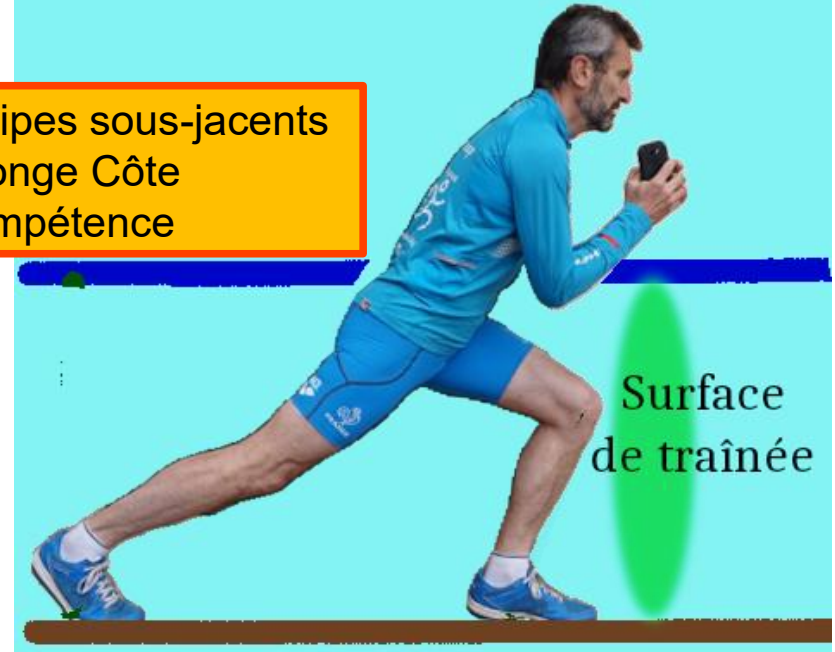
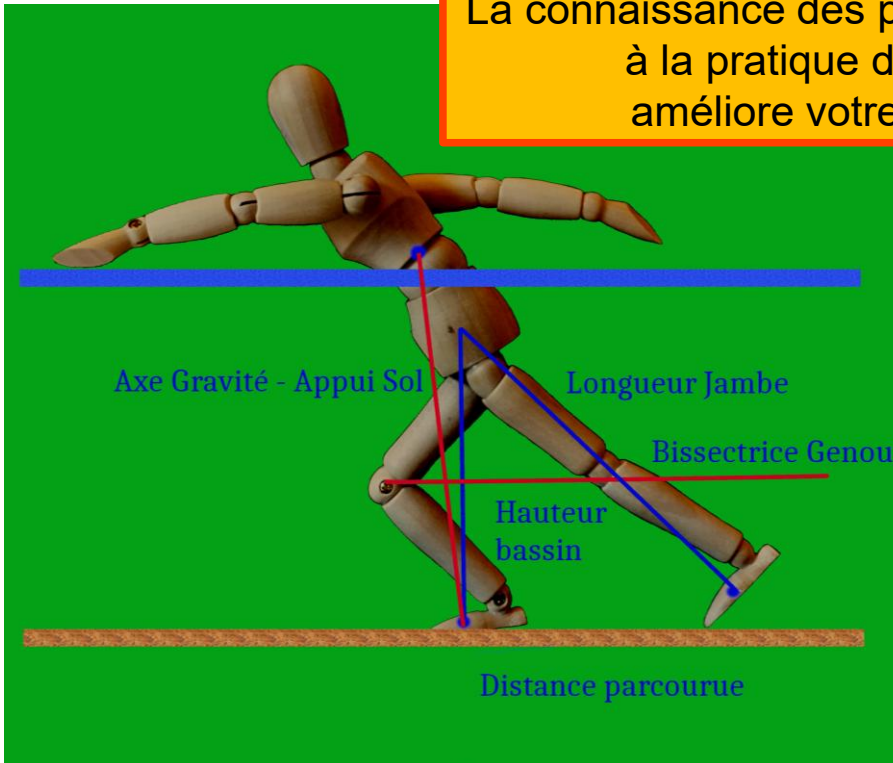
Elle freine la progression du longeur.

La portance s'exerce perpendiculairement à la projection horizontale du longeur

Elle soulève le longeur comme la poussée d'Archimède

$$F_t = 1/2 \rho_{H_2O} * S * C_X * V^2$$

La connaissance des principes sous-jacents
à la pratique du Longe Côte
améliore votre compétence



Dans la suite, nous approfondirons :

=> le coefficient de traînée (C_x)

=> le surface de traînée (Maître Bau)

=> la vitesse

Savoir => Savoir Faire

L'analyse des techniques



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



RANDO SANTÉ



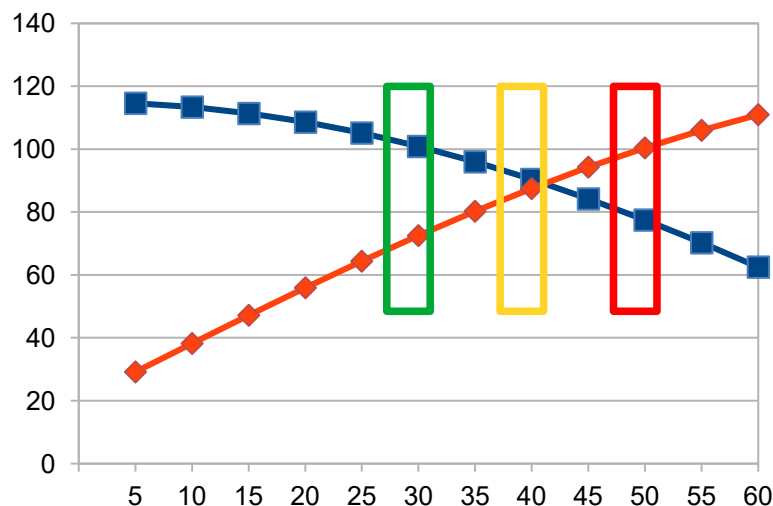
RANDO RAQUETTES

Perfectionnement Longe Côte

Efficacité et Incidence

Pour longer efficacement il faut oublier les repères de la marche.
Le pratiquant évolue dans le milieu aquatique à densité 1000 fois plus élevée que l'air
Surface de traînée faible + Coefficient de traînée faible => **TRAÎNÉE FAIBLE**
Surface de traînée élevée + Coefficient de traînée fort => **TRAÎNÉE IMPORTANTE**

Plus le longeur est incliné, plus son efficacité augmente
1 => par diminution de la surface de traînée
2 => par augmentation de la longueur de la foulée



Efficacité faible

Efficacité moyenne

Efficacité forte

—■— prof
—◆— pas

- « Longer droit » entraîne une double punition
- Une forte traînée
 - Une faible amplitude potentielle

La bonne inclinaison de Longe
Un savoir-faire crucial !!!

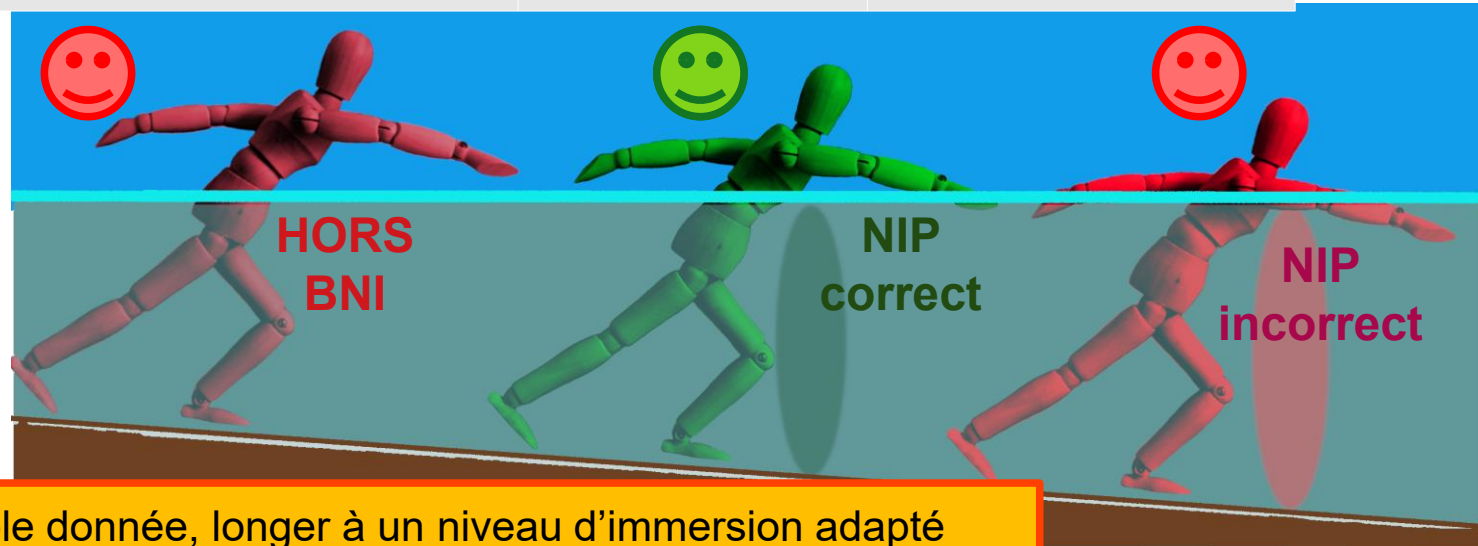


Perfectionnement Longe Côte

Niveau d'Immersion de Pratique NIP

Le **NIP** est le niveau d'eau auquel le pratiquant a un optimum de l'évolution dans le milieu aquatique
Une faible profondeur d'eau offre une faible traînée, un meilleur couplage mais nécessite une forte inclinaison
=> **Vitesse cible élevée**
Une grande profondeur d'eau offre plus de portance, moins d'énergie dépensée mais grosse traînée
=> **Vitesse cible faible.**

Niveau d'immersion	Peu d'eau	Beaucoup d'eau
Traînée et résistance de l'eau	↓↓↓↓	↑↑↑↑
Appui au sol et couplage	↑↑↑↑	↓↓↓↓
Puissance développée Énergie consommée	↑↑↑↑	↓↓↓↓
Vitesse résultante	Élevée	Faible



À une vitesse cible donnée, longer à un niveau d'immersion adapté apporte un rendement énergétique optimale. Un autre savoir-faire crucial !!!

Perfectionnement Longe Côte

Analyse du pas du longeur

Longe rebondie

Pas du longeur

La propulsion est plus efficace que la traction de la jambe peu performante.

De plus, la position en avant de la jambe fait remonter le corps générant un mouvement parasite consommateur d'énergie, créant une vague d'étrave.

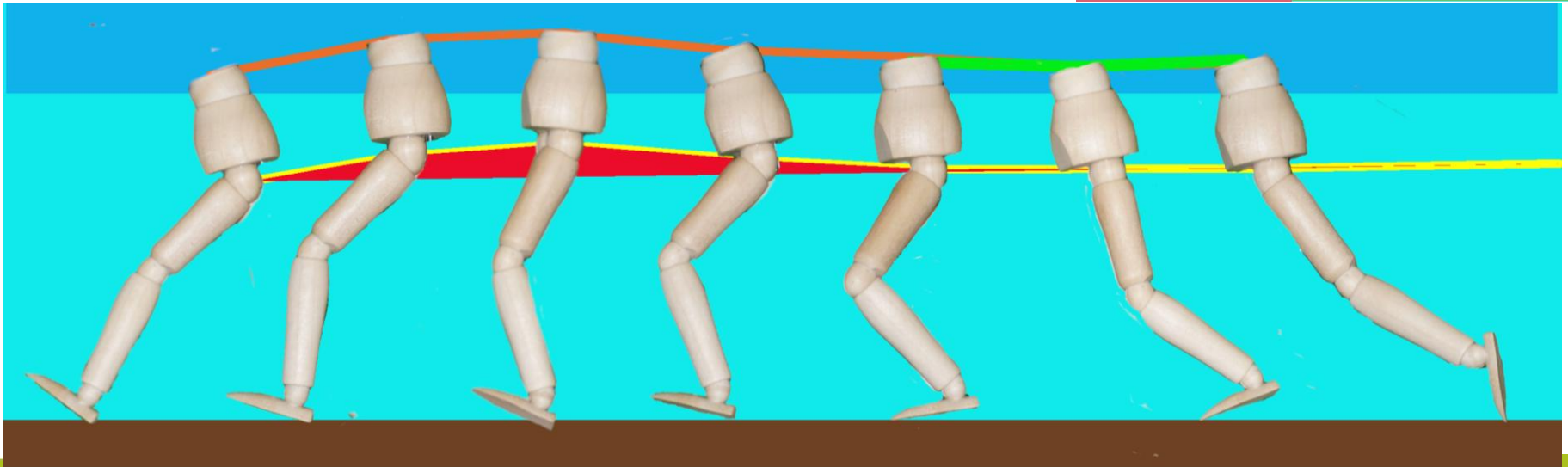
Le pas du longeur doit se limiter aux zones vertes de PROPULSION

La biomécanique des jambes
fournit un élément supplémentaire pour
l'optimisation du rendement énergétique
Encore un savoir-faire crucial !!!



Traction

Propulsion





Perfectionnement Longe Côte

Analyse de la progression

La traînée s'exerce perpendiculairement à la poitrine du longeur.
Si le longeur n'est pas face à la direction de progression, la traînée agit en partie latéralement.
En découle une dépense d'énergie pour garder une trajectoire rectiligne, inutile à la progression.

L'orientation du corps détermine l'action de la force de traînée
Un élément déterminant de plus pour l'optimisation du rendement énergétique
un savoir-faire de plus !!!

Influence de la force de traînée sur la trajectoire



Torse incliné : pieds désaxés, poussée de traînée latérale : trajectoire oscillante

Torse de face, pas d'oscillations : trajectoire rectiligne optimale





Perfectionnement Longe Côte

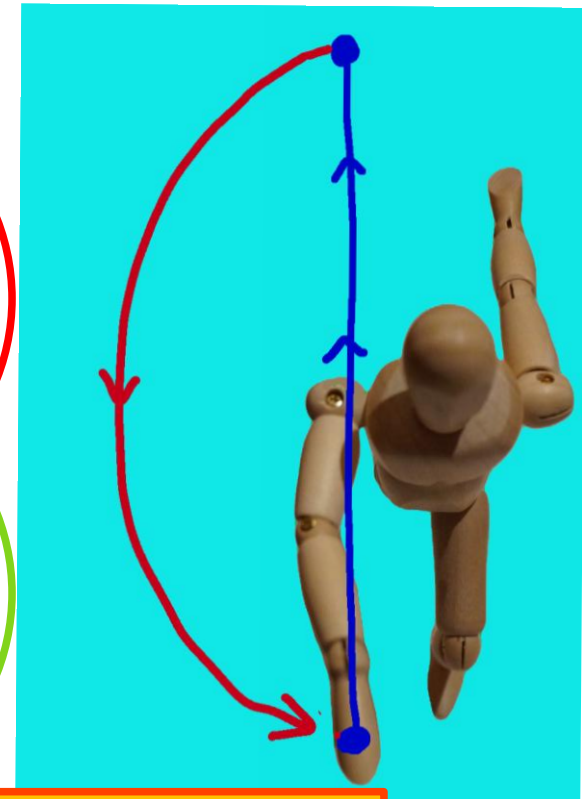
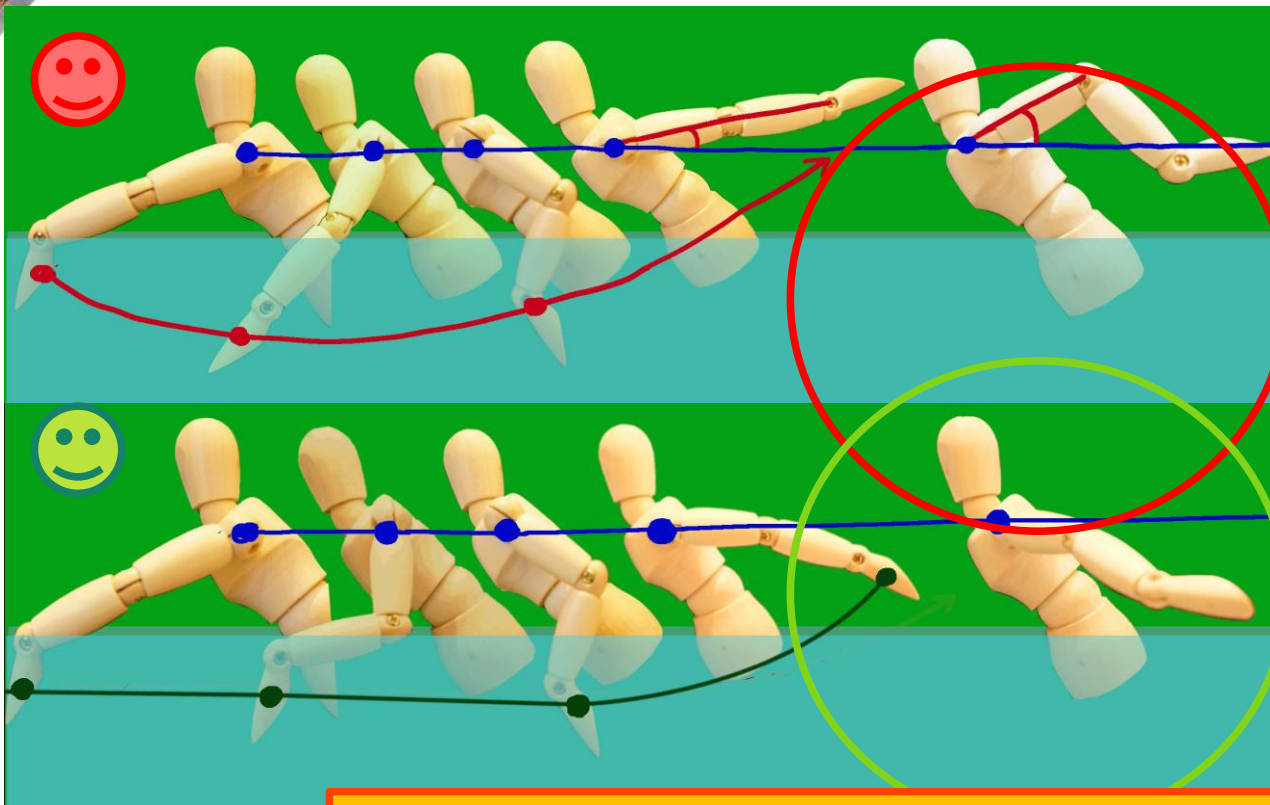
Analyse du geste de la main

Le geste de la main (**nue ou avec UPs**) doit être dans la direction de la trajectoire et en sens opposé dans les plans vertical et horizontal.

La position de la surface de poussée est perpendiculaire au geste.

Pour préserver la capsule et minimiser le flux sanguin, le bras ne dépasse pas l'horizontale.

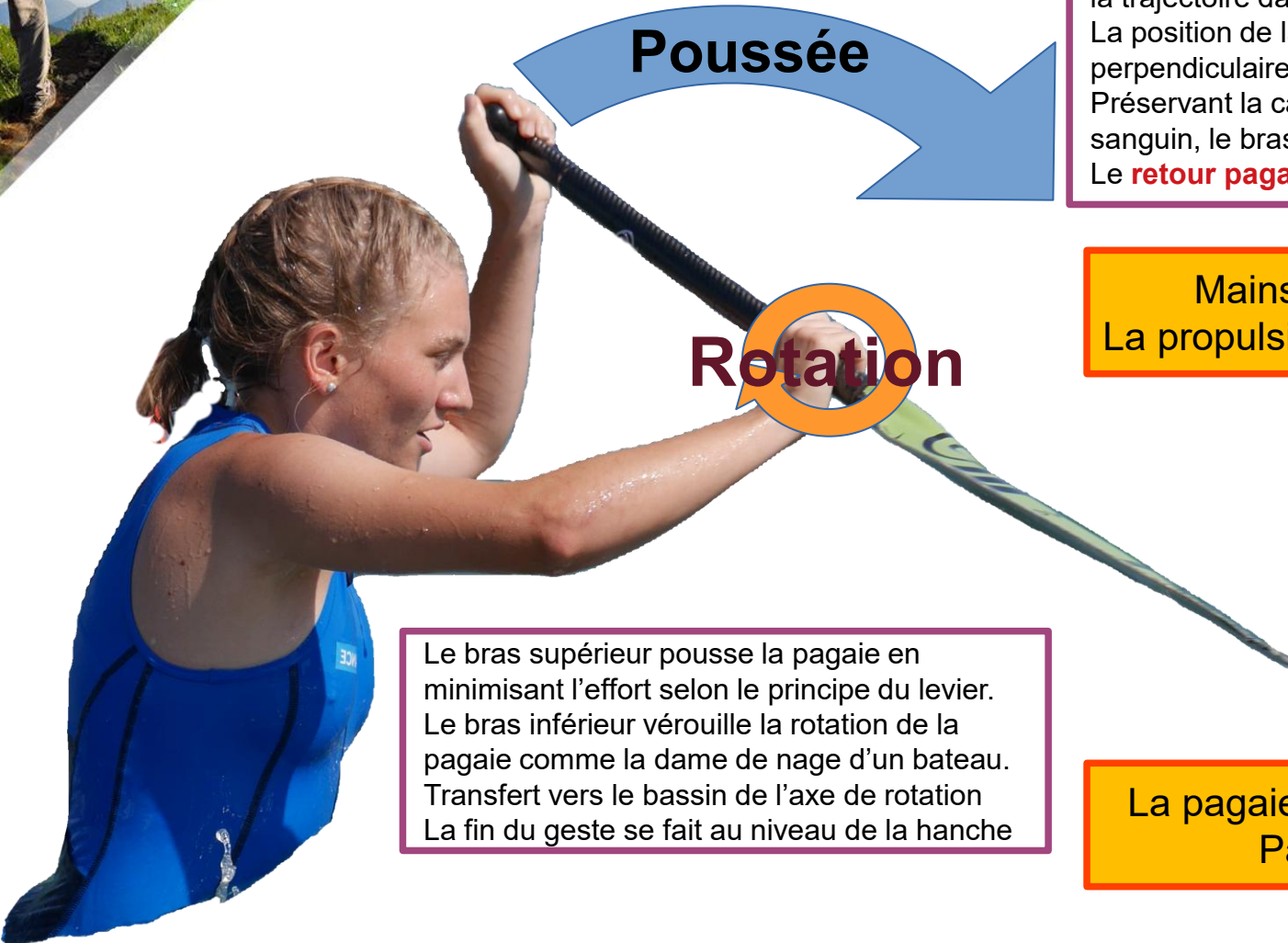
Le **retour du bras** se fait latéralement au raz de l'eau.



L'orientation des mains détermine l'action de la force de propulsion
Encore des éléments liés à l'optimisation du rendement énergétique
un savoir-faire supplémentaire !!!

Perfectionnement Longe Côte

Analyse de l'utilisation de pagaie



La pagaie se déplace horizontalement le long de la trajectoire dans un plan vertical.
La position de la surface de poussée est perpendiculaire à la trajectoire.
Préservant la capsule et minimisant le flux sanguin, le bras ne dépasse pas l'horizontale.
Le **retour pagaie** est latéral au ras de l'eau.

Mains nues ou avec UPs
La propulsion suit le même principe

Le bras supérieur pousse la pagaie en minimisant l'effort selon le principe du levier.
Le bras inférieur verrouille la rotation de la pagaie comme la dame de nage d'un bateau.
Transfert vers le bassin de l'axe de rotation
La fin du geste se fait au niveau de la hanche

La pagaie se manie en poussée,
Pas de traction !!!



Perfectionnement Longe Côte

Effort de Propulsion : Analyse

RAPPEL

Chaque muscle consomme une partie de l'énergie totale du corps.

COROLLAIRE

Il est nécessaire d'avoir une gestion pertinente de l'effort.

Propulsion Totale = Propulsion UPs + Propulsion Jambes

P = Propulsion UPs = $k * SU$ (Surface UPs)

T = Traînée Longeur = $k * SL$ (Surface frontale du longeur)

Rapport propulsion UPs = $P / T = SU / SL$ Faisons le calcul !!!

SU Mains nues = $0,1 * 0,18 = 0,018$

SU Plaquettes = $0,18 * 0,22 = 0,040$

SU Pagaie = $(0,18 * 0,40) / 2 = 0,036$ (1coup pour 2pas)

SL : Longeur = $0,4 * 1 = 0,4$ en longeant dans 1m d'eau

Rapport propulsion UPs = $SU / SL = 0,040 / 0,4 = 10 \%$ à 5 %

CONCLUSION

Un effort de poussée des UPs supérieur au rapport de propulsion UPs est un **gaspillage d'énergie musculaire** !!!

COROLLAIRE

L'engagement des jambes est de 90 à 95 %



La gestion du rapport de propulsion haut / bas
Clé d'une propulsion optimale et économique
LE savoir-faire indispensable !!!

Perfectionnement Longe Côte

Analyse du pas du longeur

La force de traînée est proportionnelle au carré de la vitesse. Dans l'exemple qui suit, **une augmentation de 40 % de la vitesse double la force de traînée.**
En d'autres termes, le longeur tracte une deuxième personne (sans appuis au sol)

Vitesse 1m/s
Trainée <=> 1 personne
100 s soit 1'40" au 100m



Vitesse 1,4 m/S
Trainée <=> 2 personnes
1'11" au 100m



Connaître les effets d'une augmentation de vitesse sur l'engagement énergétique favorise la gestion de l'effort et son impact psychologique
Savoir, savoir-faire et savoir-être !!!



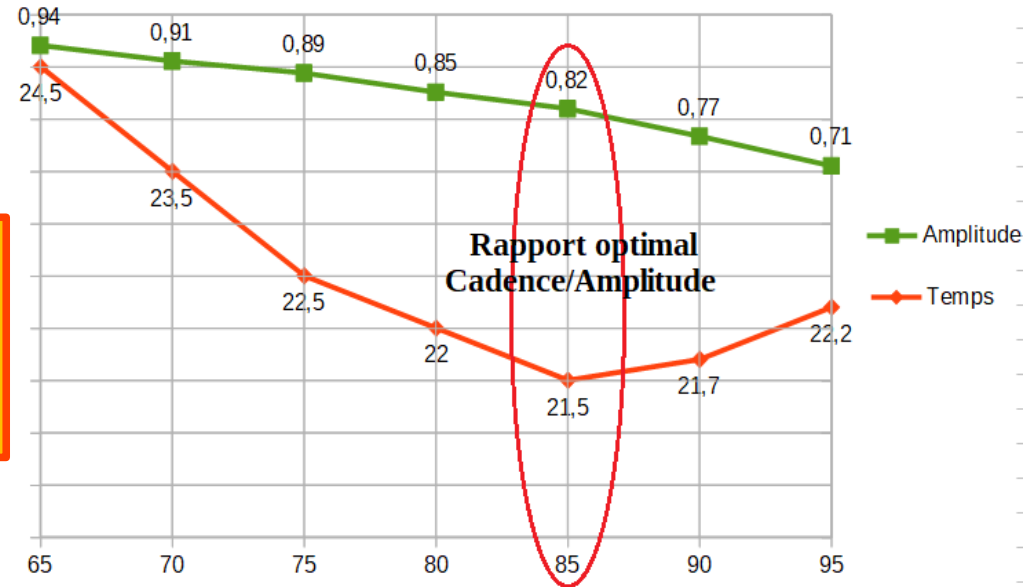
Perfectionnement Longe Côte

Analyse cadences-amplitudes

L'allure est une combinaison de la cadence et de l'amplitude
La stratégie de course repose sur **la recherche de l'optimum du rapport cadence-amplitude et de la dépense énergétique associée**

Etude Cadence-Vitesse

L'optimisation de la gestion de l'amplitude (boite de vitesse) et la cadence (accélérateur) est une des clés de la performance



temps 1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms
14:10,0	14:20,0	14:30,0	14:40,0	14:50,0	15:00,0	15:10,0	15:20,0	15:30,0	15:40,0
01:25,0	01:30,0	01:35,0	01:40,0	01:45,0	01:50,0	01:55,0	02:00,0	02:05,0	02:10,0
Cadence/mn	65	70	75	80	85	90	95	100	105
60	1,25	1,18	1,11	1,05	1,00	0,95	0,91	0,87	0,83
70	1,07	1,01	0,95	0,90	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71
80	0,94	0,88	0,83	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	0,61
90	0,83	0,78	0,74	0,70	0,67	0,63	0,61	0,58	0,55
100	0,75	0,71	0,67	0,63	0,60	0,57	0,55	0,52	0,49



Perfectionnement Longe Côte Marcher

**Marcher fait partie de notre apprentissage
dès notre plus jeune âge.**

**Nous venons de voir que Longer
met en œuvre d'autres éléments**

**Après le savoir, place au savoir faire
et à la mise en pratique**

Aperçu de l'entraînement Préparation à la gestion de l'engagement



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



RANDO SANTÉ



RANDO RAQUETTES



Perfectionnement Longe Côte

Analyse de Entraînement

L'entraînement n'est pas le sujet majeur de ce stage,
il fait l'objet d'une formation complète et complexe
Nous allons toutefois en survoler les principaux aspects

L'entraînement, fondement de la perfectionnement, est un cheminement personnalisé d'un état de forme connu vers une cible de forme identifiée. Il repose sur 4 axes fondamentaux :

Endurance pour soutenir l'effort et améliorer le rendement cardiaque

Force pour gagner de la puissance et baisser les demandes en oxygène et en énergie

Résistance pour repousser le seuil anaérobie et améliorer la tolérance à l'acidose

Connaissance de soi acuité de la perception pour fournir un engagement optimal

Pour la programmation de l'entraînement, la séquence des cibles est :

Fond, Récupération, Volume, Intensité



Perfectionnement Longe Côte

Stratégie en compétition

SOLO

- 3 piliers de base
 - Niveau de forme initial
 - Préparation – Programme
 - Exigences de l'objectif
- Maîtrise technique
 - UPs
 - Départ - Arrivée
 - Virages
 - Régulation de vitesse
- Préparation physique
 - Fond
 - Récupération
 - Volume
 - Vitesse – Puissance
 - Résistance acidose
- Préparation mentale
- Schéma de course, tactique

ÉQUIPE

- Préparation des équipiers
 - Physique
 - Mentale
- Stratégie d'équipe
 - Séquençement des longeurs
 - Vitesse moyenne de l'équipe
 - Profil de variations de vitesses
 - Allure (cadence-amplitude)
 - Relais (longueur-séquence)
 - Optimisations
 - Départ – Activation de l'équipe
 - Virages
 - Arrivée
 - Traînée (distance entre longeurs)
- Schéma de course, tactique
- Cohésion d'équipe, solidarité

La réussite d'une compétition est l'atteinte de l'objectif de performance, cheminement par étapes de compétence, choisies avec perspicacité et réalisme basées sur les éléments personnels et externes liés à une équipe



Perfectionnement Longe Côte

Analyse et prévision de course

1000m Tierce Temps ciblé 15'13"

Décomposition temporelle de la course

- 2" déficit de temps au lancement
- 4" (2 * 2") déficit de temps aux 2 virages
- 27" perte de temps due aux relais
 - 10 relais, 100m, 50 foulées par longueur, perte de 15m soit 13"
 - 20 relais, 50m, 25 foulées par longueur, perte de 30m, soit 27"
 - 30 relais, 30m, 15 foulées par longueur, perte de 45m, soit 41"
- 33" = Total des pertes
- 14'50" = 15'13" - 33" temps cible de course lancée => 1'28" au 100

1'28" Vitesse lancée cible au 100m
soit 308W pour le leader pendant 45" => 33Kcal

La performance est rarement le fruit du hasard,
mais plutôt l'aboutissement d'objectifs de compétence précis.
Une course est un objectif de performance réaliste.

100m Solo Temps ciblé 1'28"

Décomposition temporelle de la course

- 2" perte de temps au lancement (2,2m)
- 2" perte de temps au virage
- 4" = Total des pertes
- 1'24" = 1'28" - 4" temps cible de course lancée

1'24" Vitesse lancée cible au 100m
soit 354W => 70Kcal



Perfectionnement Longe Côte

L'entraînement

L'entraînement et sa planification font l'objet d'une formation spécifique.
Ils demandent des connaissances approfondies en physiologie.
Voilà un exemple de programmation d'entraînement de haut niveau

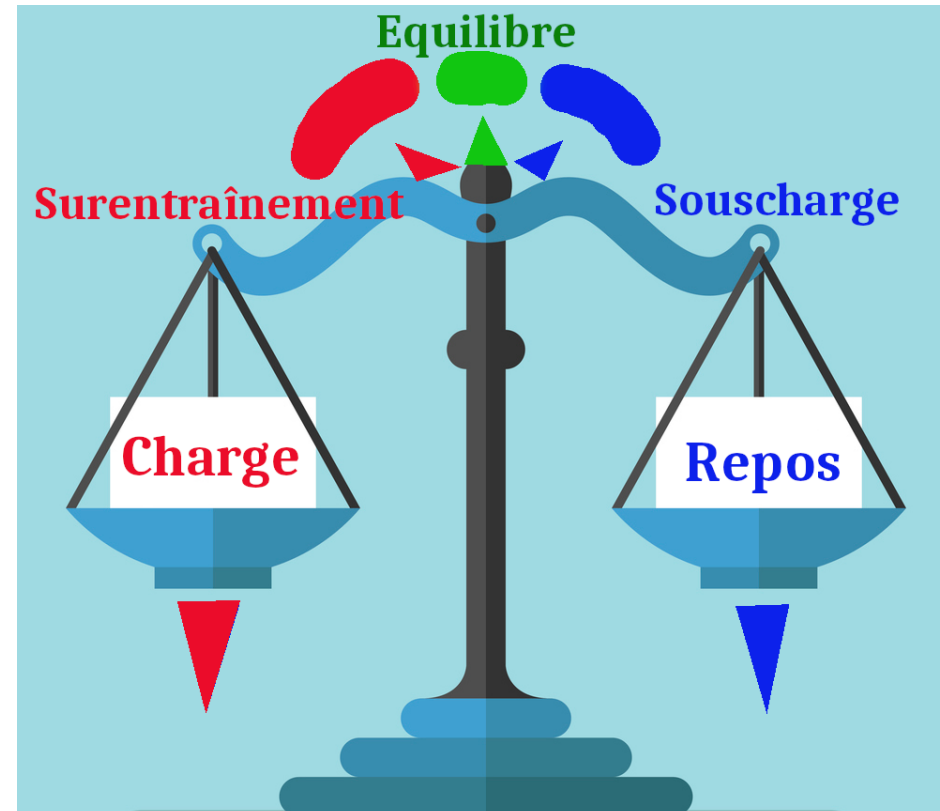
PPG	E1	E2	S1	S2	R1	R2	V1	P1
1	1	2	3	4	5	6	3	3
	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	Score
Semaine 1	E1	E2	E1	Repos	E1	Repos	S2	6-8
Semaine 2	Repos	PPG	E1	Repos	R1	E2	E1	6-8
Semaine 3	Repos	PPG	E2	Repos	PPG	S2	E1	8-9
Semaine 4	V1	PPG	S1	Repos	PPG	E2	S2	8-12
Semaine 5	PPG	Repos	E2	Repos	E1	S2	E1	7-9
Semaine 6	Repos	PPG	Repos	S2	Repos	E1	S2	10
Semaine 7	PPG	Repos	E2	Repos	V1	Repos	R1	11
Semaine 8	PPG	Repos	R1	PPG	P1	Repos	S2	9-12
Semaine 9	Repos	PPG	E2	Repos	V1	Repos	S2	8
	7	7-8	18	5	17-18	11-13	22-28	73-87



Perfectionnement Longe Côte

Balance charge et décharge

L'entraînement doit se faire dans le respect de la santé et du bien-être
Charge et décharge sont l'équilibre primordial pour **éviter le surentraînement**



Pendant la période de préparation, l'ordre d'entraînement est le suivant :

- **Remise en forme**, travail en ENDURANCE fondamentale
- **Montée en charge**, travail en RÉSISTANCE et FORCE
- **Cible Perfectionnement**, travail en LACTIQUE (Allure Vitesse)

Perfectionnement Longe Côte

Symptômes de surentraînement

La connaissance de soi est une compétence primordiale,
un savoir-être quotidien fournissant des indications pertinentes.
Perceptions correctes et écoute de soi sont la base d'un bon état de forme.

Il est important de connaître les signes annonciateurs de la fatigue et du surentraînement pour prévenir les blessures ou une dégradation de la santé

- Contre-Perfectionnements inexpliqués
- Durée de la récupération accrue
- Envie de dormir
- Perturbation du sommeil et de l'humeur
- Fatigue excessive
- Jambes "lourdes"
- Infections fréquentes (rhumes, angines, ...)
- Dépression
- Perte de motivation face à l'entraînement et/ou l'effort en compétition
- Augmentation de l'anxiété, de l'irritabilité
- Réduction de la capacité de concentration

Si cela se produit voilà les réactions à avoir :

Fatigue passagère = prendre 2 à 3 jours de repos complet

Fatigue persistante = diminuer sa charge de travail de 40% pendant 1 à 3 semaines mais il n'est pas nécessaire de stopper l'entraînement.

Surentraînement = prendre 1 semaine de repos complet puis diminuer de façon très importante la charge de travail pendant plusieurs semaines.



RANDO PÉDESTRE



MARCHE AQUATIQUE



MARCHE ENDURANCE



MARCHE NORDIQUE



RANDO CHALLENGE



RANDO SANTÉ



RANDO RAQUETTES



Perfectionnement Longe Côte

La pratique en mer

MERCI pour Votre Attention
MAINTENANT, à vous de tester !!!!