

PROPASE



PRÉPARATION PHYSIQUE

la méthodologie illustrée en

NATATION



CREPS VICHY

FORMATION DEJEPS - NATATION COURSE

David SEBILLAUD

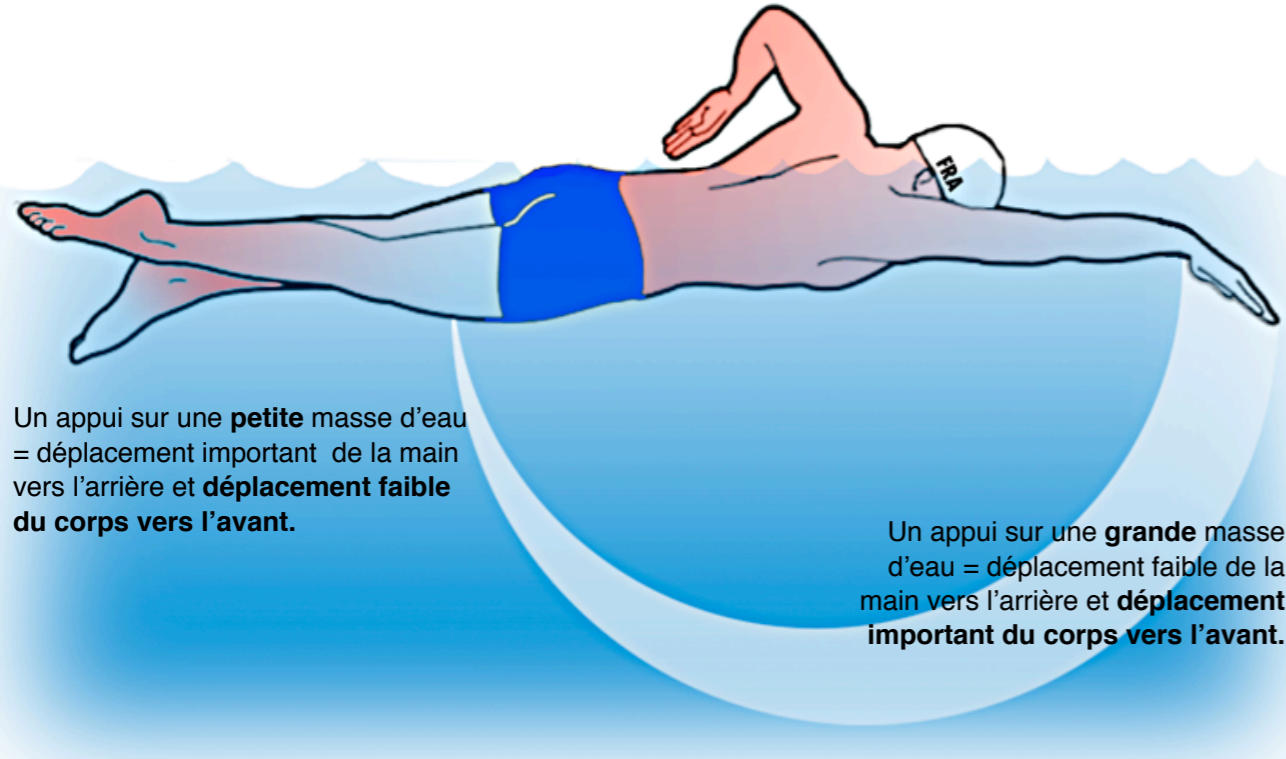
www.propase.fr

Ma **conception** est née de la volonté de contribuer :

- à limiter le **risque de blessure** induit par une pratique sportive répétitive et traumatisante.
- à favoriser l'appropriation des protocoles d'**échauffement** et de **récupération**.
- au développement de compétences **posturales** liées à l'entraînement avec des charges additionnelles.
- au renforcement de la **ceinture pelvienne**, bloc de transition entre le haut et le bas du corps
- à l'identification et au renforcement ciblé des **muscles profonds**, à la fois agonistes et spécifiques au geste efficace dans le sport concerné.
- aux développements des **qualités énergétiques et musculaires** permettant à l'athlète d'être **performant** dans son sport.
- à avoir une lisibilité réelle et facile vis à vis de la **quantification** du travail proposé en préparation physique afin de ne pas survaloriser certaines qualités ou méthodes de travail.

Base théorique de la propulsion du nageur

Appuyer sur des grandes masses d'eau



Un appui sur une **petite** masse d'eau = déplacement important de la main vers l'arrière et **déplacement faible** du corps vers l'avant.

Un appui sur une **grande** masse d'eau = déplacement faible de la main vers l'arrière et **déplacement important** du corps vers l'avant.

Pour **Raymond Catteau**, les actions propulsives sont générées par les déplacements des membres agissant sur des masses d'eau.

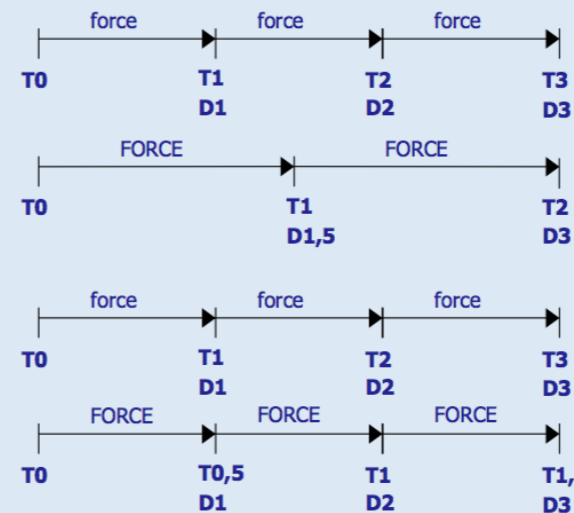
La partie proximale des membres s'organise en rame, la partie distale (avant-bras prolongé de la main) en pale ou pelle. La pale tend à s'orienter perpendiculairement à la direction du déplacement.

L'accélération produite sera proportionnelle à la masse d'eau mobilisée et à sa vitesse* . La loi fondamentale est la même pour tous les modes de locomotion : $M.V = M'.V'$ M = la masse qui se meut, V = la vitesse de cette masse, M' = la masse d'appui V' = sa vitesse.

Si nous adoptons ce cadre théorique on peut faire l'hypothèse que si la pale est orientée vers l'arrière et perpendiculairement à la direction du déplacement la plus grande impulsion (pic de force élevée) permettrait **d'augmenter la vitesse de la masse d'eau mobilisée**.

Par contre si la pale n'est pas orientée (dans la direction que l'on a précisé précédemment) alors on peut faire l'hypothèse que la production de quantité de mouvement (de force) provoqueront des **modifications de l'équilibre postural** (corps projectile) entraînant une augmentation des résistances à l'avancement .

Rapport force, distance par cycle, fréquence gestuelle



Plus de force = moins d'actions pour parcourir la même distance plus rapidement

fréquence identique, augmentation de la dist. / cycle

Plus de force = même nombre d'actions pour parcourir la même distance plus rapidement

augmentation de la fréquence dist. / cycle identique

Pic de force

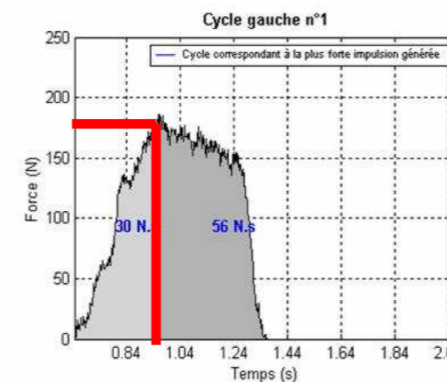


Figure 2. Représentation d'une impulsion de force caractérisée par les trois paramètres pente, pic et maintien.

Pente de montée en force



Que se passe t'il lorsque les contraintes de l'appui sont trop fortes?

La capacité à engager un appui rapidement (pente de la menée en force) repose t'il sur la force des muscles de propulsion?

Comment réduire les modifications de l'équilibre postural inhérentes à une plus grande force exercée lors de l'appui?

La répétition des appuis et de la spécificité du « retour » ne favorisent ils pas l'émergence de lésions tendineuses ou musculaires?

➔ Problématique de tout coach

Avoir un athlète qui s'entraîne

Limite: l'entraînement quotidien ou bi quotidien ne favorise t'il pas l'émergence de lésions tendineuses, musculaires

Mon rôle = Anticiper et prévenir le risque de blessure

➔ Problématique du coach de natation

Que la force exercée dans l'eau par son nageur se fasse le plus tôt et le plus fort possible

Limites:

- les forces produites ne vont elles pas générer des déformations sur le nageur modifiant son profil hydrodynamique?

- produire un appui efficace, en pic de force et dans la durée de l'appui ou de l'effort repose t'il essentiellement sur les «gros» muscles de propulsion?

➔ Problématique du coach de natation

Augmenter le potentiel énergétique de son nageur

Limite: le développement des qualités métaboliques dans l'eau suffit il pour augmenter constamment le niveau de performance?

Mon rôle = Favoriser le développement des qualités musculaires

Mon rôle = renforcer la ceinture pelvienne afin de limiter la résistance offerte au milieu et surtout de diminuer les pertes d'énergie transmises lors de l'appui

Mon rôle = renforcer la musculature profonde de l'épaule, maillon «primaire et primordial» dans la chaîne musculaire imprimant la force transférée sur le milieu aquatique

Ainsi, **PROPASE** vient de l'association des premières lettres de 4 thèmes de travail :

PRO pour **prophylactique**, les contenus dans cette thématique ont pour objectifs de prévenir les risques de blessures en prenant en compte la spécificité de l'activité sportive (traumatismes potentiels induits par une pratique répétée) et la singularité de l'athlète (points faibles ou blessures antérieures).

P pour **postural**, les contenus dans cette thématique ont pour objectifs par leur sollicitation le renforcement de la ceinture pelvienne et l'acquisition des postures adéquates nécessaires aux entraînements avec charges additionnelles.

AS pour **agonistes de soutien**, les contenus dans cette thématique ont pour objectifs par leur sollicitation de cibler les muscles agonistes, bien souvent profonds, qui par leur action de soutien facilitent ou handicapent (en cas de faiblesse) l'efficacité des gros groupes musculaires.

E pour **efficacité**, les contenus dans cette thématique ont pour objectifs le développement des qualités à la fois énergétiques et musculaires dans la spécificité du sport concerné.



PRO

Définitions : les contenus dans cette thématique **PRO** (pour **prophylactique**) ont pour finalité la prévention des risques de blessure.

Ils contribuent donc au nageur à supporter favorablement la charge de travail croissante au fil de la saison et de sa carrière.

« Pour un corps qui dure »

P

Définitions : les contenus dans cette thématique **P** (pour **postural**) ont pour finalité de permettre au nageur de lutter contre les déformations du corps induites par les forces développées sur et par le milieu.

« Pour un corps projectile »

AS

Définitions : les contenus dans cette thématique **AS** (pour **agonistes de soutien**) ont pour objectif le renforcement des muscles profonds, proches des articulations (scapulo-humérale, coxo-fémorale..) qui par leur taille, leur positionnement et leur action synergique, soutiennent l'efficacité de la chaîne de transmission de la force voulue.

La finalité est de permettre au nageur d'engager très tôt un appui efficace (montée en force rapide et pale perpendiculaire).

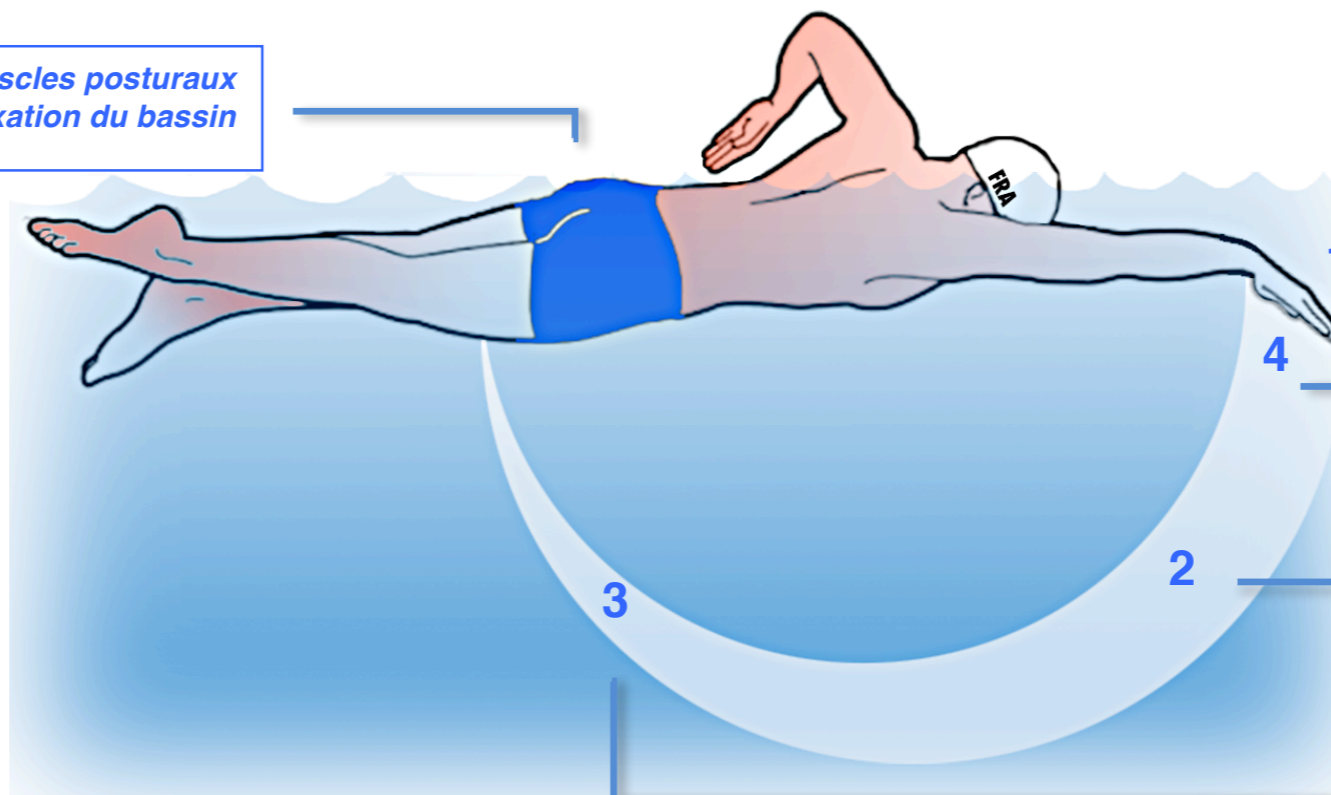
« Pour un corps qui s'engage »

E

Définitions : les contenus dans cette thématique **E** (pour **d'efficacité**) ont pour finalité de contribuer à l'amélioration du rendement propulsif (pic de force, temps de maintien de l'appui, efficacité dans les parties non nagées) du nageur.

« Pour un corps propulseur »

Influence des muscles posturaux dans la fixation du bassin



Influence de la musculature profonde

Sur la capacité à prendre un appui fort et rapide

Sur la capacité à fixer une pale perpendiculaire

Influence des muscles d'efficacité dits « de propulsion »

Sur la Force maximale produite dans la phase de « traction »

Sur la capacité à maintenir un appui fort longtemps

Les 4 paramètres d'expression de la force en natation

(Richard Martinez, Philippe Hellard, Nicolas Houel, Anne Riff, Michel Knopp. Compte rendu du stage d'évaluation à Font Romeu du 26 Février au 3 Mars 2006) :

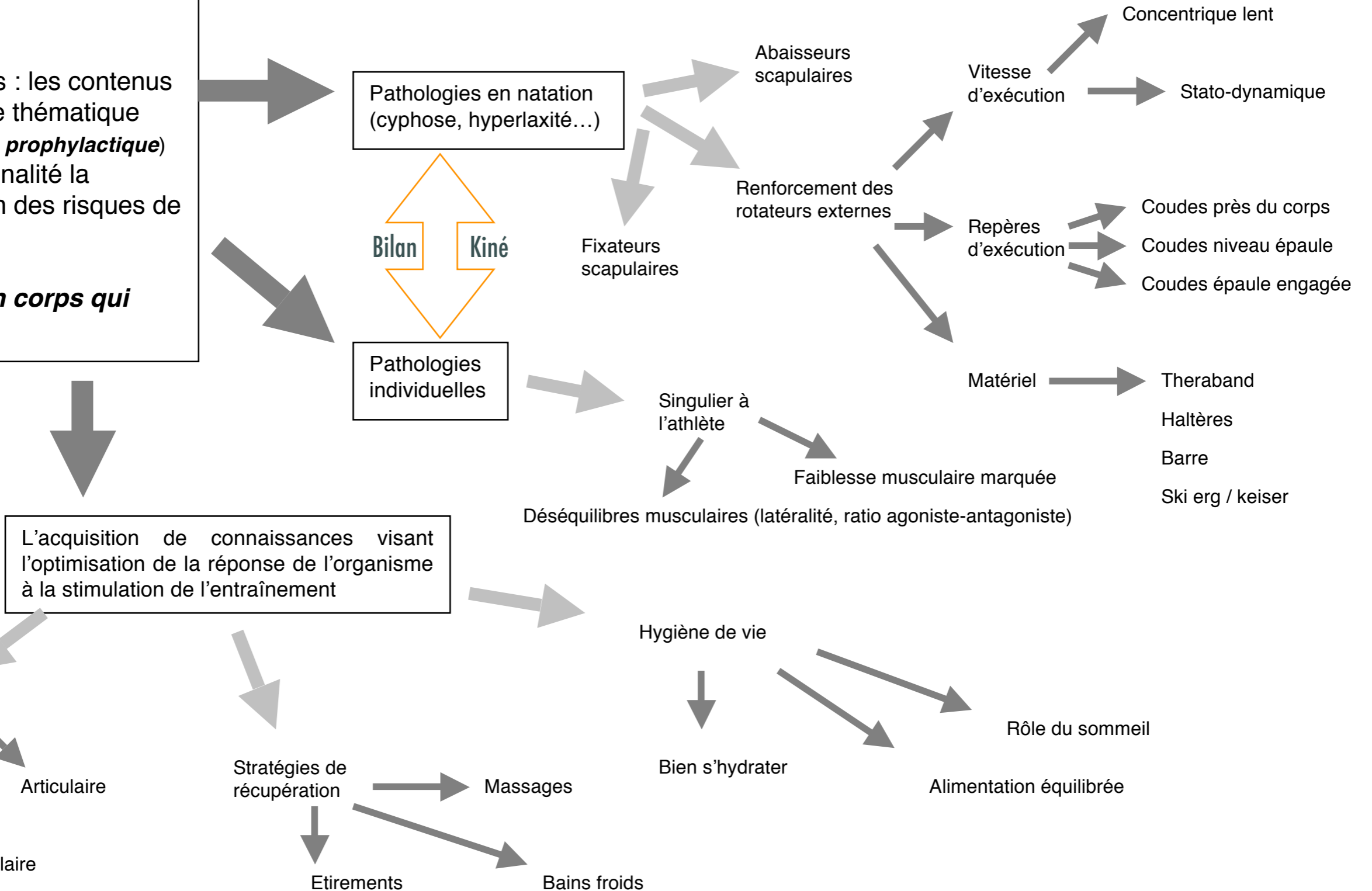
- **1** La pente de la montée en force
- **2** Le pic de force
- **3** Le temps de maintien de l'appui
- **4** La direction de la force



PRO

Définitions : les contenus dans cette thématique **PRO** (pour *prophylactique*) ont pour finalité la prévention des risques de blessure.

« *Pour un corps qui dure* »

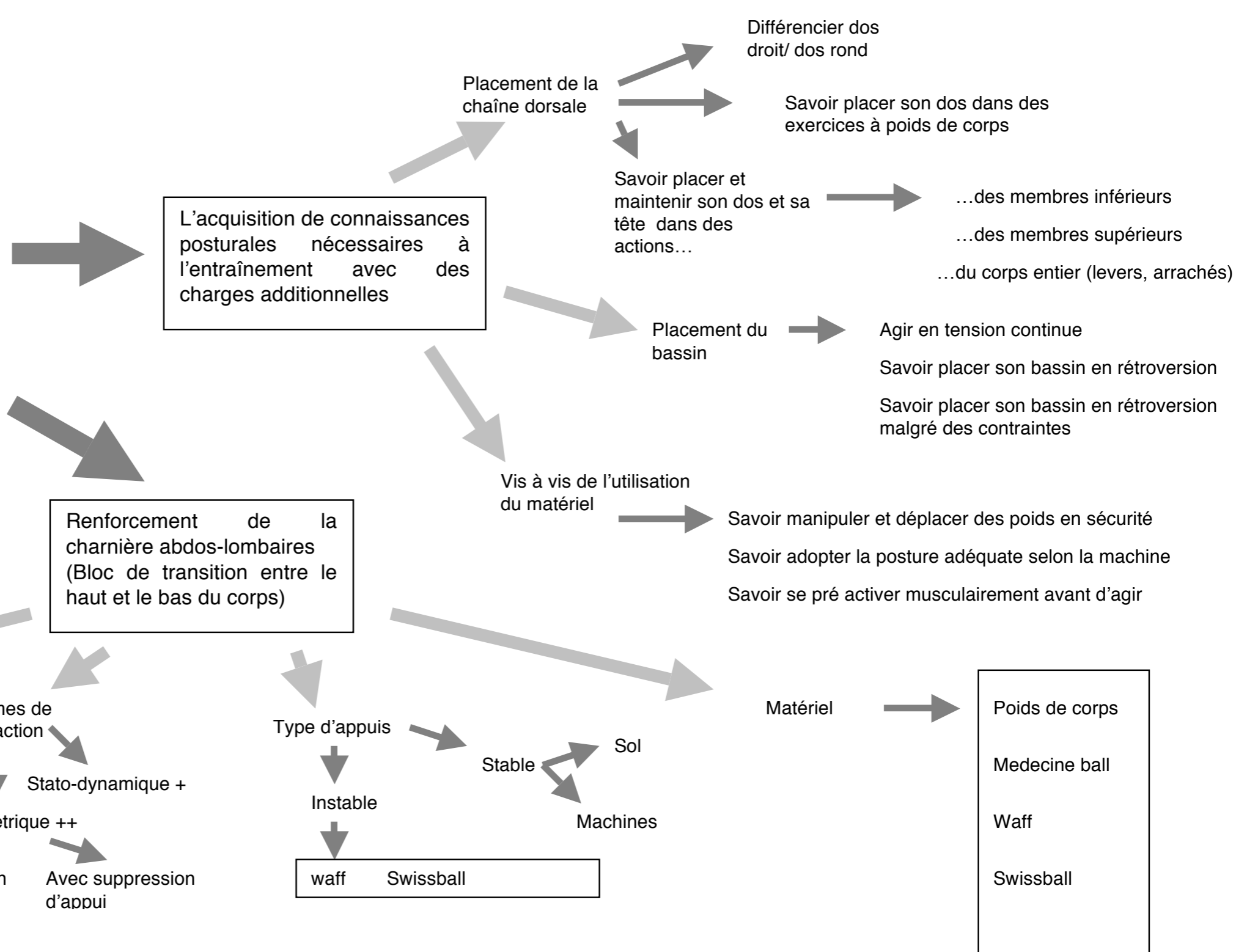




P Définitions : les contenus dans cette thématique **P** (pour **postural**) ont pour finalité de permettre au nageur de lutter contre les déformations du corps induites par les forces développées sur le milieu.

« **Pour un corps projectile** »

L'acquisition de connaissances posturales nécessaires à l'entraînement avec des charges additionnelles



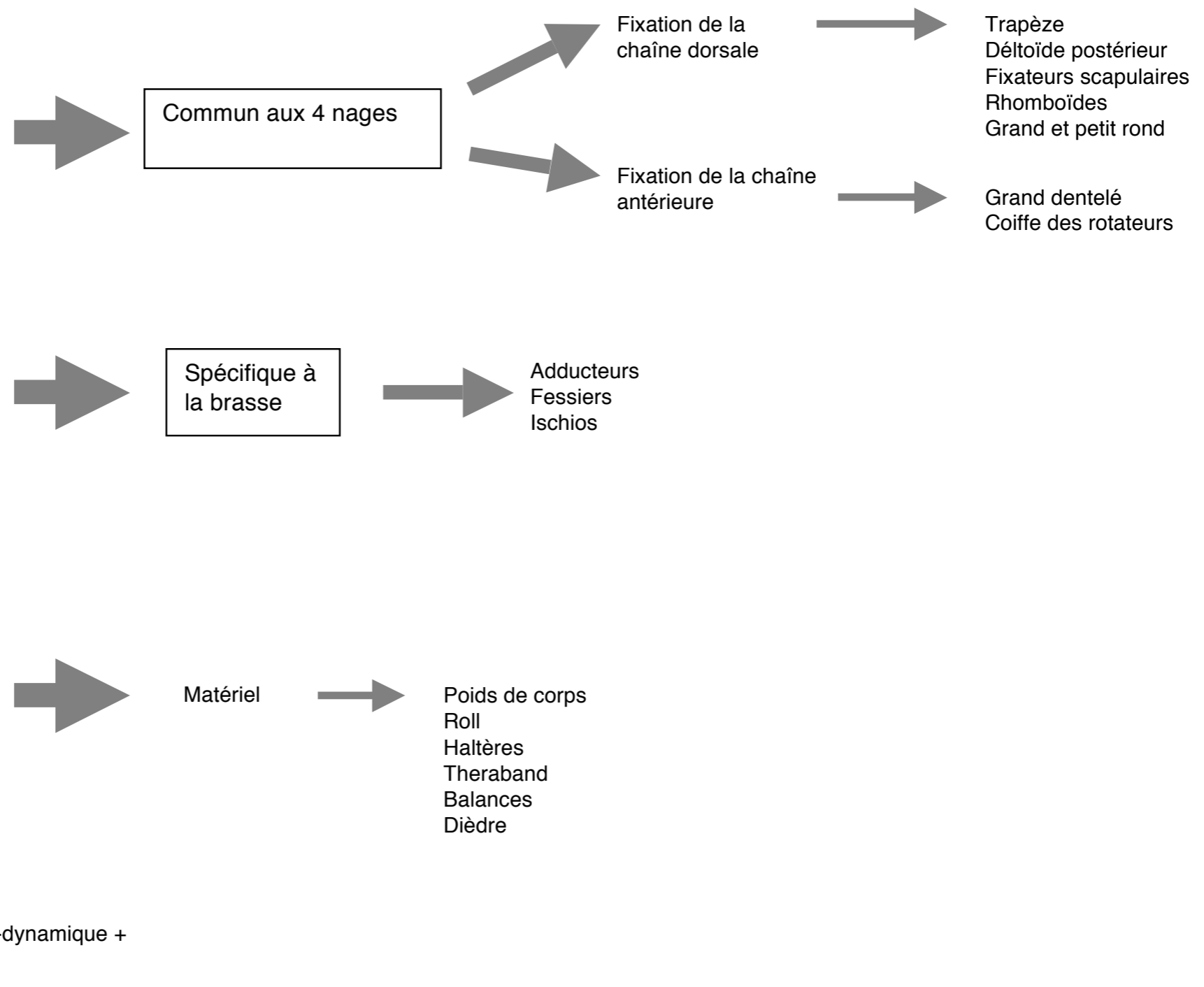


AS

Définitions : les contenus dans cette thématique **AS** (pour **agonistes de soutien**) ont pour objectif le renforcement des muscles profonds, proches des articulations (scapulo-humérale, coxo-fémorale..) qui par leur taille, leur positionnement et leur action synergique, soutiennent l'efficacité de la chaîne de transmission de la force voulue.

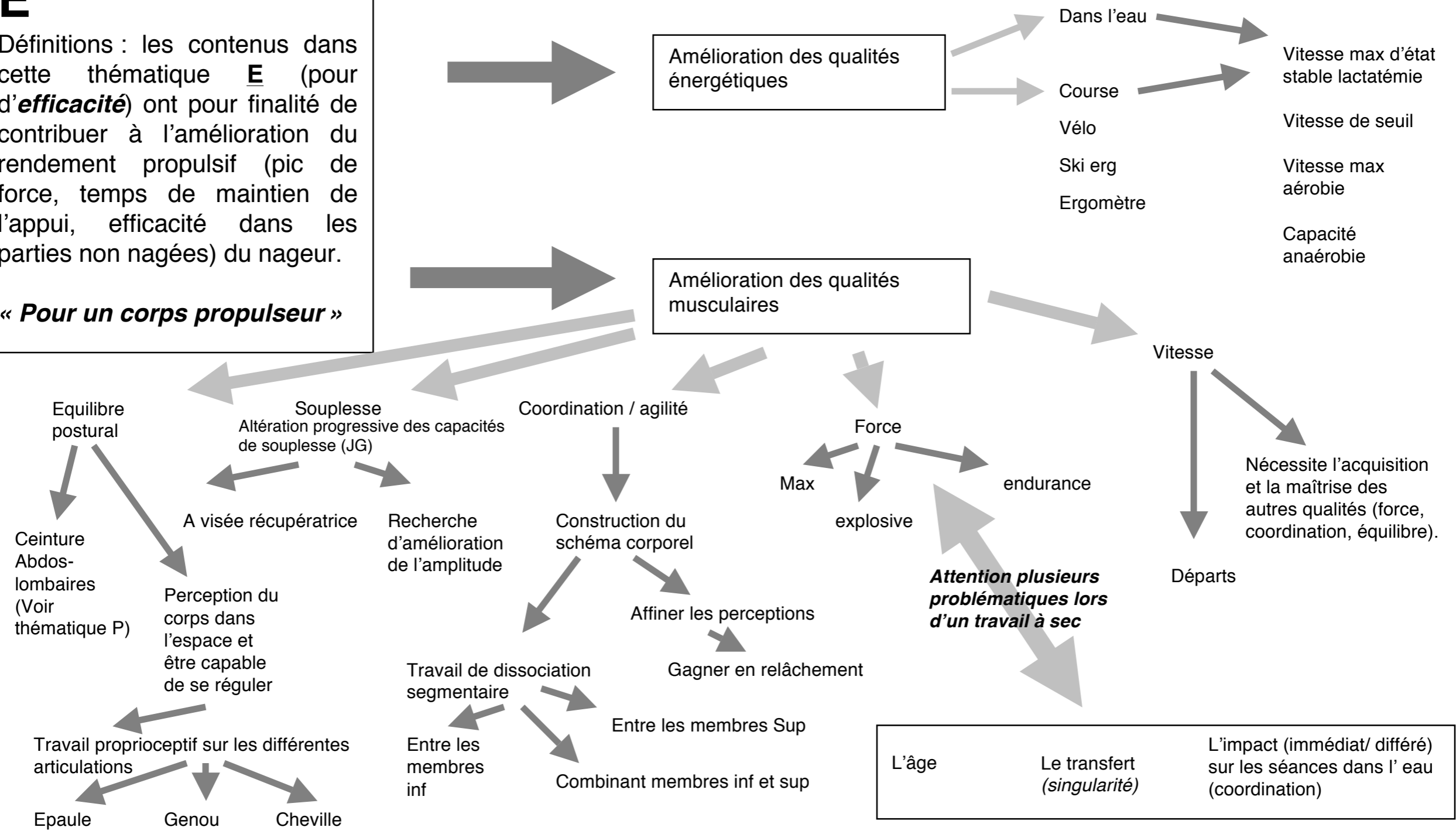
La finalité est de permettre au nageur d'engager très tôt un appui efficace (montée en force rapide et pale perpendiculaire).

« **Pour un corps qui s'engage** »





E
Définitions : les contenus dans cette thématique **E** (pour d'**efficacité**) ont pour finalité de contribuer à l'amélioration du rendement propulsif (pic de force, temps de maintien de l'appui, efficacité dans les parties non nagées) du nageur.
« Pour un corps propulseur »



Cheminement didactique guidant ma réflexion dans la construction des contenus en préparation physique

Placement hebdomadaire des séances dans l'eau (agencement de séances)

Evaluation des impacts des séances dans l'eau sur le nageur

Identification hebdomadaire des différents moments possible de sollicitations à sec

Choix des "moments possibles" des séances à sec (avant ou après)

Tests puis identification des axes à travailler chez l'athlète ou le groupe

Contexte environnemental

Choix de l'orientation des "contenus" de séances à sec

Monothématiques
Prophylactique
Postural
Agoniste de soutien
Efficacité

Mot clé
IMPACT

Prévision des impacts des séances à sec sur le nageur (perturbations des sensations et des coordinations)






Mixtes

Choix du placement de ces contenus au niveau hebdomadaire et dans la planification (pic)

Rôle du coach ou/et du préparateur physique

Régulation permanente

Impacts cumulés des sollicitation énergétique et musculaires dans et hors de l'eau

| <u>Organisation du mésocycle 2</u> | | <u>Matin</u> | <u>Après midi</u> |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Lundi | Thématique | Cr <u>aéro technique</u> .  | Vitesse 4N. |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | <u>aéro +</u> | <u>anaérobie</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | <u>Muscu =</u> | <u>vitesse</u> |
| Mardi | Thématique | Cr <u>aéro technique</u> |  Cr 4N |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | <u>Aéro ++</u> | <u>aéro +</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | <u>muscu +</u> | <u>muscu =</u> |
| Mercredi | Thématique | 4N end force |  <u>récupération - placement</u> |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | <u>seuil ++</u> | <u>aéro +</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | <u>muscu end force +++</u> | <u>muscu - jambes -</u> |
| Jeudi | Thématique | Cr <u>aéro</u> |  4N end force |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | <u>aéro +</u> | <u>seuil ++</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | <u>Muscu =</u> | <u>muscu end force +++</u> |
| Vendredi | Thématique | Cr 4N | Vitesse 4N. |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | <u>aéro ++</u>  | <u>anaérobie</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | <u>muscu =</u> | <u>vitesse</u> |
| Samedi | Thématique | Séries tests | |
| | Sollicitation <u>énergétique</u> | S5 <u>aéro</u> s6 <u>vitesse</u> | s7 4N s8 <u>vitesse</u> |
| | Sollicitation <u>musculaire</u> | | |
| | | Placement de la séance à sec | |

Choix des contenus de séances

Prévention

Postural

Musculature profonde

Force
Puissance...



Plages horaires disponibles

Matériel disponible

Nombre de nageurs

Nombre de séances

Codification des contenus

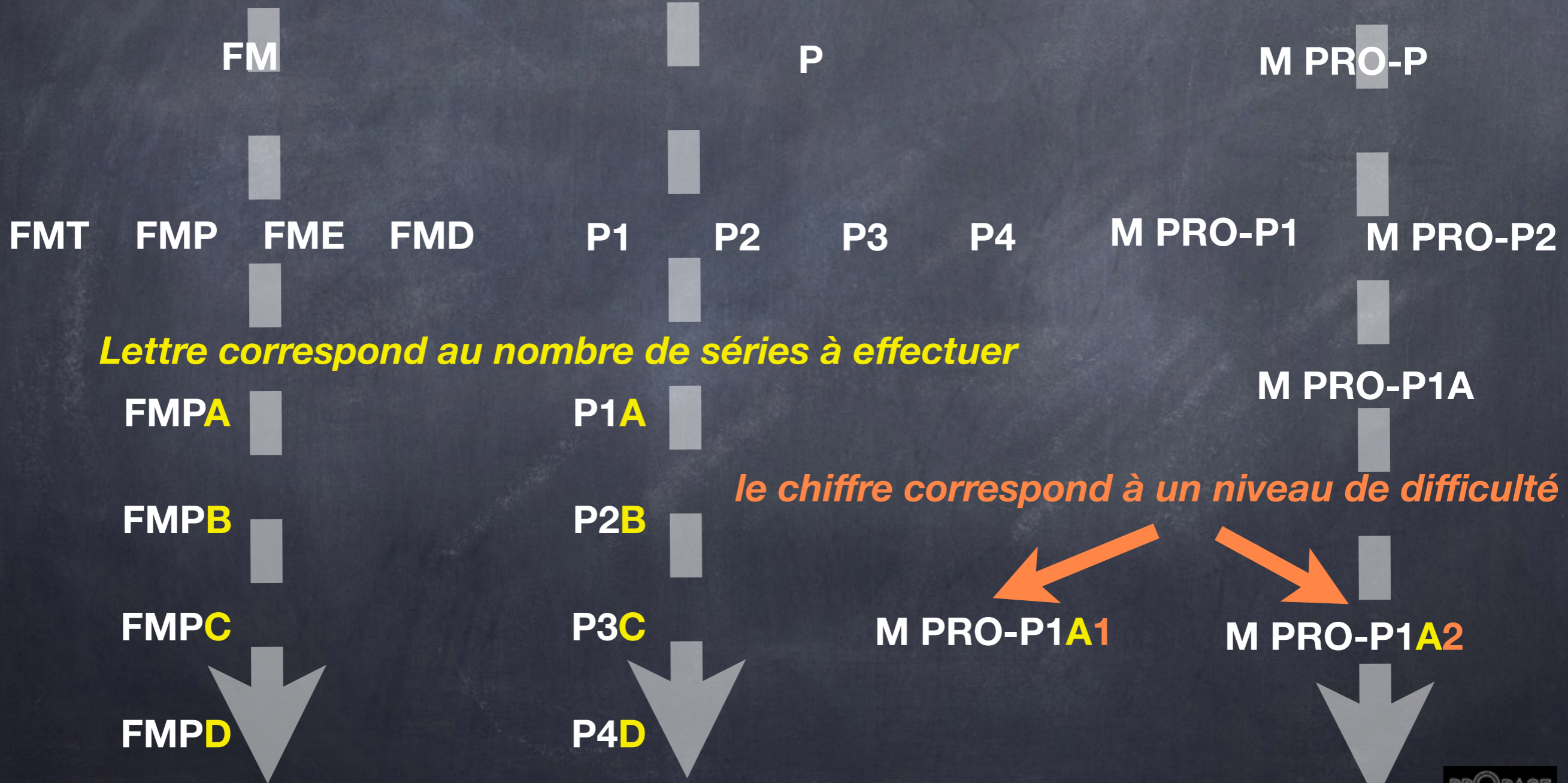
Séances monothématiques

Séances PLURI-thématiques

par exemple: Augmentation du potentiel de Force Max

Renforcement postural

Prophylactique et Renforcement postural





P17

Organisation : Circuit sol en dominante gainage ventral (pieds-coudes)
Intensité : **Moyenne à forte**

Echauffement : impacts 3''/3'' en gainage 4 appuis sur 30'', 3 séries

| | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------------|
| Récupération entre les ateliers : 10'' | | Récupération en fin de circuit: 1' | |
| Suppression d'un appui en position pompe (pieds-mains) | | | |
| Durée du circuit: | A- Nombre de circuits : 3 | Durée totale d'effort: | Durée totale d'effort: |
| | B- Nombre de circuits : 4 | Durée totale d'effort: | Durée totale d'effort: |
| | C- Nombre de circuits : 5 | Durée totale d'effort: | Durée totale d'effort: |

| | Ateliers | Résistance | Durée ou reps |
|--|--|------------|--|
| 1 | Crunchs jambes tendues à la verticale Bras à la verticale En tension continue, les épaules ne touchent plus le sol | 5 à 10 kgs | 30 |
| Position de base : gainage ventral donc en appui pieds-coudes Bassin placé en rétroversion (abdos contracté), Coudes devant l'épaule i o u t = Variable de difficulté : instabilité sous les mains ou theraband (liaison pied-coude) | | | |
| 2 | Tendre le bras loin devant à l'horizontale, tenir la position 3'' puis revenir à la position de base | PC | BD, BG 3 fois |
| 3 | Tendre la jambe loin derrière à l'horizontale, tenir la position 3'' puis revenir à la position de base | PC | JD, JG 3 fois |
| 4 | Tendre simultanément le bras loin devant et la jambe opposée loin derrière à l'horizontale, tenir la position 3'' puis revenir à la position de base | PC | Diagonale droite Diagonale gauche 3 fois |
| 5 | Tendre simultanément le bras loin devant et la jambe opposée loin derrière à l'horizontale, tenir la position 3'', faire toucher le genou et le coude opposé | PC | 3 fois Diagonale droite 3 fois Diagonale gauche |
| 6 | Allongé au sol sur le ventre, bras tendus devant, hyper extensions lombaires par les jambes, les bras, et simultanément. Chercher à aller haut | PC | 3 levés de jambes 3 levés de bras 3 levés simultanés A répéter 3 fois |
| 7 | Gainage latéral en appui coude-1 pied 3 montées de genoux avec la jambe libre | PC | Faire les 2 pieds du même côté puis changer |



P19

Organisation : Circuit avec 2 swiss ball
Intensité : **Moyenne**

Echauffement : impacts 3''/3'' en gainage 4 appuis sur 30'', 3 séries

| | | | |
|---|----------------------------------|---|-----|
| Récupération entre les ateliers : 10'' | | Récupération en fin de circuit: 1' | |
| Durée du circuit: | A- Nombre de circuits : 3 | Durée de séance : | 18' |
| 5' | B- Nombre de circuits : 4 | Durée de séance : | 24' |
| | C- Nombre de circuits : 5 | Durée de séance : | 30' |

| | Ateliers | Résistance | Durée |
|---|---|---------------------------|-------|
| 1 | Crunch jambes tendues Consigne : épaules ne touchent pas le sol | MB 3 à 10 kgs | 1' |
| 2 | Gainage latéral 1 coude 1 pied Consigne : Garder le bassin très haut | Theraband pied-main | 30'' |
| 3 | Gainage lombaire sur swiss ball avec suppression d'appui Consigne : Epaules au contact sur le ballon, bras en flèche, toucher avec la main le genou levé | PC | 1' |
| 4 | Gainage latéral 1 coude 1 pied Consigne : Garder le bassin très haut | Theraband pied-main | 30'' |
| 5 | Obliques sur swissball bras tendus Consigne : pause 2'' bras à l'horizontale et 1'' à la verticale | MB ou disque de 3 à 10kgs | 1' |



| | Fonctionnalité | POSTURALE | PROPHYLACTIQUE HAUT | POSTURALE | PROPHYLACTIQUE HAUT | POSTURALE | PROPHYLACTIQUE HAUT |
|------------------|----------------|---|--|--|---|--|--|
| Circuit | Muscles | ABDOS | COIFFE EPAULES | ABDOS, OBLIQUE, DENTELE | ROTATEURS EXTERNES | CHAINE POSTERIEURE | ABASSEURS SCAPULAIRES |
| Séance N° | Exercices | <i>Gainage 3 appuis (suppression d'un pied) Changer de pied à 20"</i> | 3 fois 2 élévations frontales puis Maintien statique bras tendus 10" | <i>Gainage latéral 1 pied, le pied avec LA CARE INTERNE</i> | Rester en statique coude près du corps Angle 90° | <i>Maintien du bassin haut en appui épaules talons avec suppression d'appui pied</i> | <i>Fin de tirage nat, 10cm devant les hanches à 10cm derrière</i> <i>Cadence 30</i> |
| M PRO-P 8 | Difficulté 1 | <i>Coude sur élevés</i> | 3kgs chaque main | <i>Coude sur élevés 45"</i> | 20" chaque bras | Suppression d'appuis pied toutes les 5" | Ski erg résistance 1 |
| | Difficulté 2 | <i>Au sol</i> | 5kgs chaque main | <i>Au sol 2x20"</i> | 45" chaque bras, le second au prochain circuit | Suppression d'appuis pied toutes les 10" | Ski erg résistance 3 |
| | Difficulté 3 | <i>Pied sur élevés</i> | 10kgs chaque main | <i>Pied sur élevés 2x20"</i> | 20" chaque bras | Suppression d'appuis pied toutes les 20" | Ski erg résistance 6 |
| | Difficulté 4 | <i>Pied sur élevés tenir 45"</i> | 2x (2+20") 10kgs chaque main | <i>Pied sur élevés 45" 1 pied</i> | 45" chaque bras, le second au prochain circuit | Maintien du pied en l'air durant 45" | Ski erg résistance 10 |
| Durée 6' | Séries | Répéter fois le circuit (A=3 circuits, B=4 circuits, C=5 circuits, D=6 circuits) | | | | | |
| A : 18' | Temps d'effort | 45" | 45" | 2x20" | variable | 45" | 2x20" |
| B : 24' | Vitesse | statique | Lente+ statique | statique | lente | statique | lente |
| C : 30' | Récupération | 15" | 15" | 15" | 15" | 15" | 15" |
| D : 36' | Consignes | Maintien permanent de la contraction | En fentes Dos droit Vitesse lente | Bassin haut | Maintenir la ligne des épaules à l'horizontale Rechercher la résistance de l'élastique la + dure | Bassin haut | Un bras après l'autre |
| Post:2'15 | | Coudes devant les épaules | Ne pas dépasser l'épaule | Contracter les fesses et les abdos Tête dans le prolongement du corps | | | |
| Pro : 2'15 | | | | | | | |

Base de quantification mensuelle thématique

Principes

de périodicité

de progressivité

de régularité

d'alternance

d'individualisation

de spécificité

| JANVIER | | | Prophy lactique | Postural | Agonistes de soutien | Séances Mixtes | Contenus sur les muscles d' Efficacité dits " de propulsion" Développement Qualités physiques | | |
|---------|----|---|-----------------|----------|----------------------|----------------|--|------------------|--|
| | | | | | | | CHLOÉ CAZIER | IMPACT (+ à +++) | MATÉRIEL SPÉCIFIQUE |
| Lu | 5 | P | | | | TESTS RESTANT | EQUILIBRE, ROTATEURS, SKI ERG BRAS D ET G, POMPES | ++ | |
| Ma | 6 | | | | | | | | |
| Me | 7 | A | X | X | | M PRO-P1D2 | + ADDUCTEUR | + | THERABAND |
| Je | 8 | A | | P29B | | | | + | STEP |
| Ve | 9 | A | X | X | | M PRO-P7D1 | + ADDUCTEUR | + | THERABAND |
| Sa | 10 | | | | | | | | |
| Di | 11 | | | | | | | | |
| Lu | 12 | P | | | X | M AS-E1B | | ++ | swissball, élastique tractions |
| Ma | 13 | | | | | | | | |
| Me | 14 | A | | X | | | EFS2C + ADDUCTEUR | ++ | ski erg |
| Je | 15 | A | | P15C | | | | + | suspendu |
| Ve | 16 | A | | | | | FMPD (DORSAUX-JAMBES) | +++ | SI ALEXIS NON PRÉSENT (6x85% sur les jambes) |
| Sa | 17 | | | | | | | | |
| Di | 18 | | | | | | | | |

Avant ou après l'entraînement

Niveau d'impact estimé

| | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|--|---|--|--|--|
| Séances | | | | | | | | | |
| Extras | | | | | | | | | |
| Total mensue | 0 | 0 | | | | 0 | | | |