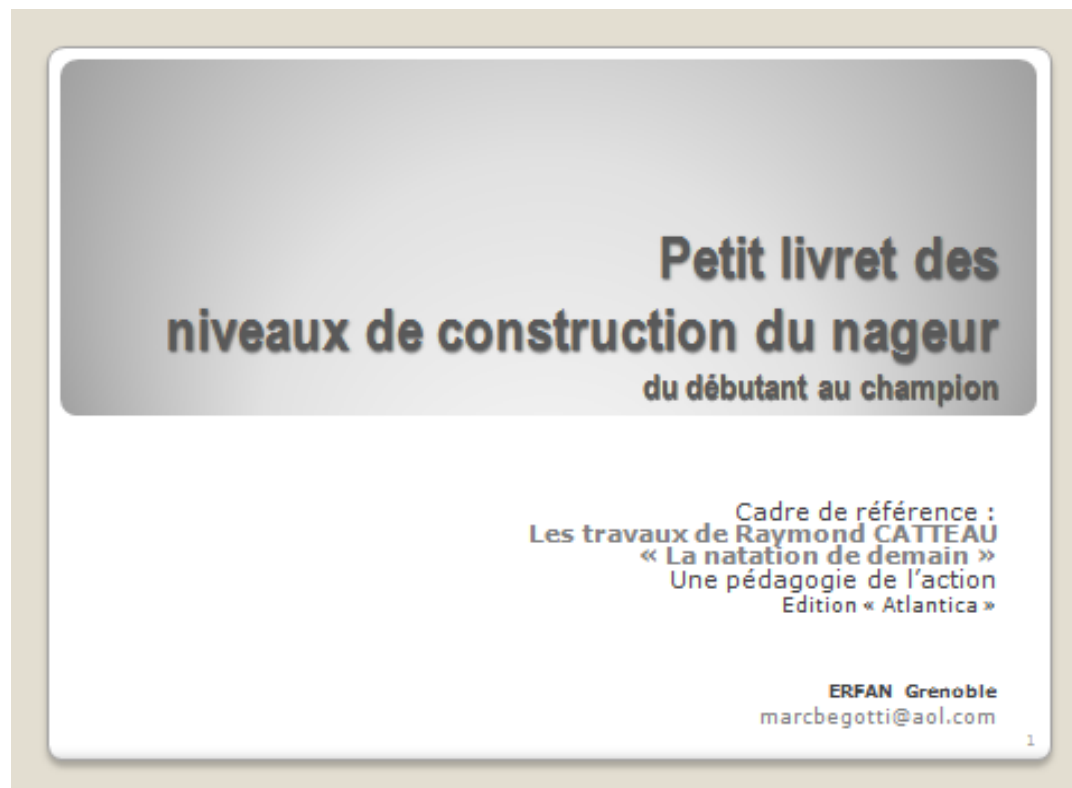


**Comprendre les fondements
du « modèle théorique de fonctionnement du nageur »
et de la démarche pédagogique qui en découle :**



La NATATION, une LOCOMOTION* dans l'EAU

(Locomotion : action de se déplacer)

$$M.V = M'.V'$$

ACCELERATION



$$R = KSV^2$$

FREINAGE

- M = masse qui se meut
- V = vitesse de cette masse
- M' = masse d'appui
- V' = Vitesse de la masse d'appui

- R = résistance
- K = coefficient de forme de corps
- S = coefficient du mètre couple
- V = vitesse de déplacement

Se déplacer c'est produire une force

5 éléments sont indispensables à une force pour agir

- **Un point d'application** (centre géométrique de la masse d'eau mobilisée par la pale : main - avant bras)
- **Une intensité** (dans l'eau elle doit être croissante pour produire une accélération en raison de $R=KSV^2$)
- **Une direction** (La pale orientée pulse la masse d'eau dans la direction du déplacement)
- **Un sens** (inverse du sens de déplacement du nageur)
- **Une durée** (celle du déplacement de la pale)

Le coefficient de forme varie en fonction de la posture et du degré « d'indéformabilité » du corps

Le mètre couple varie en fonction de l'alignement du grand axe du corps sur l'axe de déplacement .

« La résistance de vague » est liée au degré d'immersion du corps

Pour le terrien : un passage obligé « la construction du CORPS FLOTTANT »

Sur Terre



- Monde hétérogène
- **Equilibre INSTABLE** (C. G : centre de gravité)

Dans l'eau (en grande profondeur)



- Monde homogène
- **Equilibre STABLE** (C.P : centre de poussée)

Modèle théorique de fonctionnement et Principes d'action

$$M.V = M'.V'$$

« Corps propulseur »

PERIODIQUEMENT



Accélérations

$$R = KSV^2$$

« Corps projectile »

TOUJOURS



Freinage

Le cycle est constitué :

D'une phase d'accélération

D'une perte de vitesse

Comme pour toutes les locomotions cycliques pas de vitesse continue !

« le travail de formalisation est l'œuvre du théoricien mais la structure (le modèle théorique) est indépendante de lui » J. PIAGET

Le MODELE THEORIQUE de fonctionnement du nageur est une représentation simplifiée du processus de la locomotion dans l'eau qui s'appuie sur les lois de la physique

Ce modèle abstrait fournit des vues sur les processus réels, mais encore cachés, qui rendent compte des observables et favorisent l'explication

Le modèle théorique

rend possible une

CONSTRUCTION

afin de réduire les freinages et optimiser les accélérations

C'est ce processus de construction qui est abordé dans le :

Petit livret des niveaux de construction du nageur du débutant au champion

*Si absence de modèle théorique = modèle à reproduire = reproduction
de mouvements*

*Si modèle théorique = construction possible = Action = nageur
acteur*