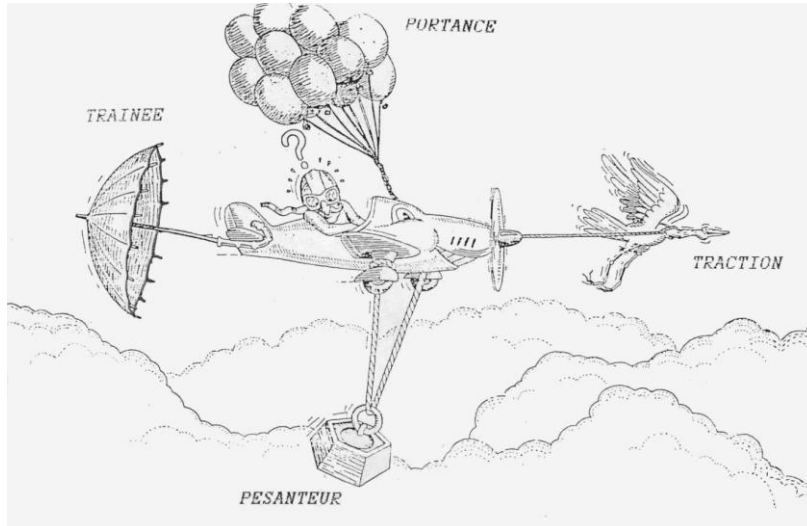


Justifications théoriques des contenus d'enseignement




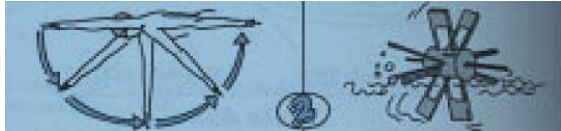

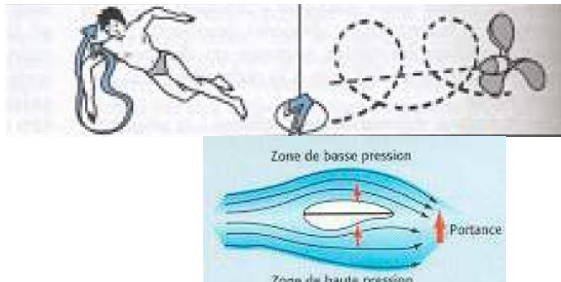
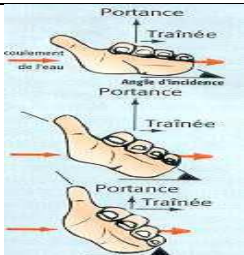
Portance : relative au poids du volume d'eau déplacé. La poussée d'Archimède.

Trainée : relative aux résistances négatives, ce sont la forme (K), la quantité (S) et la vitesse (V^2) des surfaces qui s'opposent à l'avancement du nageur. $R=K.S.V^2$

Traction : relative aux résistances positives, ce sont la forme (K), la quantité (S) et la vitesse (V^2) des surfaces qui vont dans le sens du déplacement du nageur et participent donc à la propulsion. $R=K.S.V^2$

Pesanteur : relative au poids du nageur. S'applique sur le centre de gravité (Vers le nombril).

Supports théoriques		Contenus SN : savoir nager NL1 ou NL2 : natation longue niveau 1 ou niveau 2
Les résistances à l'avancement $(R)=K.S.V^2$	Coefficient de forme (K) Pour un même maître couple et un même poids, voici l'ordre d'arrivée des différents objets chutant dans un fluide	SN : bras semi fléchis sur les cotés pour s'équilibrer, je n'arrête jamais les jambes (contact gros orteils – gros orteils) : profil « 2 ».
	Maitre couple (S) Surface orthogonale à l'axe de déplacement. Projection du corps sur un plan perpendiculaire. 	SN : Je n'arrête jamais les jambes. Je fais des bulles le plus longtemps possible, tête dans l'eau et dans l'axe. NL1 : Menton poitrine, la tête dit non pour ne pas se redresser, je souffle longtemps et complètement pour inspirer le plus rapidement possible. NL2 : Je souffle fort pour inspirer vite en regardant dans la fenêtre de mon bras retour.
	Vitesse (V^2) Les résistances augmentent au carré de la vitesse. Les résistances augmentent donc de façon exponentielle. D'où l'importance de diminuer les résistances au fur et à mesure que l'élève prend de la vitesse. La vitesse devient un outil pour permettre à l'élève de ressentir les résistances (Se faire pousser par un camarade, pousser au mur et se laisser glisser le plus loin possible sans mouvement, sauter et enfin plonger en variant les positions)	

<p>Les résistances positives $R=K.S.V^2$</p>	<p align="center">L'orientation des surfaces propulsives</p> <p>La rame (pousser sur les cotés puis vers l'arrière et enfin vers l'intérieur)</p>  <p>La roue à aube pour des appuis plus solides, l'eau étant 20% plus dense à 60cm de la surface (pousser vers le fond, vers l'arrière, vers le haut).</p>  <p>La pagaie pour augmenter le trajet moteur (Moment d'application des forces) et changer de colonne d'eau.</p>  <p>L'hélice, le mouvement hélicoïdal (Bernoulli) et la portance résultant des écoulements laminaires de la main.</p> 	<p>SN : je m'allonge et je rame sur les cotés pour ne pas pousser vers le fond.</p> <p>NL1 : je nage sur le ventre bras tendu, je vais chercher loin devant et je pousse jusqu'à main-cuisse.</p> <p>NL2 : Je monte sur mon coude, je dessine un trou de serrure, un zig zag avec mon bras pour changer de colonne d'eau et augmenter l'amplitude du mouvement.</p> <p><i>Seulement pour les compétences lycée</i> : je dessine un trou de serrure en inclinant ma main selon la courbe dessinée. Je ressens l'écoulement autour de ma main. Les mouvements godillés permettent d'utiliser la main comme une aile d'avion.</p>
	<p align="center">La quantité des surfaces propulsives (S)</p> <p>Ombre projetée des bras et des pieds vers l'arrière.</p>	<p>SN : Je n'arrête jamais les jambes, petits mouvements notamment des avant bras, bras toujours immergés.</p> <p>NL1 : Je gratte le fond. Retour aérien.</p> <p>NL2 : Je monte sur mon coude, doigts resserrés mais pas collés.</p>
	<p align="center">La vitesse de déplacement des surfaces propulsives (V²)</p> <p>Accélération et rythme à imprégner.</p>	<p>SN : Vite-lent, rapide-cool (bras immergés, poussée rapide, je laisse glisser et retour lent)</p> <p>NL1 : J'accélère mon coup de bras.</p> <p>NL2 : J'accélère sur deux temps fort, traction et poussée en changeant de colonne d'eau.</p>
<p>Zoom sur la portance de la main résultant d'un mouvement hélicoïdal.</p>		

<p>Transmission des forces</p>	<p>Optimiser l'application des forces sur un corps gainé grâce à la contraction des muscles péri-thoraciques, diaphragmatique et abdominaux.</p>	<p>NL1 et 2 : J'accélère mon coup de bras en soufflant fort.</p>
<p>Le couple de redressement</p>	<p>les points d'application du Poids et de la Poussée d'Archimède ne sont pas alignés. Ces deux forces créent un couple de redressement.</p> <p>le poids du nageur A est égal au poids du volume d'eau qu'il déplace : IL FLOTTE</p> <p>le poids du nageur B est supérieur au poids du volume d'eau qu'il déplace : IL COULE</p>	<p>SN : Je garde la tête dans l'eau dans l'axe, je n'arrête jamais les jambes.</p> <p>NL1 et 2 : je garde un bras devant pour mettre du poids en avant de ma tête et ainsi avancer mon centre de gravité.</p>
<p>Le couple de redressement s'accélère à partir de 30°. On met à peu près 3 secondes à se redresser de 30° et 5 secondes pour se retrouver à la vertical (90°).</p>		<p>SN : je n'arrête jamais les jambes. Je fais des bulles longtemps, j'inspire bouche grande ouverte.</p> <p>NL1 et 2 : Inspirer de plus en plus vite. Redresser la tête de moins en moins.</p>
<p>Assurer les échanges gazeux</p>	<p>Assurer le jeu alvéolo-capillaires en augmentant la pression en O² et en diminuant la pression en CO².</p> <p>Un gaz se déplace d'une pression haute à une pression basse.</p> <p>Favoriser le jeu diaphragmatique et le relâchement des muscles péri-thoraciques.</p>	<p>SN : je fais des grosses bulles longtemps.</p> <p>NL1 : j'expire fortement et complètement.</p> <p>NL2 : expiration explosive pour aller vers une inspiration réflexogène.</p> <p>SN : je me relâche, je me mets sur le dos quand je fatigue.</p> <p>NL1 et 2 : J'inspire main-cuisse, en fin de traction, en dehors des temps moteurs, pendant le temps de glisse.</p>
<p>Les centres de l'équilibre.</p>	<p>La voûte plantaire. Les informations disparaissent avec la perte des appuis plantaires.</p> <p>Les repères visuels. Les informations deviennent indirectes et irréguliers.</p> <p>L'oreille interne. Seule information disponible en continu. Permet de situer le corps dans l'espace grâce aux trois canaux placés dans les trois dimensions. (1,7,8) Permet de sentir les déséquilibres, les accélérations dans les trois dimensions grâce au déplacement du liquide dans les canaux ressenti par des cils.</p>	<p>SN, NL1 et 2 : Je regarde le fond, le ciel.</p>