

Le travail des appuis utiles en figures imposées et hybrides



DEFINITION

Un **appui en natation artistique** est une action des mains, des bras ou parfois du haut du corps exercée contre l'eau pour créer une résistance, se propulser ou maintenir une position stable sans toucher le fond du bassin.

Les appuis désignent les techniques manuelles et d'avant-bras appelée la godille. Ces mouvements de balayage continu en forme de "8" aplati créent une pression constante contre l'eau, indispensable pour maintenir la hauteur, le contrôle et l'immobilité du corps lors de l'exécution des figures imposées.

QUELQUES NOTIONS DE BIOMÉCANIQUE

D'un point de vue **biomécanique**, l'appui en natation artistique repose sur la transformation d'un milieu fluide (l'eau) en un point d'ancrage solide pour générer des forces de propulsion, de sustentation ou de stabilisation

LES LOIS PHYSIQUES FONDAMENTALES DE L'APPUI

Trois grands principes physiques expliquent la création et l'efficacité d'un appui dans l'eau :

- La 3e loi Newton
- La force de traînée (F_t)
- La force de portance (F_p)

LA 3e LOI NEWTON OU PRINCIPE D'ACTION-RÉACTION

Pour s'élever ou se déplacer, la nageuse doit pousser l'eau dans la direction opposée à celle souhaitée.

- *Exemple* : Pousser l'eau vers le bas avec les paumes génère une force de réaction verticale vers le haut (sustentation).

LA FORCE DE TRAÎNÉE

C'est la force de résistance qui s'oppose au mouvement d'un objet dans un fluide (comme l'air ou l'eau).

C'est la force de résistance de l'eau face à la surface de la main. Plus la main est perpendiculaire au mouvement (grand angle d'attaque) et se déplace vite, plus la traînée est forte. La nageuse "s'appuie" sur cette résistance pour gérer sa hauteur ou son déplacement.

LA FORCE DE PORTANCE

Principe de Bernoulli : C'est le secret de la godille. En inclinant la main selon un certain angle (comme l'aile d'un avion), l'eau s'écoule plus vite sur le dessus de la main que sur le dessous. Cette différence de vitesse crée une différence de pression qui "aspire" et maintient le corps vers le haut.

LE COUPLE SURFACE-VITESSE OU EQUATION DE FORCE

En biomécanique, la force d'appui (F) générée par les mains ou les bras est proportionnelle à la surface de la "pale" et au carré de sa vitesse :

$$F = S \times V^2$$

- **La surface d'appui (S)** : La nageuse doit maximiser la surface de poussée. Cela implique des doigts serrés (mais détendus) et l'utilisation de l'ensemble **main + avant-bras** comme une seule surface rigide (alignement segmentaire).
- **La vitesse du mouvement (V^2)** : La vitesse du balayage de la main est le facteur le plus critique car elle est au carré. Une légère accélération de la main augmente drastiquement la force de l'appui.

LA NOTION DE L'EAU MORTE

Un concept biomécanique clé en natation est de chercher à s'appuyer sur de **l'eau stable ("eau morte")** plutôt que sur de l'eau déjà mise en mouvement ("eau fuyante").

- Si la main effectue un va-et-vient linéaire strict, elle repousse une masse d'eau qui revient vers elle au mouvement retour, annulant l'efficacité de l'appui.
- C'est pourquoi la trajectoire biomécanique de la godille dessine des **courbes tridimensionnelles (en "S" ou en "8")**. Ce balayage sinusoïdal permet à la main de constamment rencontrer des masses d'eau immobiles, maximisant ainsi l'adhérence et la force de réaction.

LE GAINAGE

L'appui n'est efficace que si la force générée par les mains est transmise à l'ensemble du corps.

- **Le rôle du gainage** : Le tronc, le bassin et les jambes doivent former un bloc rigide. Si le corps est "mou", l'énergie de l'appui se dissipe dans les articulations et la position s'effondre.
- **Le point fixe** : Grâce au gainage, les mains créent un "point fixe" virtuel dans l'eau autour duquel le reste du corps s'organise, pivote ou s'élève.

FIGURES IMPOSÉES

Enchaînement de positions de base en un mouvement continu et uniforme.

- les transitions doivent être faites de manière haute et contrôlée d'où l'importance d'une qualité d'APPUI

ANALYSE COMPLÈTE DES FIGURES IMPOSÉES

- Les positions de base
- les transitions de base
- les appuis
- les changements d'appuis

Transitions des FI			SECTION A				SECTION B				SECTION C			
			GROUPE 1		GROUPE 2		GROUPE 3		GROUPE 4		GROUPE 5		GROUPE 6	
			FJP TV 2,9	CYC 180 2,6	BE VrAsc 2,9	Esp Ari 2,6	Fouet 720 / 3	Sat/2,5	Venus /3,0	ALB 360 /2,5	Rio JT / 3,1	Pro Ar 360 / 2,4	Ipanéa 180 / 3,1	CPL Combiné /2,4
Sortie Promenades				X		X								
Rassemblés	A partir de :	QP					Rapide	lent avec Rot* 180	X					
		JP								V ascen 360°				
		Ecart			rapide							avec Rot* 360°		
		Cygne		Rapide avec Rot* 180°									X	
Déroulés			Lent		rapide						Rapide			
Départ BL			Juq'à Flamenco JP								Jbe tendue Jusq'à BL			
Prise de Groupé arrière														X
Prise de carpé	A partir de :	P* Ventrale					X		X					
		P* Dorsale								X				
Départ Cambré	Jusqu'à P*	P* Cambré de S					X					X		
		P* Cygne		X									X	
Prise de Carpé Fermé					X								X	
Départ Poisson scie						X								
Montée de Jambe			A partir de :	P* Carpé			2 Jbes		1 Jbe Jusqu'à QP	En P* Jpliée			Rapide avec R* 180°	
Abaisser de Jbe			A partir de :	P* Verticale	J'à P* écart Rot* 180°	Jusq'à Ecart	Jusqu'à QP						Juqu'à P* Carpé	
Isolation hybride dynamique							V/QP/V		QP/JP/QP					
Rotation Transversale						en position écart		Chateau à QP						
Rotation Longitudinale	Vrille		TR V		V Asc 180°		V 720°		V 360°	V Asc 360°	V 360°		V 180°	V Comb 360°
	Tours		Spire 2J	OUVERT 180° Ecart			Spire QP à V	360° en QP	180° en JP		360° de Ecart à V			
Descente Verticale	En Position	Verticale		Rapide			lente	coulée rapide des pieds	lente	coulée rapide des pieds	lente	coulée rapide des pieds	rapide	
		JP												
Arc de cercle			A partir de :	P* V		x								
		Ecart		x		x								
		cambré									x			

LES APPUIS EN FIGURE IMPOSÉES JEUNES

- Godille (ventrale-dorsale)
- Torpille (tête, pied)
- Balloon (Torpille verticale)
- petit chien
- Dissocié
- Moulin à eau
- Coupe-Coupe

LES CHANGEMENTS D'APPUIS

- Godille à Torpille (dynamique)
- Godille à CC (Déroulé)
- canoé - moulin à eau - Petit chien- CC
- Torpille à Dissocié (départ cambré)
- moulin à eau - PC-CC (départ espadon)
- CC à torpille (descente verticale)
- CC à dissocié (Vrille)
- CC - Torpille-dissocié (sortie promenade)
- ...

FIGURES IMPOSÉES - CHANGEMENTS D'APPUI

Les changements se font de façon continue et linéaire- Stabilité

- ne doivent pas être perturbateur de l'alignement corporel- Limiter les mouvements parasites.
- permettre à la nageuse de maintenir sa hauteur -Appuis efficaces et peu visible

EXCEPTION : Actions dynamiques (Barracuda)- Appuis explosifs

PROGRESSION PÉDAGOGIQUE

ÉTAPE 1 : sentir l'eau et comprendre la direction de l'appui.

ÉTAPE 2 : isoler les mains / avant-bras.

ÉTAPE 3 : associer l'appui à une position corporelle stable.

ÉTAPE 4 : intégrer l'appui dans la figure imposée.

ÉTAPE 5 : automatiser sous contrainte de précision, hauteur et tenue.

SITUATION PÉDAGOGIQUE



LE TRAVAIL DES APPUIS OU DES CHANGEMENTS D'APPUIS DES FI ISOLÉS SANS CONTRAINTE POSTURALE

OBJECTIFS : sensation de l'appui et s'approprier le changement d'appui

- En déplacement
- petit Bain
- dans toutes les directions (horizontale, verticale, en descendant, en montant)
- avec flotteur (apporte de la résistance)
- à sec (élastique)

CONSIGNES ET CRITÈRES DE RÉUSSITE : Ciblé sur l'appui et non sur la posture

MÉTHODE DE CORRECTION

OBSERVER : identifier une seule priorité.

EXPLIQUER : donner une consigne courte et concrète.

FAIRE RESSENTIR : proposer un exercice qui amplifie la sensation recherchée.

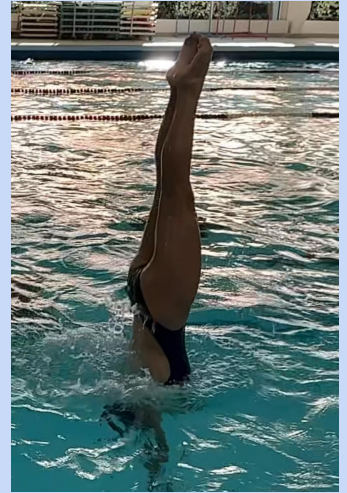
RÉINVESTIR : revenir immédiatement à la figure imposée et vérifier le transfert

LA POUSSÉE BARRACUDA

Godille pied à Torpille pied (Balloon) - Action dynamique

COMPRENDRE :

- le passage d'un appui horizontal (godille) à un appui vertical (Torpille) avec une prise de hauteur maximale tandis que le corps passe d'une position carpé fermé à une position verticale. Notion de prise d'eau





LA VRILLE CONTINUE

Coupe-coupe à Dissocié (action dynamique) en gardant l'alignement du corps pendant une rotation longitudinale

Comprendre :

- action du bras droit qui contrôle la hauteur
- action du bras gauche qui gère la vitesse de rotation



BARRE VRILLE

Sens

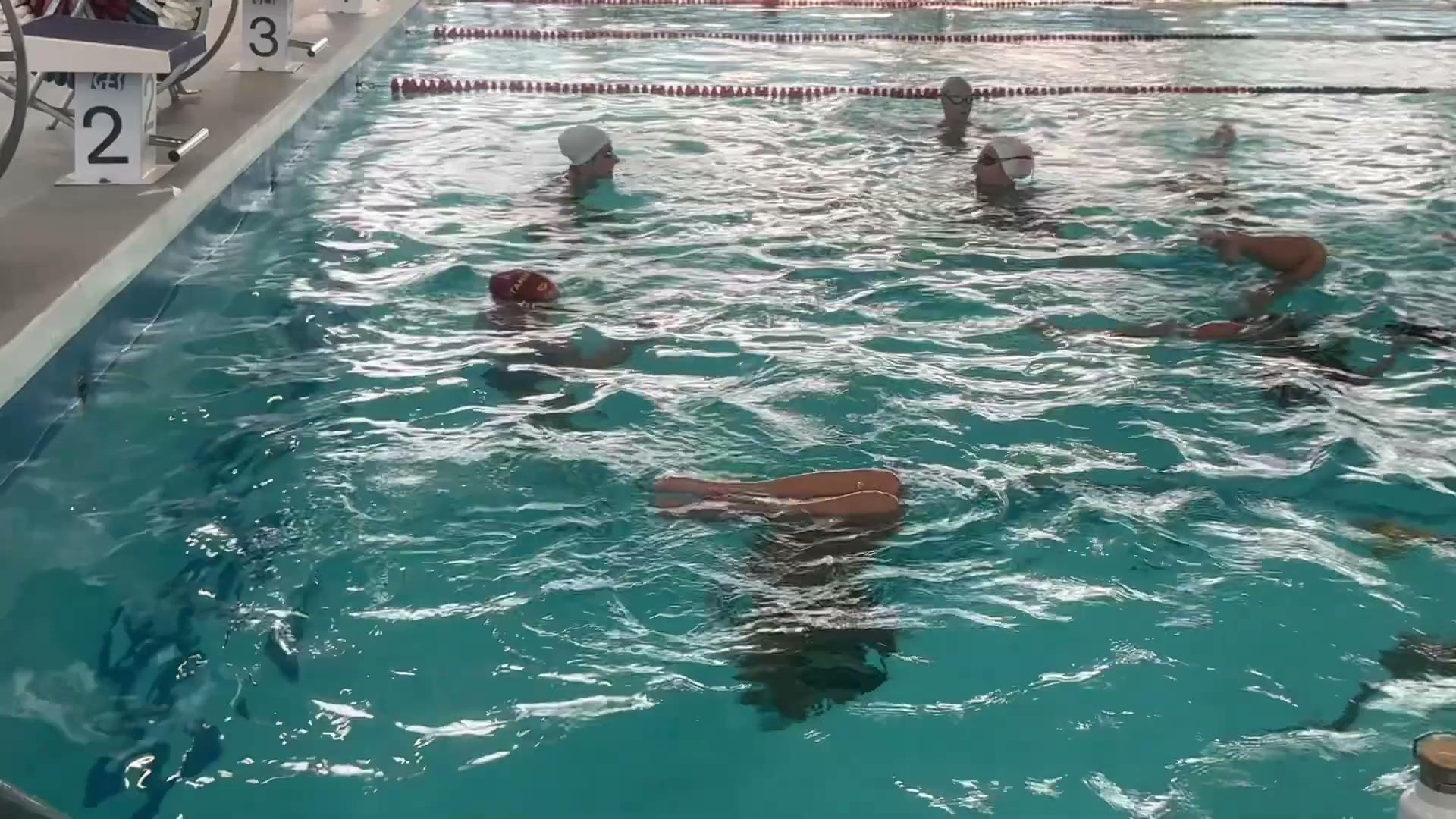


SORTIE PROMENADE

Coupe-coupe à Dissocié (passage Torpille)- Action continue

SENTIR :

- le placement des appuis en fonction de la position de la jambe verticale (Équilibration) avec une prise de hauteur constante tandis que le corps passe d'une position grand écart à une position cambré de surface
- action du bras vertical qui contrôle la hauteur
- action du bras avant qui gère la stabilité et le déplacement



L'ENDURANCE D'APPUI EN FIGURE IMPOSÉES

- **Global** : sous forme de barre d'appui
- **Spécifique** : Enchaînement de partie de figure
- **À sec** : série d'appuis hors de l'eau avec les élastiques

L'ENDURANCE D'APPUI GLOBAL EN FIGURE IMPOSÉES

- Bloc de 8 à 10 exercices(séries) de 2 à 3 répétitions.
- Cibler en fonction de l'objectif de la séance ou de la période de la saison.
- Varier les positions de base.
- Varier les appuis.
- varier les changements d'appuis.
- Temps : 15 à 30 minutes en fonction du temps de la séance (volume horaire)
- 1 à 2 x par semaine selon le nombre d'entraînement et la période de la saison.

BARRE APPUIS



L'ENDURANCE D'APPUI SPÉCIFIQUE EN FIGURE IMPOSÉES

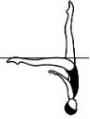
Répéter et enchaîner des parties de Figure plus ou longue

- Bloc de 3 ou 4 partie de Figure avec 3 ou 4 répétitions.
- Compter le nombre d'appuis par transition sur un Rythme (exple : Métronome 140).
- 1 à 2 x par semaine.
- Temps 20 minutes.
- Temps de récupération = ou légèrement supérieur au temps d'action.
- Evolution :
 - Longueur de la partie
 - Le nombre de répétitions
 - le nombre d'appuis ou vitesse métronome.
 - la charge (poids au ventre, poids chevilles...)
 - le temps de récupération.

1. 2 X récup =1'15

			
10 appuis	5 appuis	3 cc fixer V	10 appuis
Transition s	12 appuis	1 tps spire	5 cc par ¼ et 1 cc fixer Le 1er quart au 1/4

2. 2 X 1'15 récup

			Cambré	
10cc	5 cc		5 appuis	10 appuis
Transi tion	5 cc par ¼ et 1 cc fixer Le 1er quart au 1/4	12 app uis	5 appuis	12 appuis

LES APPUIS DANS LES HYBRIDES

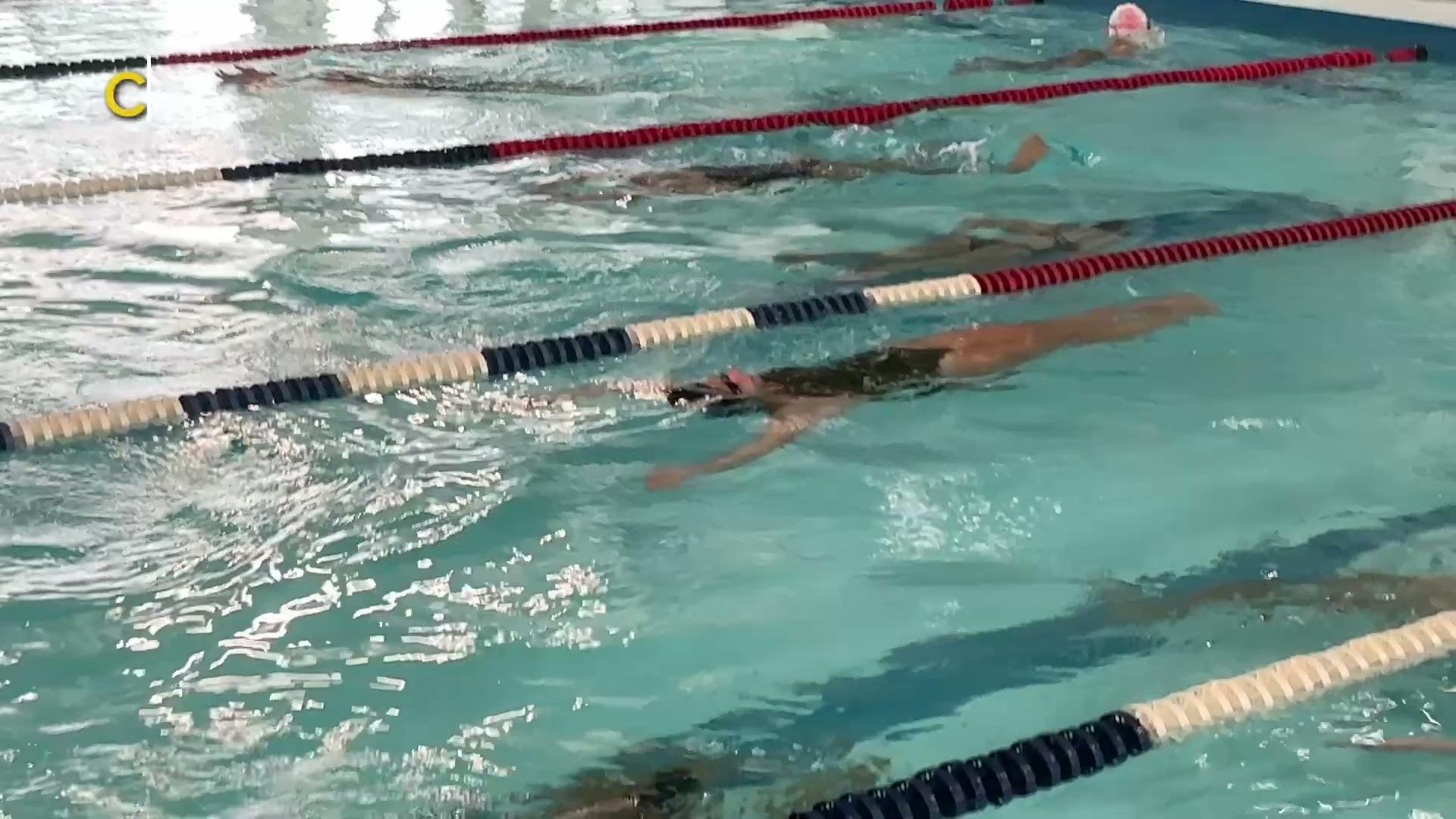
- identiques à ceux des FI : Coupe-coupe , Torpille, dissocié
- Changements d'appuis sont plus rapides
- Changements d'appuis plus puissants et explosifs
- Complexité : Ils sont associés souvent à des rotations ou à des changements de positions dynamiques ou d'angles différents.

LE TRAVAIL DES APPUIS OU DES CHANGEMENTS D'APPUIS DES HYBRIDES ISOLÉS SANS CONTRAINTE POSTURALE

OBJECTIFS : sensations de l'appui et s'approprier le changement d'appui dans la **vitesse**.

- En déplacement
- petit Bain
- dans toutes les directions (horizontale, verticale, en descendant, en montant)
- varier les sens de rotation
- avec flotteur ou planche (apporte de la résistance)
- à sec (élastique)

CONSIGNES ET CRITÈRES DE RÉUSSITE : Ciblés sur l'appui et non sur la posture ou la **validation**.

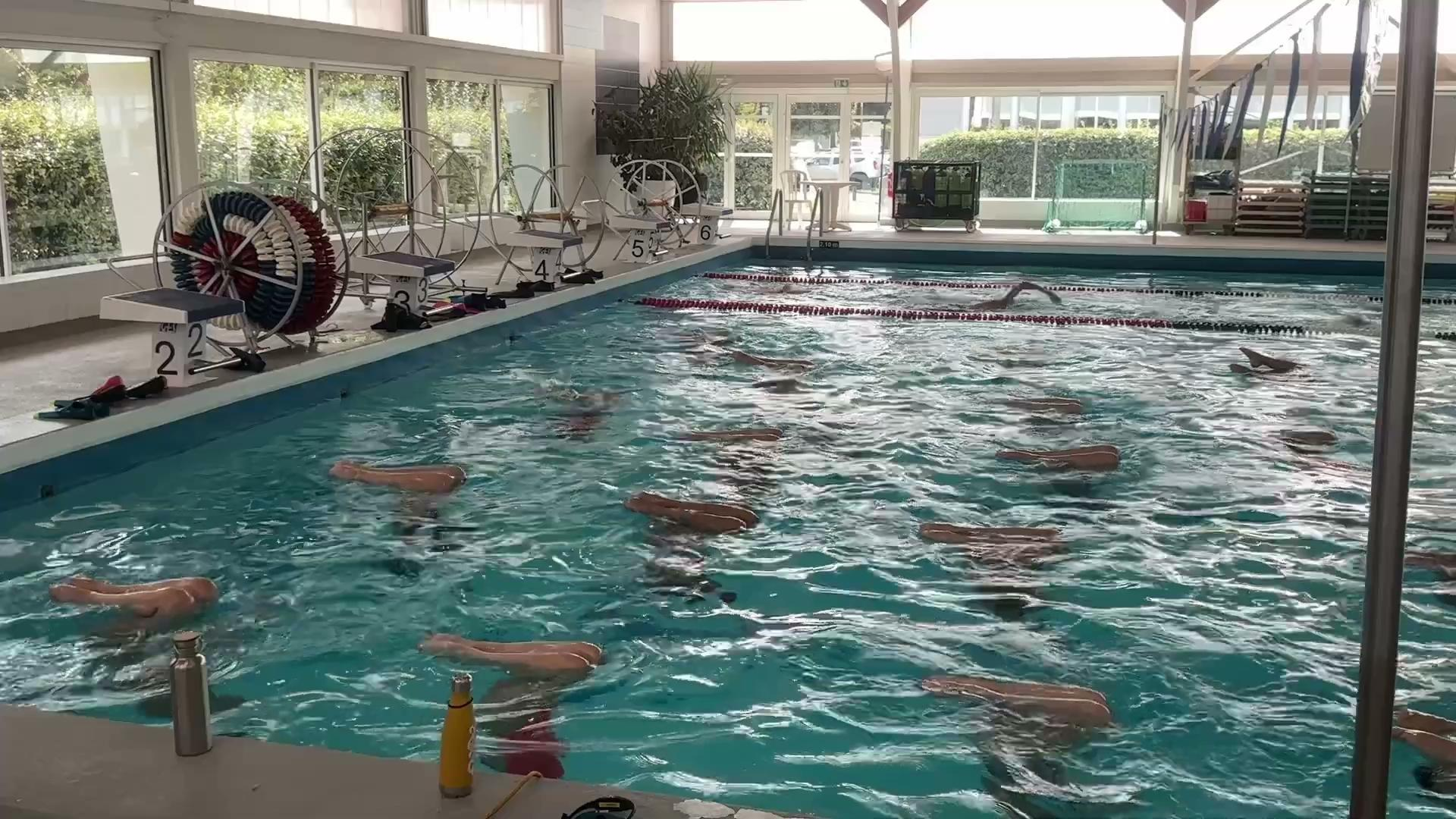






LES BARRES D'APPUIS HYBRIDES

- Bloc de 5 à 10 exercices
- 2 à 3 x par semaine (Dépend catégorie d'âge)
- Temps 20 à 30' minutes .
- Temps de récupération = ou légèrement supérieur au temps d'action.
- Travail par Familles : Flexibilité(F), Rotation(R), Vrille(S), Alrborne Weight (A) ou Familles différentes
- Travailler sur un rythme (Métronome)
- Varier les vitesses d'exécution
- varier les jambes et les sens
- Evolution :
 - Le nombre de répétitions
 - vitesse métronome.
 - la charge (poids au ventre, poids chevilles...)
 - le temps de récupération.



VALIDATION DES DIFFICULTÉS

Les nageuses doivent connaître les critères de validation de chaque difficulté qu'elles travaillent .

- les questionner. Exple : quels sont les critères de réussite pour le 2R1? Je dois faire attention à quoi pour valider ?
- leur faire sentir la validation par des situations d'apprentissage sans contrainte de hauteur ou de placement.
- maîtriser sa Coach Card , leur faire réciter en mimant les difficultés.(A3a-F5a-RC1...)
- En fonction de l'objectif de la situation d'apprentissage : Ne pas toujours corriger la Validation. C'est l'objectif de la situation qui peut amener à la Validation.

QUESTIONS

MERCI