

LA MUSCULATION DU NAGEUR



1. Spécificités de l'activité

- Aquatique (apesanteur, propre base de sustentation)
- Travail important de la région abdo-lombaire
- Activité sportive complète
 - Globale (membres inférieurs / supérieurs, tronc)
 - Cyclique (coups de bras, battements, respiration)
 - Symétrique
- Rôle spécifique du cou (respiration)
- Départs & Virages

2. Risques identifiés

- Posture (Cyphose, hyper lordose...)
- Déséquilibre musculaire (épaules instables)
- Amplitudes articulaires (souplesse) & Hyper laxité ligamentaires (pathologie)



3. Philosophie

Prévention

- Agir pour préserver l'intégrité physique du nageur au moyen d'exercices prophylactiques.

Optimisation

- Recherche de l'amélioration de la performance.

4. Principes

- Apprentissage et Education des techniques de base
- Activité supervisée par des entraîneurs qualifiés
- Compatible & complémentaire avec l'entraînement en bassin
- Adaptée (âge, sexe, individus / groupe)
- Systématique

5. Politique Fédérale



6. Qualités physiques requises

- Equilibre postural
- Souplesse
- Coordination & Agilité
- Endurance (Cardiorespiratoire & Musculaire)
- Force & Puissance
- Vitesse

7. La musculation du nageur

- La natation regroupe des **efforts de courte durée** à de **longue durée**, qui requièrent des qualités cardio-vasculaires importantes.
- Parallèle entre les distances de course en natation et en athlétisme

Distance Natation	RM	Distance Athlétisme	RM
50m Crawl H (Sprint)	20''91 C. Cielo	200m H (Sprint)	19''19 U. Bolt
100m Crawl H (Sprint)	46''91 C. Cielo	400m H (Sprint)	43''18 M. Johnson
200m Crawl H (Sprint)	1'42''00 P. Biedermann	800m H (1/2 Fond)	1'40''91 D. Lekuta
400m Crawl H (1/2 fond)	3'40''07 P. Biedermann	1500m H (1/2 Fond)	3'26''00 H. El Guerrouj
800m Crawl H (1/2 fond)	7'32''12 L. Zhang	3000m H (1/2 Fond)	7'20''67 D. Komen
1500m Crawl H (Fond)	14'31''02 Y.Sun	5000m H (Fond)	12'37''35 K. Bekele

7. La musculation du nageur

- Un programme d'**entraînement de la force** optimisera les performances des nageurs (force/puissance et endurance musculaire).
- Un nageur plus fort est assurément un nageur plus rapide

Florent Manaudou	Poids Kg	DC Kg	TA Kg	50m Crawl
Mars 2011 - Arrivée CNM	84	115	105	22"70
Juillet 2011 - CM Shanghai	89	120	110	22"50
Mars 2012 - Sélections Olympiques	92	125	115	21"79
Août 2012 - JO Londres	94	130	120	21"34
Août 2013 - CM Barcelone	101	135	130	21"37
Août 2014 - CE Berlin	100	145	135	21"32
Août 2014 - CM Kazan	99-100	150	140	21"19

7. La musculation du nageur

- En natation les muscles assurent essentiellement deux fonctions : **mobiliser** ou **stabiliser** les différents segments.
- Les muscles du dos (**grand dorsal**) sont les principaux groupes musculaires **effecteurs** (production de force). Les muscles **synergiques** de la poitrine (**pectoraux**) tiennent également une place importante dans la puissance du tirage.
- Les **deltoïdes** sont davantage sollicités dans la phase de récupération aérienne (**dégagement**).

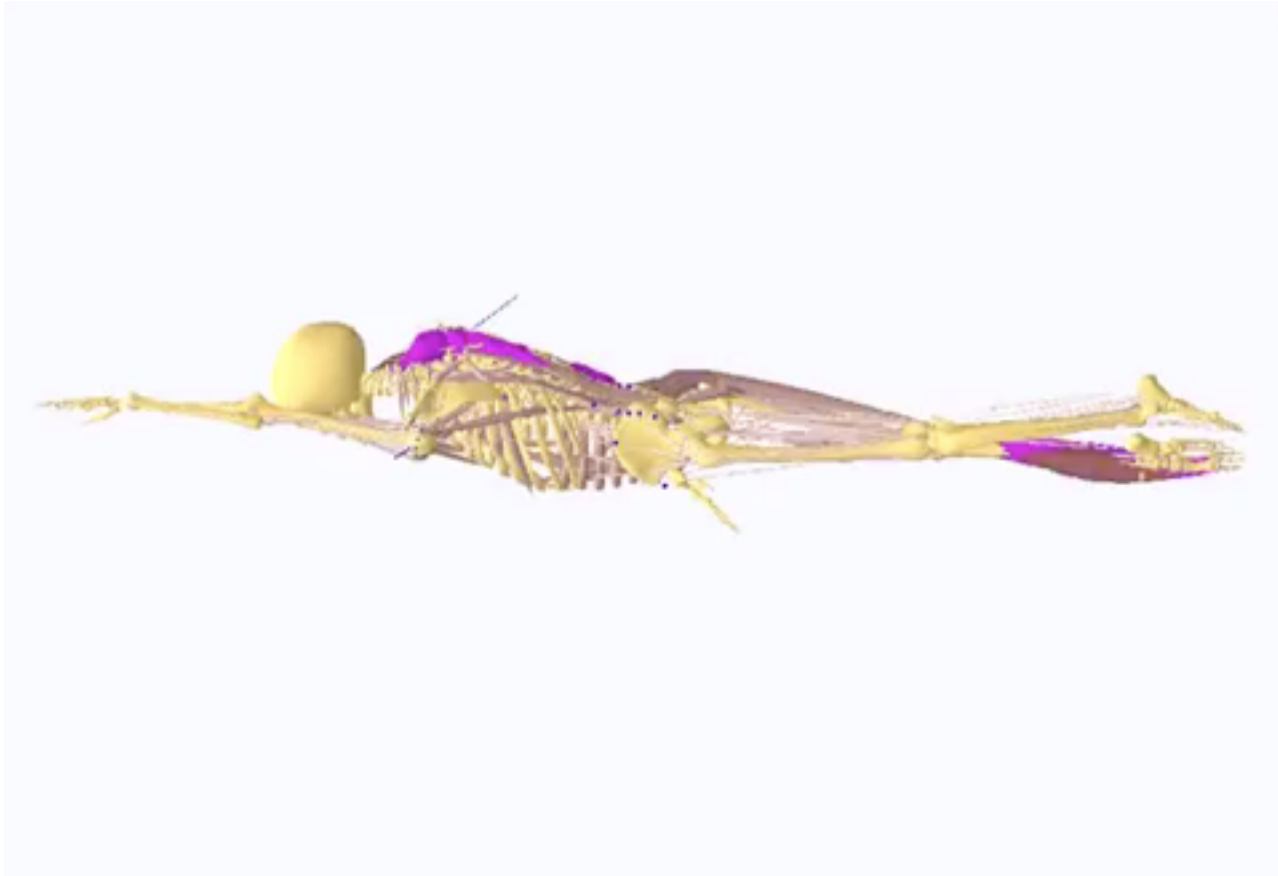
7. La musculation du nageur

- L'action des jambes sur le battement est principalement l'oeuvre des **quadriceps**, des **ischio-jambiers**, des **fessiers** et des **fléchisseurs de hanche**. La brasse nécessite une sollicitation spécifique des abducteurs et adducteurs pour les ciseaux de jambes.
- Les muscles de la ceinture pelvienne (**droit de l'abdomen**, **obliques**, **lombaires**) sont un parfait exemple des muscles stabilisateurs.
- Certaines nages requièrent une **rotation cyclique du torse et/ou du cou** mobilisés par les muscles du cou (fléchisseurs, extenseurs, rotateurs) et les muscles du tronc (droit de l'abdomen, obliques, transverse).

7. La musculation du nageur

- Les **départs et les virages** nécessitent des qualités de puissance et d'explosivité des membres inférieurs (quadriceps, ischio-jambiers, fessiers, mollets).
- L'importance des lésions au niveau de la coiffe des **rotateurs de l'épaule** impose la réalisation d'**exercices prophylactiques** de rotation interne et externe des épaules.

8. La musculature du Crawl



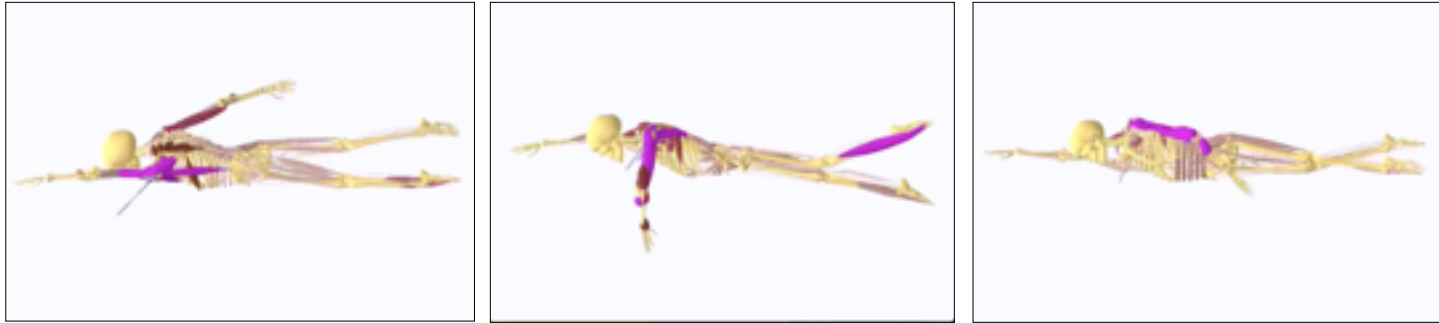
9. Crawl - Mouvements des bras



Phase 1 Propulsive haut du corps :

1. Faisceau claviculaire du grand pectoral, grand dorsal
2. Biceps et triceps brachial, fléchisseurs du poignet
3. Triceps brachial

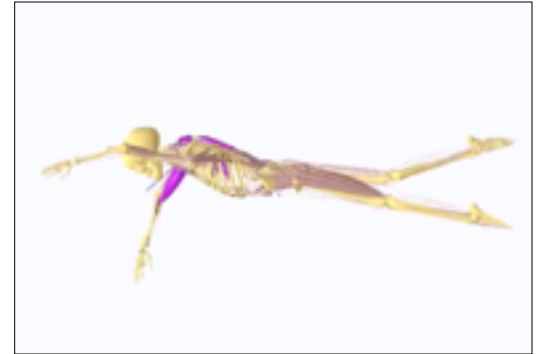
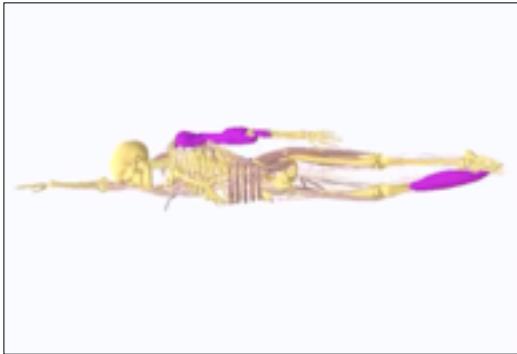
9. Crawl - Mouvements des bras



Phase 2 Dégagement haut du corps :

1. Deltoïdes et coiffe des rotateurs (supra et infra-épineux, petit rond et sub-scapulaire)
2. Stabilisateurs omoplate (petit pectoral, rhomboïdes, élévateur de scapula, faisceaux moyens et inférieurs du trapèze, grand dentelé)

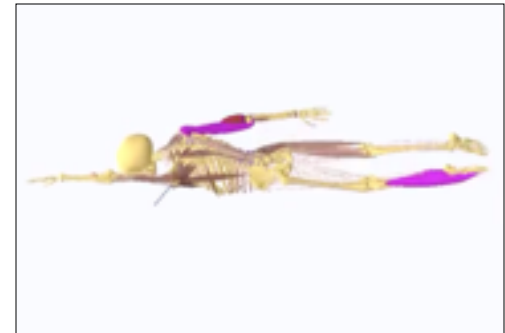
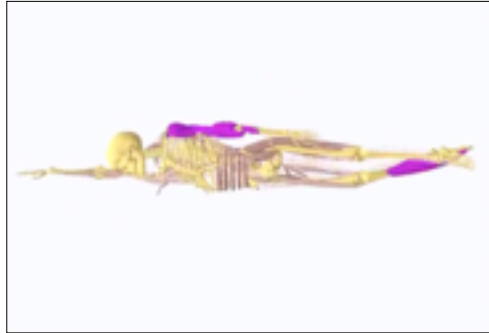
10. Crawl - Mouvements des jambes



Phase Propulsive & Stabilisatrice bas du corps (battements) :

- Phase descendante (Propulsive) : iliopsoas, droit de la cuisse, quadriceps
- Phase ascendante (Dégagement) : fessiers, ischio-jambiers
- Coulée
- 3 phases : gastrocnémien et soléaire (flexion plantaire)

11. Crawl - Tronc



Phase Stabilisatrice du tronc :

- Transverse de l'abdomen, droit de l'abdomen, obliques internes et externes, érecteurs du rachis

Respiration : Flexion, Rotation et Extension de la nuque

12. Crawl - Plongeon

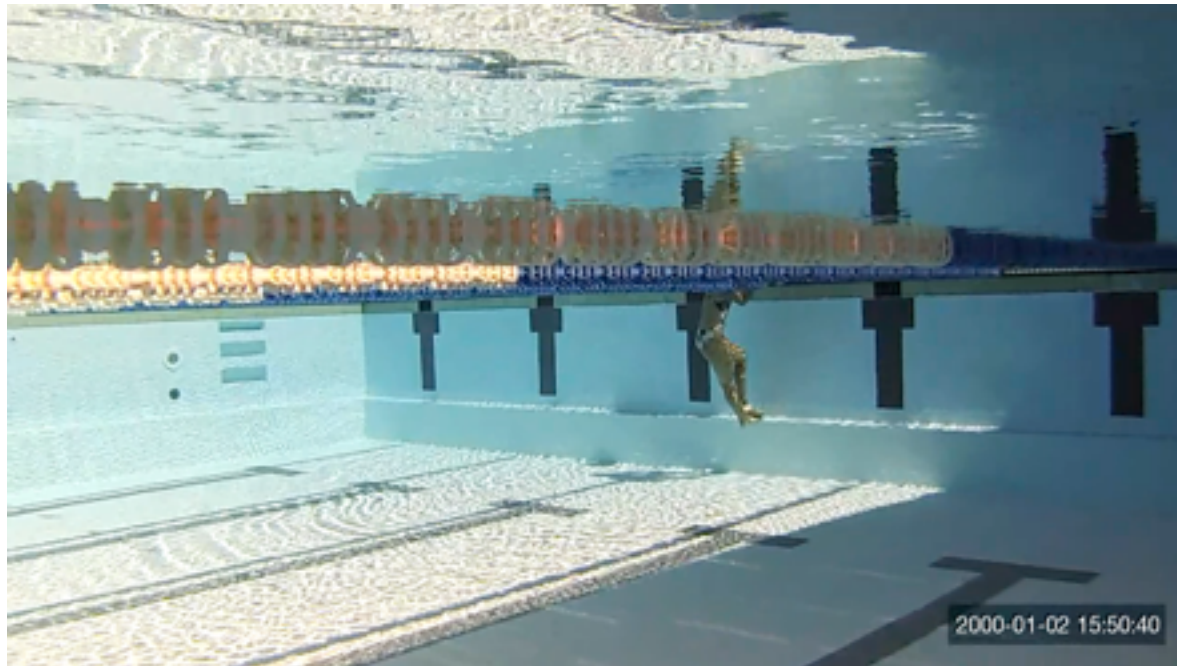
Plongeon :

- Explosivité des jambes : Quadriceps, Ischio-jambiers, mollets
- Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux



13. Crawl - Coulée

- Phase descendante : Illiopsoas, droit de la cuisse, quadriceps
- Phase ascendante : Fessiers, ischio-jambiers
- 2 phases : gastrocnémien et soléaire
- Ondulation : Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux



14. La musculature du Dos



15. Dos - Mouvements des bras



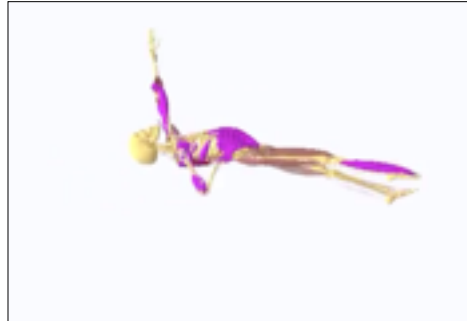
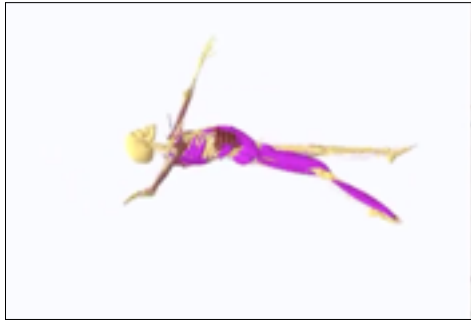
Phase 1 Propulsive haut du corps :

1. Grand dorsal ++, grand pectoral, triceps brachial
2. Grand dorsal, Biceps brachial
3. Triceps brachial

Phase 2 Dégagement haut du corps :

1. Deltoïdes et coiffe des rotateurs (supra et infra-épineux, petit rond et subscapulaire)

16. Dos - Mouvements des jambes



Phase Propulsive bas du corps :

- Phase descendante (dégagement) : iliopsoas, droit de la cuisse, quadriceps
- Phase ascendante (propulsive) : fessiers, ischio-jambiers
- Coulée
- 3 phases : gastrocnémien et solaire

17. Dos - Tronc



Phase Stabilisatrice du tronc :

- Transverse de l'abdomen, droit de l'abdomen, obliques internes et externes, érecteurs du rachis

Respiration : Flexion de la nuque

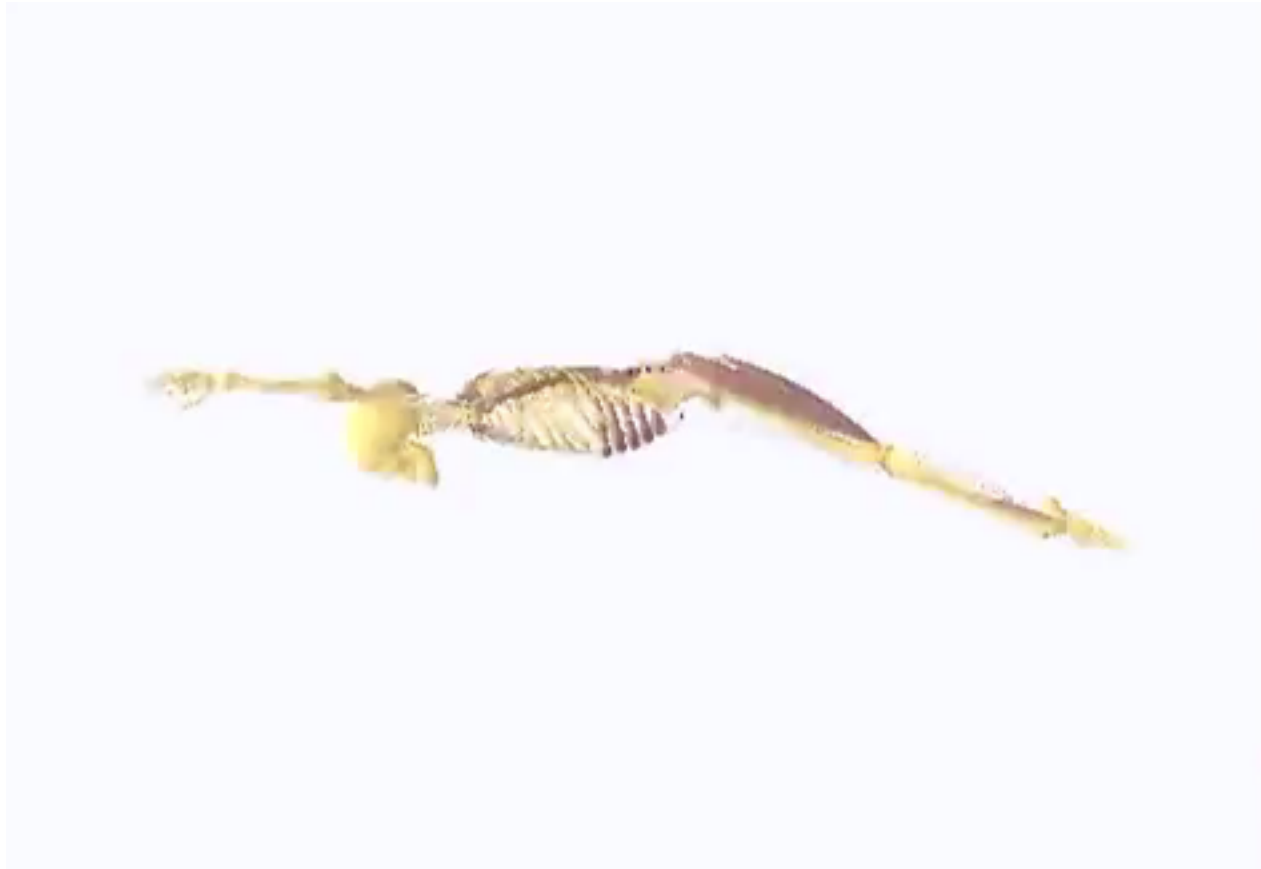
18. Dos - Plongeon & Coulée

Plongeon :

- Explosivité des jambes : Quadriceps, Ischio-jambiers, mollets
- Muscles extenseurs du dos
- Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux



19. La musculature du Papillon



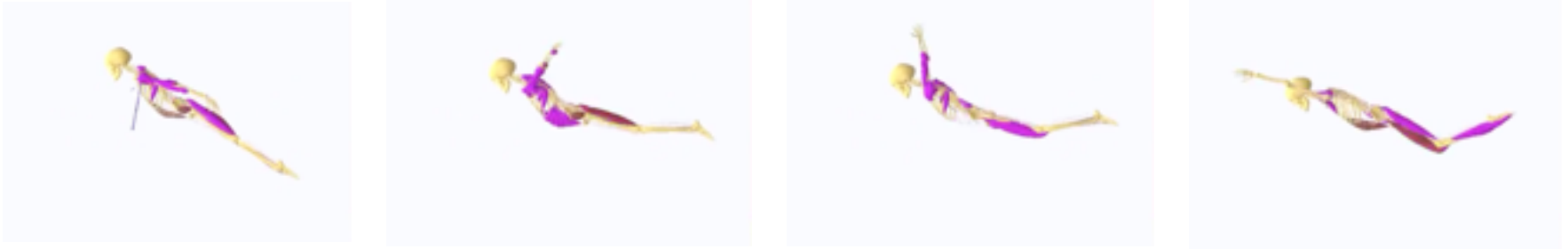
20. Papillon - Mouvements des bras



Phase 1 Propulsive haut du corps :

1. Faisceau claviculaire du grand pectoral, grand dorsal
2. Biceps et triceps brachial, fléchisseurs du poignet
3. Triceps brachial++ (phase finale traction)

21. Papillon - Mouvements des bras



Phase 2 Dégagement haut du corps :

1. Deltoïdes et coiffe des rotateurs (supra et infra-épineux, petit rond et sub-scapulaire)
2. Ondulation : Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux

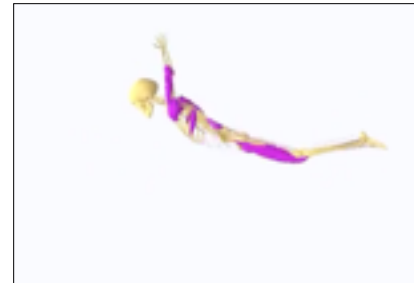
22. Papillon - Mouvements des jambes



Phase Propulsive bas du corps :

- Phase descendante : illiopsoas, droit de la cuisse, quadriceps
- Phase ascendante : fessiers, ischio-jambiers
- Coulée
- 3 phases : gastrocnémien et solaire (fléxion plantaire)

23. Papillon - Tronc



Phase Stabilisatrice du tronc :

- Stabilisateurs omoplate (petit pectoral, rhomboïdes, élévateur de scapula, faisceaux moyens et inférieurs du trapèze, grand dentelé)
- Transverse de l'abdomen, droit de l'abdomen, obliques internes et externes, érecteurs du rachis (muscles paraspinaux)

Respiration : Flexion, Extension (respiration frontale) et Inclinaison, Rotation (respiration latérale) de la nuque

24. Papillon - Plongeon & Coulée

Plongeon :

- Explosivité des jambes : Quadriceps, Ischio-jambiers, mollets
- Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux

Coulée :

- idem Crawl

25. La musculation de la Brasse



26. Brasse - Mouvements des bras



Phase Propulsive haut du corps :

1. Faisceau claviculaire du grand pectoral et grand dorsal
2. Grand pectoral ++ et grand dorsal ++
3. Muscles paraspinaux

26. Brasse - Mouvements des bras



Phase Dégagement haut du corps :

1. Grand pectoral, faisceau antérieur du deltoïde, chef long du biceps brachial
2. Triceps brachial

27. Brasse - Mouvements des jambes



Phase Propulsive bas du corps (balayage extérieur) :

- Abducteurs, fessiers et ischios jambiers (extension hanches et flexion genoux)
- Flexion dorsale des chevilles
- Droit de la cuisse et quadriceps (extension genoux)

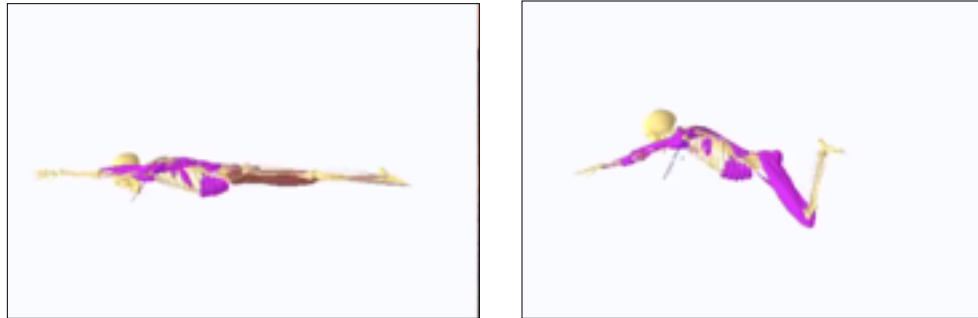
27. Brasse - Mouvements des jambes



Phase Propulsive bas du corps (balayage intérieur) :

- Adducteurs, fessiers et ischios jambiers (extension hanches et flexion genoux)
- Flexion plantaire des chevilles
- Droit de la cuisse et illiopsoas

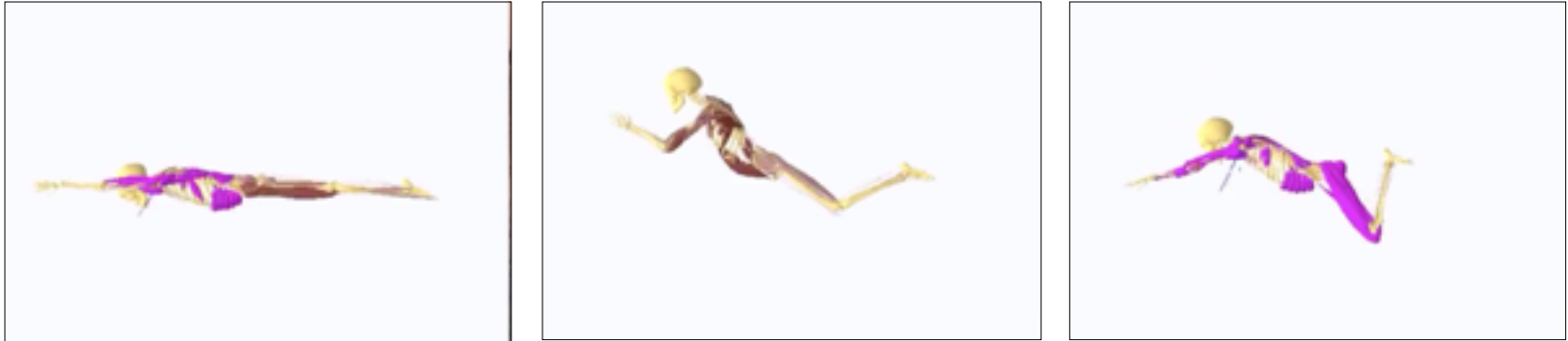
27. Brasse - Mouvements des jambes



Phase Dégagement bas du corps :

- Droit de la cuisse et illiopsoas (flexion de hanche)
- Ischio-jambiers (flexion de genoux)

28. Brasse - Tronc



Phase Stabilisatrice du tronc :

- Muscles stabilisateurs de l'omoplate et muscles paraspinaux

Respiration : Flexion et Extension de la nuque

29. Brasse - Plongeon & Coulée

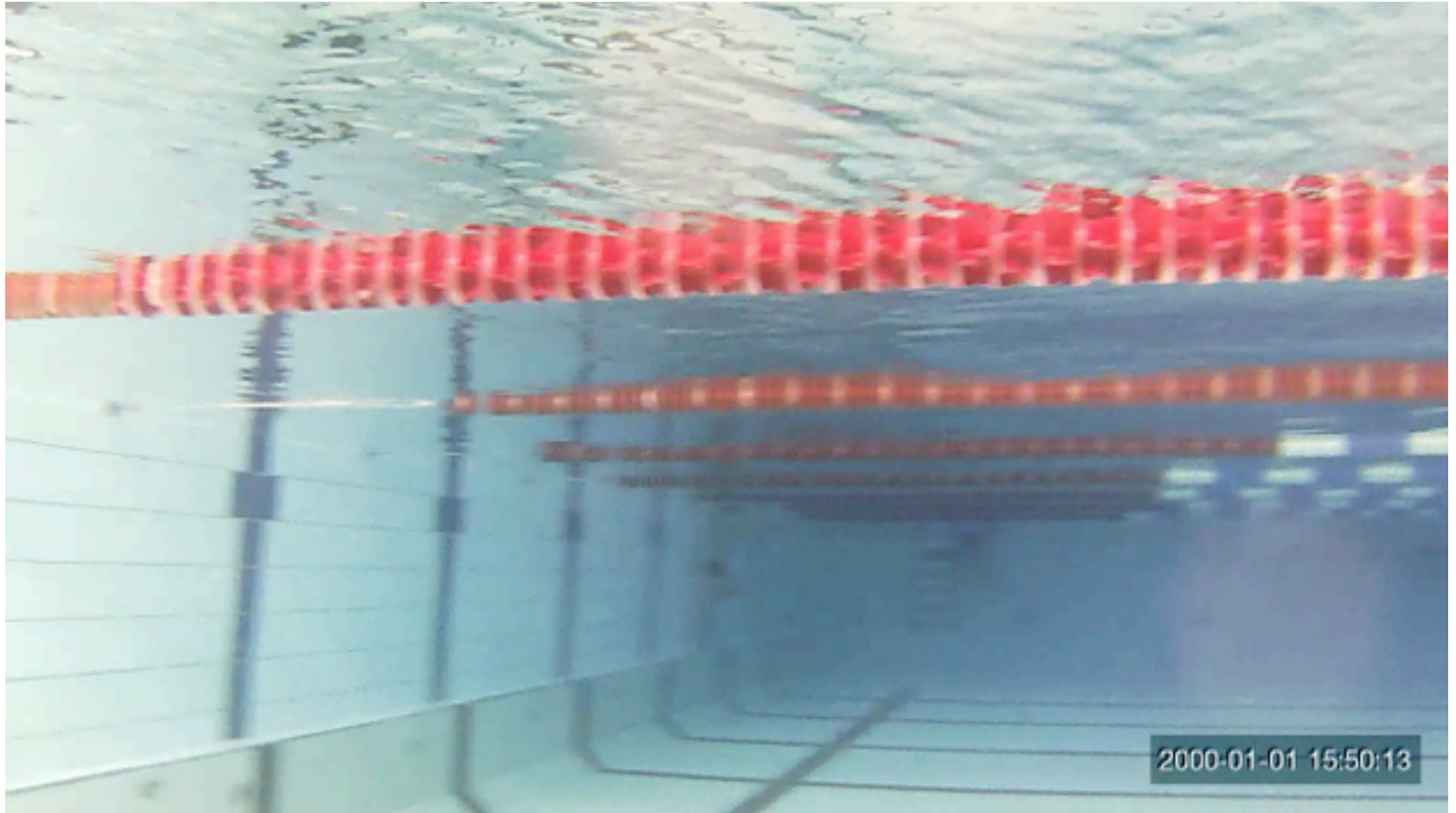
Plongeon :

- Explosivité des jambes : Quadriceps, Ischio-jambiers, mollets
- Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux

Coulée :

- Ciseau de jambe et reprise de nage : Faisceau claviculaire grand pectoral, grand dorsal, triceps brachial
- Ondulation : Muscles stabilisateurs du tronc et muscles paraspinaux

29. Brasse - Plongeon & Coulée



30. Force Générale

- La **Force Générale** est la base de tout programme d'entraînement de la force. On l'appelle aussi la **Force Fondamentale** dans la mesure où elle permettra le développement de la force spécifique.
- La Force Générale doit répondre à 3 objectifs :
 - **Développer la Force Générale** et l'Endurance musculaire.
 - **Renforcer les points faibles** ou les groupes musculaires "à risque" par un programme prophylactique adapté.
 - **Renforcer et stabiliser le tronc** (Gainage).

31. Force Spécifique

- La **Force Spécifique** s'appelle également la **Force Fonctionnelle** en rapport avec les mouvements spécifiques de nage.
- La Force Spécifique doit permettre de **transférer dans sa nage la force développée lors de la phase précédente**, à savoir rendre plus efficaces ses mouvements de bras et ses battements.
- **Le plus haut degré de spécialisation est celui développé lors des entraînements dans l'eau.**

31. Force Spécifique

La Force Spécifique dépend :

- **Spécialité** (Papillon, Dos, Brasse, Crawl, 4N)
- **Distance** (Sprint, Demi fond, Fond, Longue distance)
- **Format de la compétition** (Petit bain, grand bain, eau libre)
- **Nageur** (Expérience, Qualités, Périodisation)

32. Nature et Choix des exercices

- **Exercices Généraux** qui peuvent être utilisés dans n'importe quelle discipline
- **Exercices Orientés** qui présentent une caractéristique essentielle de la spécialité (mouvements symétriques et axe de rotation)
- **Exercices Spécifiques** qui reproduisent des “mouvements” de la spécialité :
 - Transfert direct ou indirect
 - Isolation

33. Cas : Crawl (Nage Asymétrique Axe Long)

Haut du corps (Poussée & Tirage)		
Exercices Généraux	Exercices Orientés	Exercices Spécifiques
Développé Couché Barre (PH)	Développé Incliné Haltères (PH)	Pompes 'Spiderman' Anneaux (PH)
Tractions Pronation (TV)	Tirage Divergent (TV)	Tirage 1 Bras tendus cable (TV)
Développé Devant Barre (PV)	Développé Nuque Haltères (PV)	Wall Ball (PV)
Tirage Allongé Barre (TH)	Tirage Horizontal 1 bras (TH)	T-Raise Core Row (TH)

33. Cas : Crawl (Nage Asymétrique Axe Long)

Bas du corps (Jambes & Hanches)

Exercices Généraux	Exercices Orientés	Exercices Spécifiques
Squat Barre Nuque (J)	Quadri machine	Pistol Squat TRX
Split Squat (J)	Step Up Barre	Fentes & Rotation Barre
Legs Curls Machine (J)	Legs Curls Swiss Ball	Legs Curls 1 jambe TRX
Soulevé de terre barre (H)	SDT 1 jambe barre (H)	SDT 1 jambe 1 KB (H)
Hyperxention Banc (H)	Hyperextension 1 jambe Banc (H)	Hyperextension Rotation Swiss Ball (H)
Fléchisseurs hanche machine (H)	Elévations Jambes tendues suspendu (H)	Battements SB Appui pompe (H)

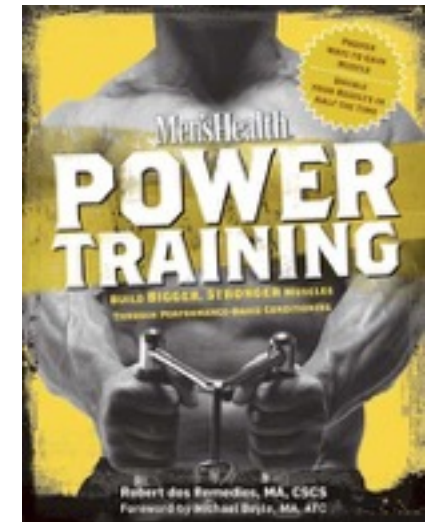
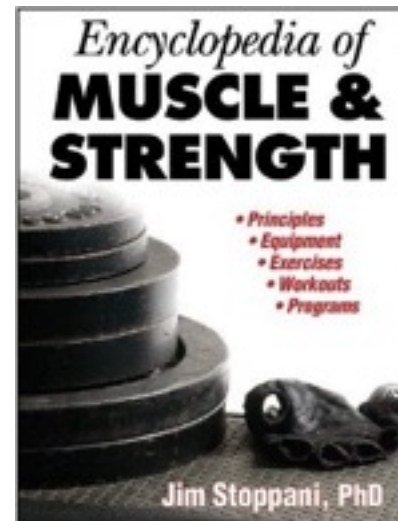
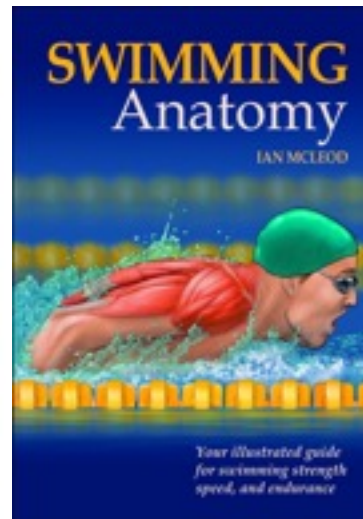
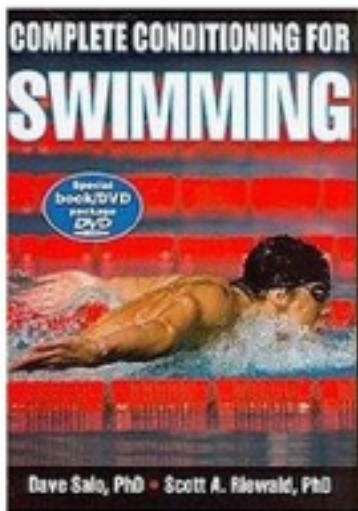
33. Cas : Crawl (Nage Asymétrique Axe Long)

Tronc		
Exercices Généraux	Exercices Orientés	Exercices Spécifiques
Gainage au sol 4 Points d'Appuis	Gainage 3 PA avec élévation 1 bras	Gainage appuis limités + Tirage spéc.
Gainage au sol 4 Points d'Appuis	Gainage 3 PA avec extension de hanche	Gainage appuis limités + battements spéc.
Good Morning	Superman au sol	Superman Alterné sur SB
Russian Twist	MB Side 2 Side	MB Side Throw Down
Gainage Latéral Iso.	Gainage latéral avec élévation hanches	Gainage Latéral & Rotation buste
Porte-feuille	Banane	Dead Bug

34. Exemples Exercices Spécifiques



35. Bibliographie



36. Conclusion

- Le développement de la Force fait partie intégrante d'un programme de Préparation Physique
- Le développement de force est un des facteurs déterminants dans la récente évolution de la Natation
- Prévention des blessures et optimisation de la performance

**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION**

