



# Les secondes rencontres du réseau plongée

---

**Secondes rencontres à Aix-en-Provence**  
3 – 5 juin 2024

Animateur : Stéphan JACQUET

Organisateur : Julien DUBLON





LE SITE INTERNET DU RESEAU : <https://reseau-plongee.hub.inrae.fr/>

**Pour recevoir les informations et s'abonner aux actualités du réseau**, le bouton dédié à cela se trouve dans la liste de toutes les actualités. Pour accéder à cette liste, il faut être sur l'accueil et cliquer sur « Toutes les actualités » vers la liste des actualités. Un bouton « S'abonner » en forme de cœur se trouve à droite des filtres de recherche.

# Compte-rendu des secondes rencontres du réseau INRAE Plongée

Aix-en-Provence, 3 - 5 juin 2024

Le Réseau Plongée d'INRAE a été créé en 2021. Il est soutenu par le département AQUA.



Etaient présents pour ces secondes rencontres : Stéphan JACQUET (3B), Anne GANTEAUME (2B), Mario LEPAGE (1B), Aurélien JAMONEAU (1B), Gwilherm JAN (1B), Vincent BERTRIN (1B), Abdulkader AZOUGUI (1B), Laura GARNERO (1B), Adrien BONNEFOY (0B), Martin DAUFRESNE (0B), Florent ARTHAUD (0B), Julien DUBLON (0B), Samuel WESTRELIN (0B), Tiphaine PEROUX (0B), Hector RODRIGUEZ-PEREZ (0B), Patrice NOURY (0B), Simon BAZIN

Jusqu' à 17 personnes ont été présentes et 2 ont été excusées.

Un intervenant extérieur a aussi été convié : Benoit Canell de l'école d'apnée *Abyss Garden*.

Le programme avait été travaillé en amont des rencontres et proposé aux participant-e-s. Il est détaillé ci-après. En résumé, ces journées ont été très riches et fortement appréciées par les plongeurs-ses présent-e-s qui ont souligné à nouveau l'importance de se rencontrer et de parler de l'outil plongée, de se former à diverses techniques, d'apprendre ou réviser les gestes qui sauvent, travailler ensemble, échanger sur nos pratiques. Unanimement, il a été décidé que le réseau devait continuer à organiser un événement annuel, idéalement mêlant théorie et pratique, l'apprentissage et le recyclage étant les maîtres mots. Une proposition concrète a d'ores et déjà émergé pour 2025.

# Programme détaillé des secondes rencontres du réseau plongée

## Lundi 3 juin 2024

**11h00** : Début d'accueil des participants sur le centre INRAE du Tholonet\*

**12h30** : Pique-nique

**13h45** : En salle pour :

- Rétrospective de l'année 2023, ce qui est en cours et à venir (projets et formations) : chaque unité a présenté en quelques diapos ses activités passées, en cours et à venir
- Retour sur la 8<sup>ème</sup> conférence européenne de la plongée scientifique (Stéphan)
- Informations émanant du CNPS (Stéphan)
- Discussions et questions diverses (tout le monde)

Soirée Libre

## Mardi 4 juin 2024

**08h00** : Départ pour le lac réservoir de Bimont

**09h00** : Exercices « Apnée » (voir détails ci-après)

**12h30** : Pique-nique

**14h30** : Exercices « Bouteille » (voir détails ci-après)

**18h00** : Retour au Tholonet

**20h00** : Dîner en ville offert

## Mercredi 5 juin 2024

**09h00** : Intervention par un professionnel de l'activité « apnée » (Benoit Canell d'*Abyss Garden*) autour des bonnes pratiques, de la physiologie, du matériel et de la sécurité

**12h15** : Fin du séminaire

\* Le Tholonet, 3275 route de Cézanne, 13182 Aix-en-Provence cx 5; Téléphone 04 42 66 99 10

## Ateliers « apnée » proposés lors des secondes rencontres du réseau INRAE

### **Atelier 1** : Présentation du site, du matériel, de l'activité et des protocoles de sécurité (**Julien DUBLON**)

- Tous ensemble
- Non équipés
- Echanges et retours d'expérience sur la pratique et le secourisme associé (avec déploiement du matériel d'oxygénothérapie, défibrillateur, trousse de premier secours)

### **Atelier 2** : Echauffement du corps (**Tiphaine PEROUX**)

- Exercices de relaxation et réveil musculaire
- Tous ensemble
- Non équipés

### **Atelier 3** : Travail dans l'eau (**Martin DAUFRESNE, Julien DUBLON**)

Les plongeurs ont été séparés en groupes pour effectuer divers exercices en binôme dans l'eau :

- Test de flottabilité (équilibrage du plombage)
- Entraînement à faire des immersions à la verticale (en faisant des « canards »)
- Echauffement à la descente avec des immersions progressives
- Parcours à réaliser : Descendre à 3 m, longer une ligne de vie sur 15 m et remonter
- Réalisation de descentes à 10 m
- Exploration de la zone littorale



## Ateliers « plongée » proposés lors des secondes rencontres du réseau INRAE

### Atelier 1 : Interprétation de signes simples (Stéphan JACQUET)

La sécurité est très importante et revêt de multiples aspects, notamment celle d'aider un coéquipier en difficulté. A ce titre, savoir interpréter les signes est critique et requiert une réponse adaptée et efficace

Ici, il a été proposé d'interpréter des signes de détresse simple (e.g. ça ne va pas - je suis essoufflé – j'ai une panne d'air) pour une prise en charge sans remontée de l'assisté, avec juste l'entame de décollage si besoin – Une remontée a aussi été faite sur une simulation de panne d'air

### Atelier 2 : Délimitation d'un herbier (Mario LEPAGE, Gwilherm JAN)

Cartographier une zone (e.g. un herbier de macrophytes) peut être fait en binôme relié avec la surface au moyen d'un bout et d'un flotteur en surface équipé d'un smartphone équipé d'une appli GPS. L'équipe de fond procède à la cartographie (contour) de la zone d'intérêt. Les plongeurs prennent des notes avec l'heure, la profondeur et des observations qui peuvent ensuite être synchronisées avec le parcours GPS enregistré. Par la suite, il est possible d'exporter la trace en GPX par exemple et visualiser la zone d'intérêt sur Maps ou un SIG

Cette méthode simple de cartographie a été proposée ici

### Atelier 3 : Recherche d'objets (Aurélien JAMONEAU, Vincent BERTRIN)

Un objet peut être perdu de la surface ou en plongée. Balisé par un GPS ou des amers, on peut tenter de le retrouver

- A l'aveugle si les conditions de visibilité sont mauvaises
- En tournant autour d'un point fixe par exemple

Ici, il a été proposé de chercher un objet en déployant une technique de recherche en binôme



## Résumé de l'intervention en salle autour de l'apnée

L'apnée est autorisée dans le cadre de notre travail, sous la mention B, pour des interventions simples jusqu'à 10 mètres de profondeur. La durée maximale de l'apnée peut être de 1 minute et 30 secondes avec un temps 3 fois supérieur pour la récupération entre chaque immersion. Il n'y a pas de formation dédiée dans le cadre professionnel et cette dernière est donc peu ou pas dispensée dans le cadre du CAH. L'intervention par un professionnel du monde de l'apnée a donc très enrichissante, dans le cadre de notre pratique. Ci-dessous est résumé l'essentiel de ce qui a été vu/dit, sans être exhaustif.

Il a d'abord été rappelé que l'apnée est une activité qui fatigue parce qu'on est en situation régulière d'hypoxie ; il y a beaucoup d'oxydation des tissus (au niveau tendineux typiquement) ; on accumule de l'acide lactique ; la vasoconstriction est accentuée liée à l'immersion de la face, de la température, etc...

### Avant de descendre

- La posture (position dans laquelle on se prépare) est très importante
- Le mieux est l'immobilité dans l'eau et il faut s'allonger sur le ventre tuba dans la bouche (sans le mordre)
- Cela permet de se mettre dans une logique aquatique (on sort de nos reflexes terrestres)
- Il faut un point d'appui (bouée) et c'est le binôme qui tient la bouée
- Il faut se calmer – il faut activer le système parasympathique – cela se fait via la ventilation (c'est le meilleur moyen de se relaxer) – il faut faire des expirations longues - il faut faire de la ventilation ventrale – exercice de sortie/rentrée le ventre (sans les épaules qui montent) – inspiration (le ventre sort – on pousse le diaphragme vers le bas) – la proportion « respiratoire » doit être de 60 / 30 / 10 : ventre / thorax / sous claviculaire
- L'expiration est critique pour jouer sur les chémorécepteurs (autour du diaphragme)
- Le rythme est de type 1/2 (inspiration/expiration)

Position ventrale + pont d'appui + respiration ample ventrale
---

### Au moment de la descente

- La compensation est critique
- Il faut compenser toutes les secondes
- Il faut le faire dès la surface (une ou deux fois avant de descendre)
- La technique idéale est celle de Frenzel
- Quand on descend, on ne garde pas le tuba en apnée (JAMAIS)
- Le voile du palais est un verrou - On fait aller la langue le plus loin possible et on inspire - on ouvre le voile - on peut compenser en se bouchant le nez bouche ouverte - ça marche et on ne souffle pas - il faut déconstruire le fait de souffler et d'utiliser Valsalva - On peut lever la tête et on joue sur les tenseurs/élévateurs du palais

#### Au moment de la remontée

- Quand on sent une contraction diaphragmatique, c'est qu'on est à la moitié de l'apnée (signe de remontée pour être tranquille)
- C'est lié au CO<sub>2</sub> il va y en avoir plusieurs
- On peut s'économiser en repoussant les contractions – il faut être détendu
- Bien regarder où on sort
- Le binôme peut venir nous accompagner sur la dernière moitié de remontée

#### Après l'apnée

- Surtout pas de tuba car on va expirer l'eau et aller vers une syncope
- La récupération doit être active : 3 inspirations actives / expirations passives
- Le faire sur un point d'appui

#### Les gestes de sauvetage du binôme

- Il faut être capable de repérer des signes de « détresse » si on voit !
- Perte de posture – lâcher d'air sont les signes type
- Sécurisation à mi profondeur pour faire la remontée finale ensemble si on travaille sur une zone avec bouée fixée au fond
- On est plus dans une situation où on se déplace, où la visibilité est moyenne ou mauvaise
- Prise de sécurité – il faut fermer la bouche et que ce soit hermétique
- La prise c'est la paume d'une de nos mains à l'horizontal sur la bouche
- La seconde main est sur la nuque – ça verrouille
- En surface, mettre la personne sur le dos, enlever le masque (pour les capteurs liés à la ventilation sur les joues !), souffler et tapoter sur la joue, insuffler par le nez car les récepteurs sont nasaux (c'est pour déclencher la reprise ventilatoire, pas pour insuffler de l'air dans les poumons)

#### A propos du matériel

- Grosse bouée ronde qui permet de mettre des choses dedans (eau, corde, lest)
- Tuba souple adapté
- Masque avec faible volume
- Lestage adapté - on doit être neutre à mi profondeur (c'est la règle) – en termes de critère
- Le proxy de surface n'est pas super valable (e.g. on expire en surface, en étant bien droit, sans bouger, et on coule avec le front qui reste émergé) – il l'est pour une profondeur de 15 m et une mi profondeur de 7 m environ
- On met plus de poids si on évolue à faible profondeur



# Présentation Riverly



## Plongée Riverly

Centre Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

### Présentation des plongeurs

De Bordeaux à Brest sur le planisphère

- Laura Gesteau - CAH 18, 4ème
- Adèle Le Coq - CAH 08, 1er 4000 4000, 10000, 10000, 10000
- Adèle Le Coq - CAH 18, 1er 4000, 10000
- Adrien Bonnefoy - CAH 08, 1er
- Patrice Henry - CAH 08, 1er (photographe)

Laura a fait son recyclage à Caen en avril 2024. Nouveau centre de formation sans Montpellier retour plutôt satisfaisant.




### Bilan 2023

- Rencontre de Bordeaux 30/05-01/06 (participation de Adèle)
- Entraînement apnée/bouteille en lac au plan d'eau du Colombier le 29/06 avec la formation du centre fédéral Plongée (participation de Laura, Adèle, Patrice, Adrien)
  - Sécurité en plongée bouteille
- Entraînement apnée/bouteille en carrière à Chamagnole le 30/11 en autonomie (participation de Laura, Adèle, Patrice, Adrien, Adrien)
  - Sécurité apnée en premier (évaluation et dynamisme entre 4 et 8 m de profondeur)
  - Sécurité bouteille 2 palmées (10 min à 12 m)




### Bilan 1<sup>er</sup> semestre 2024

- Le projet ANR ARCO et thèse (2024-2027) (Assistance à la Recherche de victimes en cours d'eau).
  - Objectif - développer des méthodes pour aider les recherches de victimes
    - épistémologie de la recherche
    - simulation de la trajectoire d'un corps pour établir des cartes de probabilité de présence : marées, vents, courants, simulations numériques
- Collaborateur INRAE, SIVIS 01, 1000, 1000, 1000, etc.




### Présentation et Sécurité

- SDR et procédure SDR compatibles avec ceux du SDRS 60 group sur les terrains en construction.




### Principe de mesure avec GPS subaquatique acoustique

- Une antenne acoustique est plongée dans l'eau et communique avec la surface via des transmissions.
- L'antenne est reliée à une unité centrale qui possède son GPS.
- On obtient 2 types de positionnement selon 2 références (acoustique et GPS).
- Sur l'interface, il est possible de paramétrer, de visualiser et enregistrer les données.




- Intervention sur le plan d'eau de Bordeaux avec le SDMS 03 pour tester le système automatisé.
  - Participants : Abdel et Jérôme avec le SDMS 03 pour les plongeurs touristes, Mickaël et Adrien en bateau pour la sécurité et le déplacement du DPS.
  - 2 lots 20 minutes à 8 minutes pour les 2 plongées.
  - Prise de point DPS en surface au niveau de bouées tractées par les plongeurs et enregistrées de point d'intérêt sur l'interface du DPS.
  - Comparaison des 2 systèmes.



Plan d'eau de Bordeaux - 2023

### Perspective fin 2024

- Projet ANR ARCO
  - Financement pas encore opérationnel mais comité d'initiative à l'été 2023. Mesurer la signature ET du maillage (pas d'autre technique possible, 2 mètres par DPS).
  - Projet pilote : Débarcadere maraichère en surface (Rhône à Lyon), suivi inspection (SDMS) divers, etc. et mesure de l'écoulement environnement (ADCP/DPS), récupération par plongeurs (SDMS/SDMS) et réparation des filets.



ANR ARCO - 2024

### Projet à l'étude : Étude du comportement de déplacement des poissons du Rhône qui franchissent les passes à poissons récemment installées

(dans l'axe de la rivière de la Loire)

- De scaphandre autonome
  - Installation de 50 à 100 hydrophones autonomes dans la colonne d'eau, soit au fond, dans le Rhône entre Saline et Brignat-Cordon (environ 120 km) à des points stratégiques pour évaluer les déplacements des poissons.
  - Participants : Jérôme, Laura, Adrien, Fabrice\* et Abdel en scaphandre et Hervé C et Hervé P sur le bateau. Peut être un soutien de plongeurs extérieur à l'unité.
  - Sécurité : Plan de prévention et MSA - R8 oxynitrotrappe - Façon Alpha sur le bateau - Deux plongeurs en intervention et deux plongeurs équipés en surface.



Plan d'eau de la Loire (Projet MSA) - 2023

### Intervention, maintenance et importation des données

- Interventions:
  - Périodes (2 à 3 mois), récupération des hydrophones, déchargement des données en surface puis réinstallation des hydrophones sur leurs supports. Changement de la batterie tous les 6 mois. Durée projet, 3-4 ans.
  - Sur la faisabilité des opérations de maintenance, de récupération et remontage des hydrophones en apnée, l'absence de câble peut faciliter les manipulations en apnée.



ANR ARCO - 2024

### Suivi de l'évolution du peuplement piscicole de l'Allier avant et après les travaux d'abaissement du barrage de Poutès

- Construit pendant la deuxième guerre mondiale, le barrage de Poutès sur l'Allier en Haute Loire, est responsable de la quasi disparition du grand saumon de la Loire.
- Travaux d'aménagement du barrage de Poutès (2019-2022) - Abaisse de 17 à 7 mètres, aussi deux clapets continus qui rendent le barrage totalement transparent pour les poissons lors des montaisons dévalées (printemps et automne).
- Échantillonnage du peuplement de poissons sur 30 km de l'Allier, entre l'amont et l'aval du barrage de Poutès, avant (2013-2017) et après abaissement du barrage (2023-2027)



ANR ARCO - 2024

- Observation et le comptage des Saumons sur une grande distance (EPS), se fait par binôme en PNT et hydro-speed.
- Un porteur d'un GPS et d'un dictaphone marque et fait la description du point GPS (0° point, largeur, faciès), l'autre observe les saumons et autres espèces, dénombre espèces effectifs, et décrit visuellement le substrat, le vitesse du courant et la hauteur d'eau.
- EPI : Tenue, masque, palmes, tube, et Casque aux normes des sports d'eau vives.
  - Il ne s'agit pas d'interventions dans le milieu hypobarique (différé par le Code du travail comme une différence de pression équivalente à 1 m de colonne d'eau, au niveau des voies respiratoires). Il n'y a pas immersion à 1 m sur ces montagnes, donc elles ne relèvent pas du CAH/MSH/Code du travail hyperbarie.
- Sécurité : Téléphone satellite, Boite à pharmacie dans double sac étanche - Une personne dans véhicule pour récupérer les rangers à la sortie.



ANR ARCO - 2024

# Présentation *Recover*

**INRAE**



**> Plongée RECOVER**

Centre Provence Alpes cote d'azur



**> Présentation des plongeurs**

Arne Gierthsaune, CAH 2B  
 Tiphaine Peroux, CAH 0B  
 Martin Daufresne, CAH 0B  
 Samuel Westrelin, CAH 0B  
 Quentin Salmon, CAH 0B  
 Julien Dublon, CAH 0B

OFB  
 Jean-Marc Baudoin, CAH 0B  
 Hector Rodriguez-Peret, CAH 0B



**INRAE**  
 Mission Ecologie-Eau  
 Programme Ecologie de l'Azur et de la Méditerranée

**> Bilan 2023**

- Rencontre de Bordeaux 30/05-01/06 (Samuel/Julien)
- Plongée pour ARTÉ documentaire « La santé sur les embaiseurs » (Julien)
- Bénévolat invertébrés Uros (Julien/Quentin)
- Regroupement de poissons (Martin et Adrien)
- Soutir Galée à tache noire lors du Verdon (Julien)
- Obtention Certificat Aptitude Hyperbare classe 0 B Tiphaine et Hector

**INRAE**  
 Mission Ecologie-Eau  
 Programme Ecologie de l'Azur et de la Méditerranée



**> Projet UROS**

Les zones littorales flottantes artificielles peuvent-elles soutenir la biodiversité des écosystèmes aquatiques marants?

**Julien DUBLON, Quentin SALMON**

Samuel WESTRELIN, Martin DAUFRESNE, Jean-Marc BAUDOIN, Ferry COLAS, Angélique BONNET, Alexis MARCHANDISE



**> Actions et Suivis scientifiques**



Dans le cadre de ce projet, des actions et des suivis réguliers ont été effectués :

- Surveiller l'état des structures (maintenance technique)
- Installer et récupérer les divers équipements (maintenance scientifique)
- Prélever des échantillons de macroinvertébrés (suivi scientifique)
- Inventorier l'ichtyofaune (suivi scientifique)




**INRAE**  
 Mission Ecologie-Eau  
 Programme Ecologie de l'Azur et de la Méditerranée

**> 2024**

- Bénévolat Martin, Julien et Samuel Ergon (en attente Quentin, Jean-marc et Arne)
- Finalisation et signature de tout les papiers administratifs
- Séminaire du réseau plongée sur Azur en Provence
- Bénévolat piège à invertébrés sur les réseaux Uros
- Bénévolat d'Un-Hydrophobe sur les Azures
- Soutir Galée à tache noire
- Plongée d'entretien

**INRAE**  
 Mission Ecologie-Eau  
 Programme Ecologie de l'Azur et de la Méditerranée

## Perspective

Passer le MMAP

Réaliser des plongées d'entraînement

Présentation autres projets

## Utilisation de l'acoustique pour la gestion du Silure – Projet BAMA5 2025-2028

Science participative avec plongeurs

• Enregistrer des vocalises de silure



• Evaluer le comportement (attraction/répulsion) du silure face à certains sons



• Ces observations directes apporteront des informations complémentaires aux expérimentations « téléportées » par télérobot ou caméra acoustique

## SOLFEUR: effets des panneaux SOL sur les FLUR de routine à l'échelle spatiale terrestre



Suivi écologique et instrumentatif de 8 grassins pour évaluer les effets du déploiement de panneaux photovoltaïques flottants.

Prof. max 11m

Activités hyperbares envisagées.

Aide à l'installation et récupération de dispositifs expérimentaux.

Personnes impliquées: Tiphaine Peroux  
Néctor Rodríguez Pérez



# Présentation Carrtel

**INRAE**

**Plongée Carrtel**

Centre Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

**Présentation des plongeurs**

- Stéphane JACQUET (DR) - CAH 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
- Florent ARTHAUD (MCF) - CAH 08

• peut-être, autrement, espérons en 2024/2025 !

Maître VAITER (E) - N1  
 Hervé ROUSSART (Doctorant) - Prépa N2  
 Jean-Philippe ZENNY (CR) - N1



**INRAE** **CARTTEL**

Centre de Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

**Bilan 2023**

**Animation du réseau plongée à INRAE**

- Bilan d'information
- Demandes spécifiques aux membres (mise à jour des plongeurs certifiés et recyclés)
- Site internet (mise à jour, actualités)
- Aide à l'organisation des premières rencontres à Carrtel + Comptes-rendus détaillés
- Justification de l'argent obtenu par AQDR (2023) et demandé (pour 2024)

**Recyclage PSC1**

- Fait chaque année (septembre)

**De nombreux projets de recherche ont fait appel à la plongée**  
 Toujours en étant associé au R. Substanc



**INRAE** **CARTTEL**

Centre de Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

**Bilan 2023**

**POUSSON (lac de Bourget) - 25 m**

- Mise en place et retrait de ballons acoustiques
- 8 plongées

**BIO-OTV-E (Léman) - 40 m**

- Mise en place et retrait de capteurs temps/lum.
- 8 plongées

**MYSLAC (Léman) - 30 m**

- Suivi visuel faune/printemps d'habitats à proximité
- 20 plongées



**INRAE** **CARTTEL**

Centre de Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

**Bilan 2023 / 2024**

**QUAGRA (Léman) - 30 m**

- Photogrammétrie
- 20 plongées

**QUALACED (Léman) - 35 m**

- Cartographie
- 2 plongées

**SAGR (Léman) - 35 m**

- Prélèvements d'eau, de sédiments et de moules
- 2 plongées

**COV (Léman) - 5 m**

- Prélèvements d'eau et de macrophytes
- 2 plongées



**INRAE** **CARTTEL**

Centre de Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

**2024 (en cours et à venir?)**

**Animation du réseau plongée à INRAE**


- Bilan d'information
- Site internet (mise à jour, actualités)
- Aide à l'organisation des secondes rencontres à être en Provence
- Comptes-rendus + justification financière

**Recyclage PSC1**

- Prépa (automne)

**Des projets de recherche en attente de réponse**

- ACQUAC (LIMAN)
- QUINAC (AMR)
- QUINEM (Gisèle)
- PUCIAC (CPRI)



**INRAE** **CARTTEL**

Centre de Lyon Grenoble Auvergne-Rhône Alpes

### Focus sur le projet QUAGRA

Measuring in situ growth rates of quagga mussels

Aggregates with a variety of individual size  
Natural vs artificial support  
Different environmental conditions

11.7

### Focus sur le projet QUAGRA

Measuring in situ growth rates of quagga mussels

WetLab (Model construction - Structure from motion generation)  
MeshLab (Scaling and Filtering)  
CloudCompare (Depth measurement and comparison)

11.8

### Focus sur le projet QUAGRA

Measuring in situ growth rates of quagga mussels

From November 2023 to February 2024  
Growth: 4 mm in 13 weeks

11.9

### Focus sur le projet QUAGRA

Measuring in situ growth rates of quagga mussels

Structure	Season	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4
Tree	Winter	0.01	0.02	0.03	0.04
	Spring	0.02	0.03	0.04	0.05
Brick	Winter	0.01	0.02	0.03	0.04
	Spring	0.02	0.03	0.04	0.05
Wreck	Winter	0.01	0.02	0.03	0.04
	Spring	0.02	0.03	0.04	0.05
Grid	Winter	0.01	0.02	0.03	0.04
	Spring	0.02	0.03	0.04	0.05

11.10

# Présentation *Eabx*







# Informations du CNPS & ECSD-8

**INRAE**

**Informations diverses**

Comité National de la Plongée Scientifique (CNPS)

8<sup>th</sup> European Conference of Scientific Diving (ECSD-8)

Autres / Divers ?

**CNPS**

Le CNPS a créé deux organismes regroupant des établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche pour lesquels la plongée scientifique est un outil d'étude des milieux aquatiques

- Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines
- un médecin hyperbare référent
- un expert juriste spécialisé en droit maritime
- un expert référent Europe pour la plongée scientifique

**Les missions :**

- Rôle d'observatoire de l'évolution de la pratique de la plongée professionnelle à caractère scientifique en France et dans le monde
- Interlocuteur privilégié auprès du Ministère du Travail pour la plongée scientifique et membre de groupes de travail de la DGU pour la proposition et l'élaboration de textes de loi en lien avec l'activité professionnelle de la plongée
- Expert auprès des ministères (du Travail, de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur)
- Rôle dans la formation de plongeurs scientifiques (via des modules de formation spécifiques)
- Travail dans le domaine de la plongée scientifique : suivi des travaux des accords conventionnels en médecine hyperbare, outils technologiques, suivi de la littérature concernant la plongée de domaine
- Interlocuteur français auprès du European Marine Board pour les questions relatives à la plongée scientifique, l'harmonisation de ses pratiques et de sa réglementation à l'échelle européenne afin entre autre de faciliter la mobilité des scientifiques.

**INRAE**  
Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'écologie

**Deux représentants au CNPS**

- Stéphan JACQUET (DR) ex INRA, secrétaire
- Maria LÉNDEL (IR) ex Inrae



**INRAE**  
Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'écologie

**Actions du CNPS en 2023 - 2024**

**Instruction n° 688 du 20/03/2023 relative à la réglementation des interventions subaquatiques scientifiques dans le cadre de la mention B2 « Techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions »**

- Elle a pour but de définir les mesures prises par l'établissement, à partir d'un socle commun
- 3 réunions sur la période
- Document finalisé
- En attente de l'approbation des services juridiques des établissements

**Document unique d'évaluation des risques (DUERP)**

- l'évaluation est réalisée à minima une fois par an et chaque fois que les conditions de travail sont modifiées

**Manuel de Sécurité Hyperbare Inter-organisme (MSH)**

- Il complète le DUERP et précise les conditions d'organisation et de sécurité de l'activité en tenant compte de l'évaluation des risques
- 4 réunions sur la période
- Validé et à venir

**INRAE**  
Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'écologie

**Actions du CNPS en 2023 - 2024**

**CPH**

- Nommé par l'employeur (DU possible si délégation par DDU) - sur quel critère (pas encore d'évidence formatrice)?
- Idéalement, un plongeur CPH avec des notions de prévention (plutôt que l'inverse)
- Deux exemples:
  - IRD: 3 CPH pour tout l'institut
  - MSH: 4 CPH (dont 3 par station marine) + le conseiller de prévention + le médecin du travail

**Formation à la plongée scientifique**

- Axes de formation/perfectionnement technique (initiative de la Formation continue du CNRS) + modules spécifiques
- Ouvert à tous les CAH mentions B2 ou A
- Mise en place à partir de 2025 (1 semaine / an en théorie)
- Thèmes possibles

**INRAE**  
Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'écologie

**Actions du CNPS en 2023 - 2024**

**Quantification de la distribution de poissons en zone littorale**

- Cartographie poissons
- Cartographie
- Photo-video
- Mérogisme
- Capteurs
- Préliminaires 2022

**Nouvelles technologies en plongée scientifique**

- Imagerie thermique
- Séquestration/renvoi acoustique ou par ultrasons
- Servants pilotés/autonomes en escale sous-marin
- Préliminaires 2022

**Normes ISO pour la plongée scientifique**

- 3 standards ISO de formation à la plongée scientifique rédigés par le WG 3 du Technical Committee ISO 228 « Diving services » : Scientific Diver level 1, 2, 3
- Objectif : Harmonisation des standards de formation pour les projets internationaux
- Publication en cours

**INRAE**  
Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'écologie

















