

La plongée au Nitrox en Ile de France

Bilan et perspectives de développement



Mémoire d'Instructeur Régional
Commission Technique Régionale Ile-de-France

DECEMBRE 2021

HOCINE BENOUDIA

Remerciements

Je remercie mes parrains Eric BRUNELLE et Renaud BRAR pour leur disponibilité, leur conseil, leur soutien et la confiance qu'ils ont pu m'accorder.

Je remercie tous les instructeurs régionaux et nationaux avec qui j'ai pu échanger que ce soit lors d'actions fédérales ou lors des stages finaux et examens MF1.

Je remercie en particulier Patrick LAMERAT et Christian SAVARY pour leur soutien sans faille, leur confiance et surtout leur savoir-faire.

Je remercie également mes collègues du CoDep 93 et en particulier Philippe VOISEMBERT pour ses précieux conseils, emprunts de sagesse, durant mon intégration à ce comité ainsi que Thomas COMMUNAL pour sa relecture éclairée de ce mémoire.

De même, je remercie mes collègues du Club Tamaya Le Raincy et notre présidente pour leur soutien.

Ceci sans oublier bien sûr le Président de la CTN, Grégory POIRIER, et Rachida OUARET, du siège de la FFESSM, dans leur volonté de me transmettre les données nécessaires à l'établissement d'un bilan sur les formations Nitrox au sein de la FFESSM.

Joindre l'utile à l'agréable, telle est la devise que m'a transmise mon père.

Aussi, je ne peux que me souvenir, comme bon nombre d'entre vous, de mon baptême de plongée, à l'âge de 8 ans, en compagnie de mon père, avec ceux qui seront, pendant de longues années, mes mentors, Farid DERBAL, Professeur en biologie marine et Younes MENAIL, Maître de conférences en Génie Mécanique, à qui j'espère faire honneur.

Enfin, je tiens particulièrement à remercier mon épouse pour sa patience et son soutien sans faille durant toute la période de mon cursus d'instructeur.

Table des matières

Avant-propos	5
Chapitre 1 – Introduction.....	6
1. La plongée au Nitrox ?.....	6
2. Les avantages et les Inconvénients de la plongée au Nitrox.....	8
2.1. Les bénéfices du Nitrox.....	8
2.2. Les limites et les contraintes du Nitrox	8
3. La formation Nitrox au sein du cursus plongée FFESSM.....	9
3.1. La qualification de Plongeur Nitrox (PN).....	9
3.2. La qualification de Plongeur Nitrox Confirmé (PNC)	10
3.3. La qualification de Moniteur Nitrox Confirmé (MNC)	11
4. La place de la formation Nitrox au sein de la FFESSM.....	11
Chapitre 2 - Bilan de la formation Nitrox FFESSM	14
1. Le bilan au niveau National	14
1.1. Le nombre de certifications au niveau National	14
1.2. La comparaison du nombre de certifications par Comité Régional.....	15
1.3. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	18
2. Le bilan au niveau du Comité Régional d'Ile de France.....	20
2.1. Le nombre de certifications au niveau de la région	20
2.2. La comparaison du nombre de certifications par Comité Départemental	21
2.3. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	23
3. Le bilan au niveau des départements d'Ile de France.....	25
3.1. Le comité départemental de Paris (75).....	25
3.1.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	25
3.1.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Paris	27
3.2. Le comité départemental de Seine et Marne (77)	29
3.2.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	29
3.2.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Seine et Marne.....	30
3.3. Le comité départemental des Yvelines (78)	32
3.3.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	32
3.3.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualifications Nitrox au Comité Départemental des Yvelines.....	34

Sommaire

3.4. Le comité départemental de l'Essonne (91)	36
3.4.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	36
3.4.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de l'Essonne	37
3.5. Le comité départemental des Hauts de Seine (92)	39
3.5.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	39
3.5.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualifications Nitrox au Comité Départemental des Hauts de Seine	41
3.6. Le comité départemental de la Seine Saint Denis (93).....	43
3.6.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	43
3.6.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Seine Saint Denis.....	44
3.7. Le comité départemental de Val de Marne (94)	46
3.7.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	46
3.7.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Val de Marne.....	48
3.8. Le comité départemental de Val d'Oise.....	50
3.8.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications.....	50
3.8.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental du Val d'Oise	51
4. Conclusion.....	53
Chapitre 3 - Bilan de l'enquête sur la formation Nitrox.....	54
1. La démarche	54
2. Les résultats de l'enquête	56
2.1. Le taux de participation.....	56
2.2. La répartition des clubs par nombre d'adhérents.....	57
2.3. La répartition des clubs par formation	57
2.4. Les réponses des clubs qui proposent des formations plongeurs Air	58
2.5. Les réponses des clubs ayants des formations plongeurs Air / Nitrox.....	60
2.6. Les réponses des clubs ayants des formations plongeurs Air / Nitrox / Trimix / Recycleur	63
Conclusion	67
Chapitre 4 - Perspectives de développement de la formation Nitrox.....	68
1. Les moyens humains.....	68
2. Les moyens matériels.....	68
3. Le gonflage.....	70
3.1. La technique des pressions partielles	70

Sommaire

3.2. La membrane semi-perméable	72
3.3. Le stick mélangeur	73
4. Le site de formation	76
5. La formation au Comité Régional	76
6. La formation au Comité Départemental	77
Conclusion	77
Bibliographies et sites Internet	78
Annexes	79

Avant-propos

L'idée de ce mémoire a germé à la suite des difficultés que j'ai rencontrées personnellement pour organiser des formations de plongeur Nitrox et Nitrox Confirmé dans notre région.

Pour la formation Nitrox, j'ai pu faire le gonflage à Boulogne Plongée (je remercie au passage Patrick POINCELET de m'avoir offert à titre gracieux le gonflage des blocs Nitrox 32%). En ce qui concerne la formation Plongeur Nitrox Confirmé c'est tout une autre histoire, pour les blocs de déco avec un mélange Nitrox 50%, cela fut très compliqué et impossible de trouver un endroit pour gonfler en Ile de France. J'ai fini par faire un aller-retour en région Nantaise pour gonfler les blocs de déco avec du Nitrox 50%.

Ce mémoire comporte quatre chapitres :

1. Le premier chapitre aborde l'historique de la plongée au Nitrox, les avantages et les inconvénients de la plongée au Nitrox et décrit le cursus des formations Nitrox au sein de la FFESSM.
2. Le deuxième chapitre dresse un bilan exhaustif sur les certifications Nitrox au niveau national, au niveau de la région Ile de France et au niveau de l'ensemble des différents départements de notre région. Le lecteur peut consulter directement le bilan du département qui l'intéresse.
3. Le troisième chapitre donne les résultats de l'enquête envoyée aux Présidents de club de notre région afin d'identifier les difficultés qu'ils rencontrent pour l'organisation des formations Nitrox.
4. Le quatrième chapitre détaille quelques propositions pour faciliter la pratique et l'organisation des formation Nitrox dans notre région.

Les chapitre 2 et 3 soulèvent quelques sujets de réflexions en fonction du département qu'il serait peut-être intéressant d'approfondir par chaque comité départemental.

Ce mémoire n'a pas de vocation à faire des propositions sur le contenu des formations Nitrox.

Chapitre 1 – Introduction

1. La plongée au Nitrox ?

La plongée au Nitrox ne date pas d'hier, la première plongée avec un mélange riche en oxygène d'environ 50 à 60% a été réalisée en 1879 par Henry Albert Fleuss, Ingénieur de plongée pour la société de Londres Siebe Gorman & Company Ltd.

En 1912, Robert Davis, inventeur et directeur de la société Siebe Gorman et Leonard Hill, physiologiste britannique, avaient conçu un casque de plongée rigide autonome qui utilisait un mélange à 50 % d'oxygène et d'azote. Cet appareil a été utilisé sous la direction de John Scott Haldane, physiologiste écossais, à une limite de travail de 30 mètres. Avec cette concentration d'azote, cet appareil a démontré l'avantage de la décompression en utilisant un mélange respiratoire d'air enrichi en oxygène.

Sur la base de ce travail, en 1913, La société Dräger a produit un dispositif similaire (un scaphandre à casque autonome) qui mélangeait automatiquement les apports d'azote et d'oxygène pour produire un mélange de 60 % d'oxygène.



Quelque temps avant la première guerre mondiale, l'unité Fleuss-Davis SCUBA est apparue. Cet appareil se composait de deux réservoirs de 280 litres, un pour l'air comprimé et l'autre pour l'oxygène. Les gaz étaient mélangés dans un collecteur entre les deux réservoirs et l'embout buccal du plongeur. Le fabricant a revendiqué le succès de cette unité à des profondeurs de 20 mètres.

Entre les deux guerres mondiales, la société Siebe Gorman & Co. a introduit la technique consistant à utiliser différentes concentrations d'oxygène mélangé à de l'azote. Il avait été établi que les plongeurs ne pouvaient pas tolérer des concentrations d'oxygène supérieures à 2 bars pendant de longues périodes sans difficulté.

Durant la deuxième guerre mondiale, les commandos britanniques défendant Gibraltar utilisaient des recycleurs avec des mélanges enrichis en oxygène entre 45 et 60%. La profondeur d'exploitation maximale plus profonde de ces mélanges était un avantage de combat sous-marin distinctif puisque les plongeurs adverses utilisant des recycleurs 100% O₂ étaient à des profondeurs convulsives.

Le secret d'utilisation de mélanges enrichis en oxygène entre 45 et 60% par les commandos britanniques était si bien gardé qu'une grande partie de cela n'a même pas été révélée à l'US Navy avant les années 1950.

La décennie après la seconde guerre mondiale voit l'avènement des modèles de scaphandre à circuit fermé à des fins militaires et pour des travaux sous-marins.

En 1950, l'US Navy publie dans le manuel de plongée de la marine américaine les procédures pour plonger au Nitrox.

En France, c'est en 1955 que la Marine Nationale utilise un appareil à circuit-fermé, le DC 55, pour les plongeurs démineurs. Puis en 1957, un appareil à circuit fermé dont le nom est l'Oxygers. La même année, André GALERNE, plongeur français, utilise un mélange Nitrox 50 entre 18 et 20 mètres pour des travaux sous-marins.



En 1970, Morgan Wells, qui fut le premier directeur du centre de plongée de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA), commença à instituer des procédures de plongée pour l'air enrichi en oxygène. Il a introduit le concept de profondeur d'air équivalente (EAD). Il a également développé un procédé pour mélanger l'oxygène et l'air qu'il a appelé un système de mélange continu.

En 1979, la NOAA a publié les procédures de Morgan Wells pour l'utilisation scientifique du Nitrox dans le manuel de plongée de la NOAA.

En 1985, Dick Rutkowski, un ancien responsable de la sécurité de la plongée de la NOAA, a formé l'IAND (International Association of Nitrox Divers) et a commencé à enseigner l'utilisation du Nitrox pour la plongée récréative. Il est reconnu comme le promoteur initial du Nitrox en plongée loisir.

En 1993, les premiers logiciels PC pour la planification de plongée au Nitrox ont été présentés et les premiers ordinateurs de plongée permettant de programmer le % d'O₂ du mélange respiré ont été fabriqués.

C'est en 1995 que la Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS) a mis en place les standards CMAS Nitrox.

La formation Nitrox a été mise en place par la FFESSM depuis 1996. Après une première phase de démarrage les premières années, la pratique s'est totalement développée au début des années 2000.

Aujourd'hui le Nitrox s'est démocratisé, son utilisation s'est généralisée dans les structures loisirs et surtout dans le cadre des séjours croisières avec plusieurs plongées par jour. Des milliers de plongeurs loisirs l'utilisent actuellement pour augmenter leur sécurité en plongée.

2. Les avantages et les Inconvénients de la plongée au Nitrox

2.1. Les bénéfices du Nitrox

L'utilisation du Nitrox présente plusieurs avantages :

- Augmentation des durées de la courbe de plongée sans palier pour une même profondeur
- Diminution la durée des paliers
- Accroissement de la sécurité des plongées sans palier
- Réduction des risques d'accident de décompression (ADD) pour un même profil de plongée qu'à l'air
- Diminution des risques de narcose pour les plongées dans la zone des 30 à 40 mètres
- Dissolution plus faible de l'azote dans l'organisme, ce qui procure une sensation de moins de fatigue après la plongée

2.2. Les limites et les contraintes du Nitrox

Cependant, le Nitrox a des limites et des contraintes :

- Limitation de la profondeur d'utilisation par rapport à l'air
- Toxicité de l'oxygène en pression partielle et/ou en temps d'exposition

- Risques liés à la manipulation de l'oxygène lors du gonflage
- Nécessite des équipements spécifiques si le pourcentage de l'oxygène est supérieur à 40%
- Coût de l'oxygène

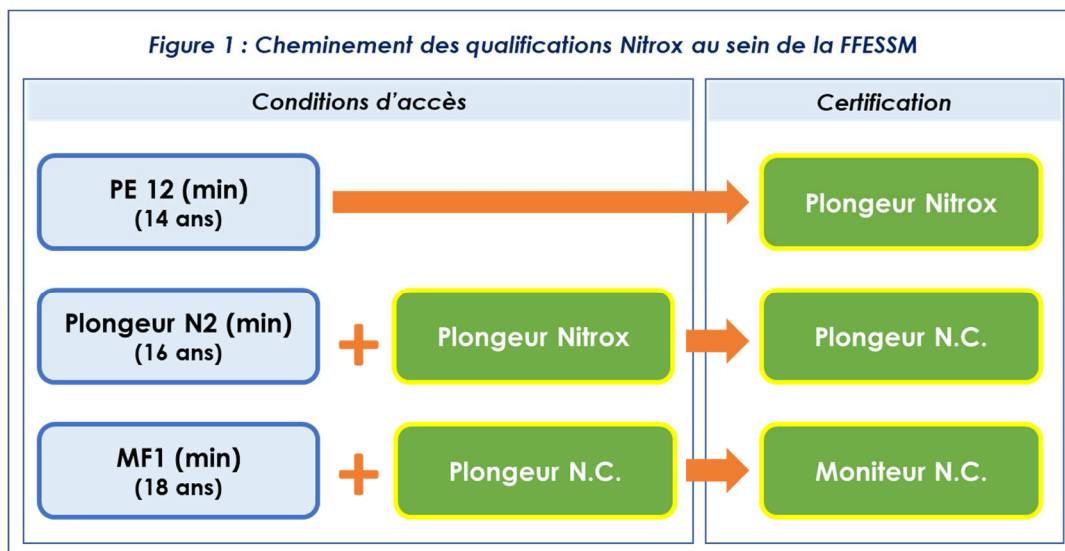
3. La formation Nitrox au sein du cursus plongée FFESSM

La FFESSM propose trois qualifications Nitrox :

1. Plongeur Nitrox (PN)
2. Plongeur Nitrox Confirmé (PNC)
3. Moniteur Nitrox Confirmé (MNC)

Pour chaque qualification, une présentation succincte de la formation sera définie, à savoir :

- L'objectif de la formation
- L'organisation de la formation
- Les conditions d'accès à la formation et les prérogatives



3.1. La qualification de Plongeur Nitrox (PN)

L'objectif de la formation Plongeur Nitrox est de proposer la découverte de la plongée aux mélanges, de familiariser les plongeurs à cette technique de plongée sur l'aspect matériel et sur la nécessité de respecter un profil de plonger.

En termes d'organisation, cette formation s'effectue en milieu naturel ou en bassin, elle est assurée par un moniteur Nitrox Confirmé de la FFESSM. Elle comprend un cours théorique et deux plongées Nitrox, avec un maximum de 40% d'oxygène. Cette formation peut être réalisée en une journée.

Cette qualification est accessible au plongeur :

- âgé d'au moins 14 ans à la date de délivrance de la qualification
- titulaire d'un PE12 de la FFESSM ou d'un brevet admis en équivalence ou du PESH12
- ayant effectué un minimum de 10 plongées dans la zone des 20 mètres

Les titulaires de cette qualification peuvent utiliser le mélange Nitrox le plus approprié avec un maximum de 40% d'oxygène. Les Plongeurs Nitrox ont les prérogatives définies dans le Code du Sport et correspondantes à leur niveau de plongée.

3.2. La qualification de Plongeur Nitrox Confirmé (PNC)

L'objectif de la formation est d'intégrer la plongée aux mélanges dans le cadre de l'autonomie des plongeurs niveaux 2 et plus et dans l'évolution liée à l'espace lointain ; d'intégrer cette technique de plongée pour une meilleure gestion du profil de plongée et une meilleure planification de la plongée et de préparer les plongeurs à une meilleure gestion de la décompression.

En termes d'organisation, cette formation s'effectue exclusivement en milieu naturel, elle est assurée par un moniteur Nitrox Confirmé de la FFESSM ; elle comprend un cours théorique et 4 plongées avec les mélanges Nitrox les plus courants ainsi que l'oxygène pur. Cette formation peut être réalisée en 2 jours.

Cette qualification est accessible au plongeur :

- âgé d'au moins 16 ans à la date de délivrance de la qualification
- titulaire du brevet de plongeur niveau 2 ou d'un brevet admis en équivalence
- titulaire de la qualification de Plongeur Nitrox de la FFESSM ou d'une qualification admise en équivalence (qualification délivrée par l'un des organismes reconnus dans le Code du Sport)

- ayant effectué un minimum de 10 plongées à l'air dans la zone des 30 à 40 mètres attestées sur le carnet de plongée ou par mention sur le passeport ou par fiche justificative dûment remplie
- ayant réalisé un minimum de 6 plongées Nitrox, dont 4 au moins pendant la formation, attestées par un moniteur Nitrox confirmé FFESSM

Les titulaires de cette qualification peuvent utiliser tous les mélanges Nitrox couramment utilisés ainsi que l'oxygène pur en décompression. Les Plongeurs Nitrox Confirmé ont les mêmes prérogatives que celles définies dans le Code du Sport, correspondantes à leur niveau de plongée.

3.3. La qualification de Moniteur Nitrox Confirmé (MNC)

Au sein de la FFESSM, la qualification de Moniteur Nitrox Confirmé n'est pas obtenue à la suite d'une formation de Moniteur et d'un examen formel.

Les titulaires de brevet de Moniteur Fédéral 1^{er} degré minimum ou de MF1 associé de la FFESSM minimum ou d'un BEES 1^{er} degré plongée subaquatique minimum et de la qualification de Plongeur Nitrox Confirmé (ou d'une qualification admise en équivalence, délivrée par l'un des organismes reconnus dans le Code du Sport) sont de fait Moniteur Nitrox Confirmé, dès lors qu'ils sont licenciés à la FFESSM.

Les titulaires du DEJEPS plongée ou du DESJEPS plongée sont de fait Moniteur Nitrox dès lors qu'ils sont licenciés à la FFESSM et qu'ils ont obtenu par ailleurs la qualification RIFAP.

Les prérogatives des Moniteurs Nitrox Confirmé sont les mêmes que celles définies dans le Code du Sport, correspondantes à leur niveau d'encadrant et d'enseignant.

4. La place de la formation Nitrox au sein de la FFESSM

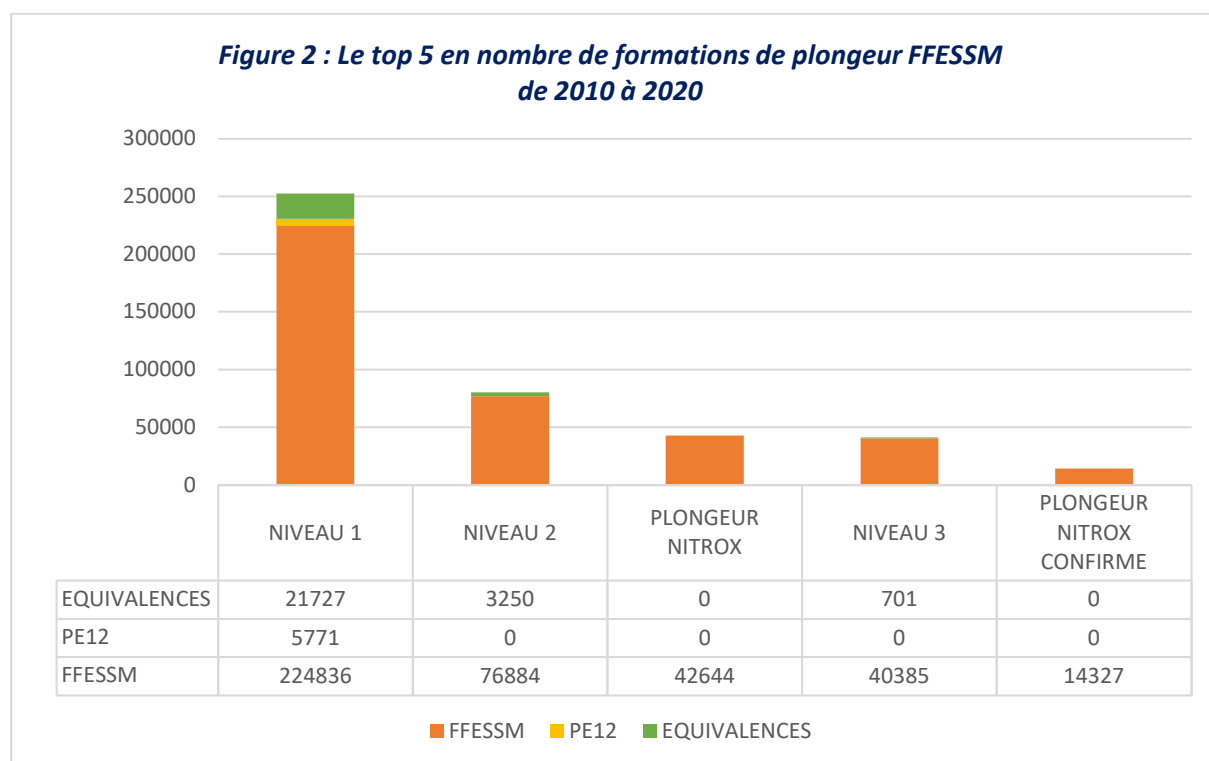
Depuis la mise en place, en 1996, des formations Nitrox au sein de la FFESSM, le nombre de certifications ne cesse d'augmenter. Les premières années, le nombre de certifications se comptait en centaine. Depuis le début des années 2000 la pratique s'est totalement développée et le nombre de certifications se compte par milliers.

Aujourd'hui le Nitrox s'est vulgarisé, son utilisation s'est généralisée dans les structures loisirs et les qualifications sont proposées dans la plupart des clubs associatifs de la FFESSM, des Structures Commerciales Agréées (SCA) ou de ses Structures Commerciales Internationales Agréées (SCIA).

Quelle place occupe la formation Nitrox au sein de la FFESSM ?

Sur la base des données transmises par la FFESSM, le constat est clair :

- Avec 42 644 certifications de Plongeur Nitrox de 2010 à 2020 et une moyenne de 4 104 certifications par an de 2010 à 2019, la qualification Plongeur Nitrox occupe la 3^{ème} place sur le podium après les formations niveau 1 et niveau 2 FFESSM.
- La qualification Plongeur Nitrox Confirmé occupe quant à elle la 5^{ème} place, après la formation niveau 3 FFESSM, avec 14 327 certifications de 2010 à 2020 et une moyenne de 1 369 certifications par an de 2010 à 2019.



La qualification Plongeur Nitrox ne représente que 19% du nombre certifications Niveau 1 FFESSM. Ce taux baisse à 17% si l'on ajoute les PE12 et toutes les équivalences du Niveau 1.

La qualification Plongeur Nitrox Confirmé ne représente que 19% du nombre certifications Niveau 2 FFESSM. Ce taux baisse à 18% si l'on ajoute toutes les équivalences du Niveau 2.

Sur la base de ces premiers chiffres, on constate qu'il y a encore une bonne marge de progression en termes de nombre de certifications Nitrox les prochaines années !

Le chapitre suivant aborde plus en détails les chiffres des formations Nitrox au niveau national, au niveau du Comité Régional d'Ile de France et enfin au niveau des départements de l'Ile de France.

Chapitre 2 - Bilan de la formation Nitrox FFESSM

Les chiffres fournis ci-après sont les résultats d'analyses statistiques à partir d'un export partiel de la base de données de la FFESSM.

Cet export partiel couvre l'ensemble des certifications délivrées par la FFESSM de 2010 à 2020, classées par N° de Club ou N° de Comité qui a délivré le brevet.

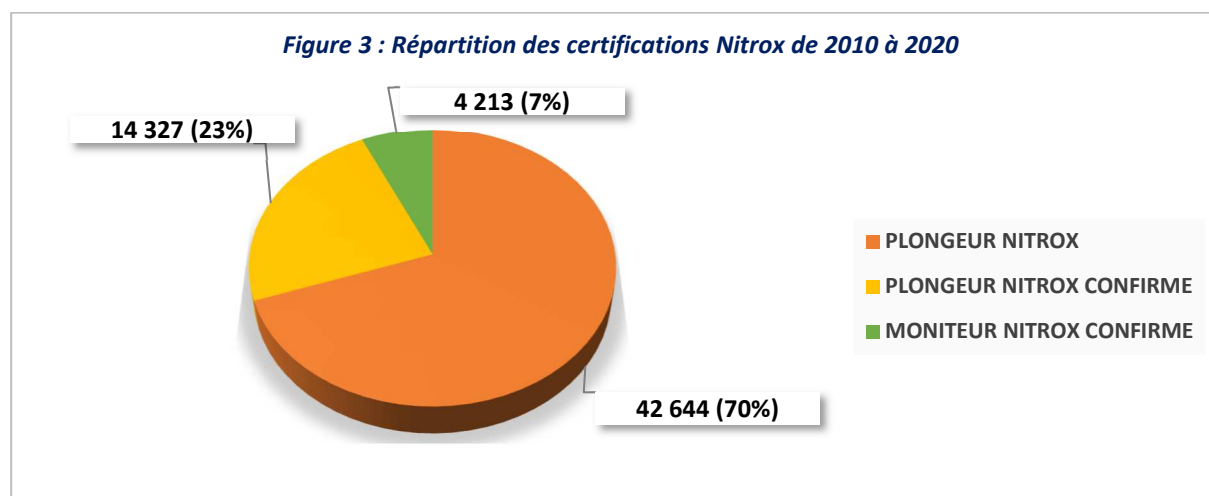
1. Le bilan au niveau National

1.1. Le nombre de certifications au niveau National

De 2010 à 2020, la FFESSM a délivré 61 184 cartes de niveau Nitrox toutes qualifications confondues.

Le nombre de certifications par qualification est réparti comme suit :

- Plongeur Nitrox (PN) : 42 644 soit 70%
- Plongeur Nitrox Confirmé (PNC) : 14 327 soit 23%
- Moniteur Nitrox Confirmé (MNC) : 4 213 soit 7%

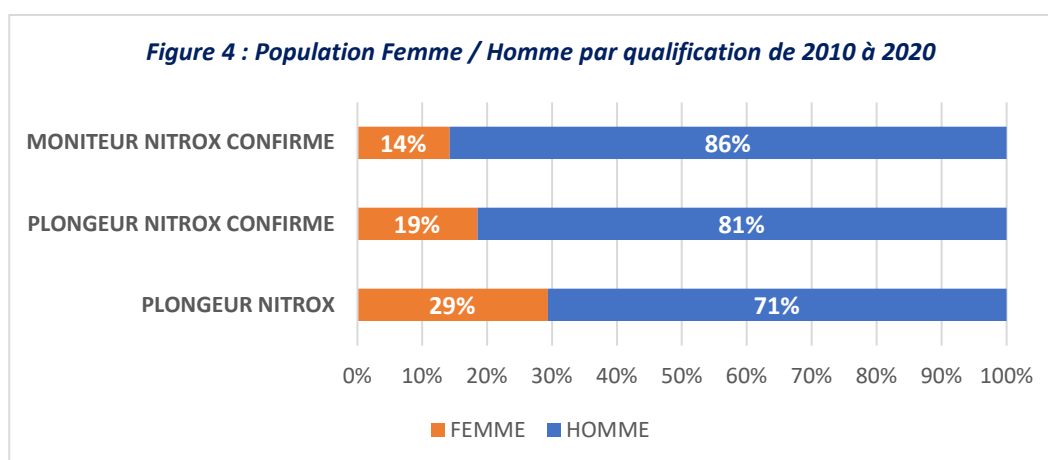


- La répartition Femme / Homme

La proportion de certifications délivrées aux femmes représente un taux de 26% sur l'ensemble des qualifications Nitrox.

Qualification	FEMME	% F	HOMME	% H
Plongeur Nitrox	12 534	29%	30 110	71%
Plongeur Nitrox Confirmé	2 653	19%	11 674	81%
Moniteur Nitrox Confirmé	600	14%	3 613	86%
Total	15 787	26%	45 397	74%

Cependant, cette proportion baisse à 19% pour la qualification Plongeur Nitrox Confirmé et à 14% pour la qualification Moniteur Nitrox Confirmé.



1.2. La comparaison du nombre de certifications par Comité Régional

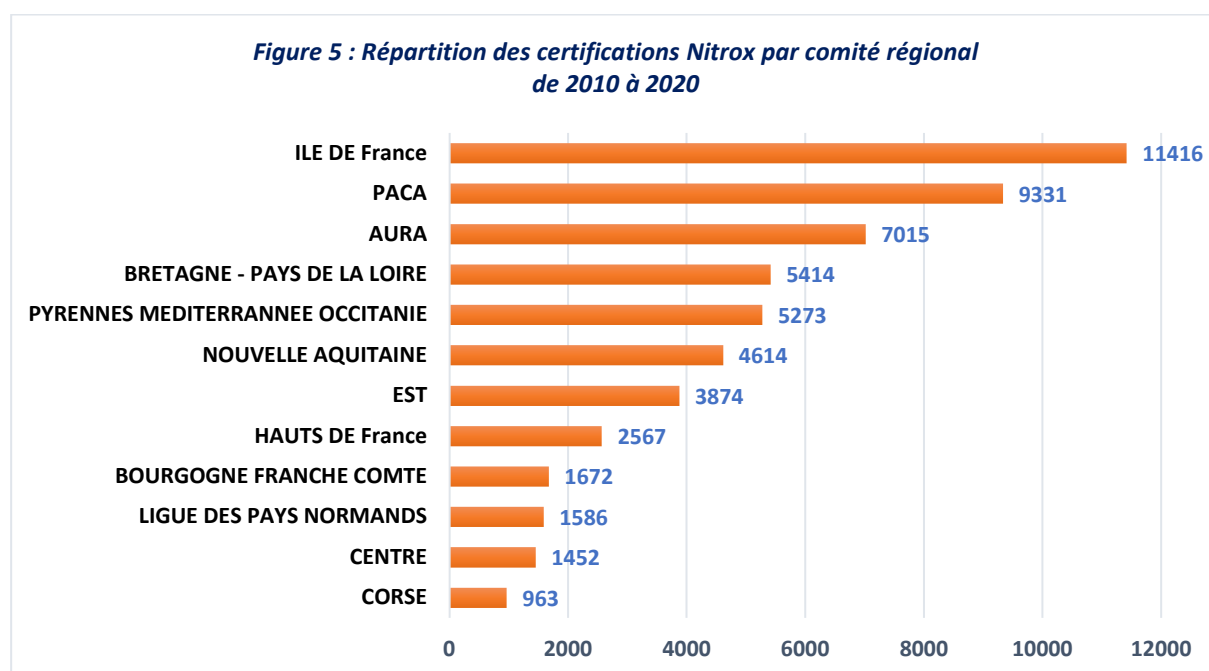
La FFESSM compte à son actif 125 321 licences (Hors DOM-TOM et Autres Clubs) pour la saison 2019/2020 réparties par comité régional comme suit :

Région	2019/2020	Représentation
ILE DE FRANCE	24 660	20%
PACA	15 930	13%
BRETAGNE - PAYS DE LA LOIRE	14 819	12%
AURA	14 354	11%
PYRENNES MEDITERRANNEE OCCITANIE	11 638	9%
NOUVELLE AQUITAINE	10 258	8%
EST	9 478	8%
HAUTS DE France	7 755	6%
LIGUE DES PAYS NORMANDS	5 622	4%
CENTRE	4 402	4%
BOURGOGNE FRANCHE COMTE	4 060	3%
CORSE	2 345	2%
Total	125 321	

En comparant le nombre de certifications, toutes qualifications confondues, délivrées par chaque comité régional (Hors DOM-TOM), on constate des disparités en fonction des régions (voir figure 5) :

- Moins de 2 000 certifications : La Corse, le Centre, la ligue des pays normands et la Bourgogne Franche Comté.
- Entre 2 000 et 4 000 certifications : Les Hauts de France et l'Est.
- Entre 4 000 et 6 000 certifications : La Nouvelle Aquitaine, les Pyrénées Méditerranée Occitanie et la Bretagne Pays de la Loire.
- Plus de 6 000 certifications : L'Aura, Paca et l'Île de France

⇒ Ces disparités concordent avec le nombre de licenciés de chaque comité régional.



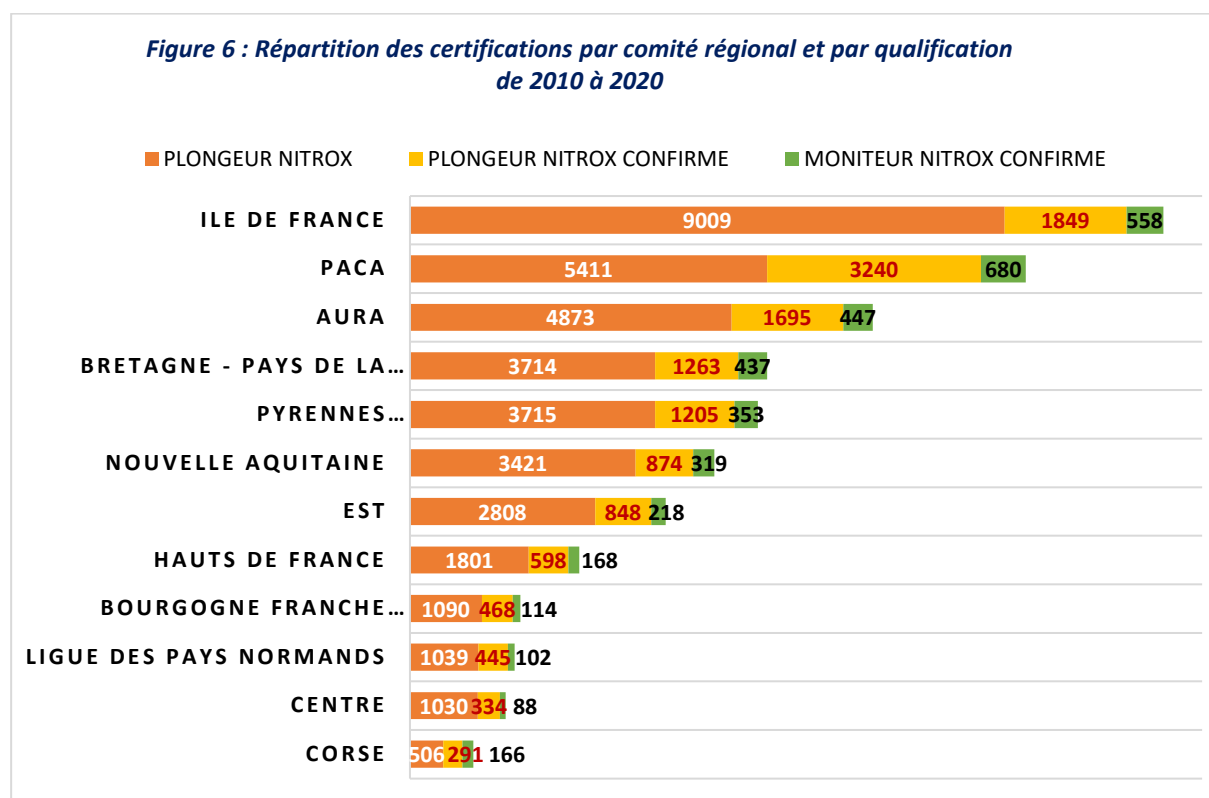
Trois comités régionaux se démarquent en termes de nombre de certifications Nitrox au niveau National (Hors DOM TOM) et représentent plus de 50% des certifications :

1. Le Comité Ile de France avec ses 11 416 certifications ce qui représente 21% des cartes Nitrox délivrées.
2. Le Comité PACA en compte 9 331 certifications ce qui représente 17% des cartes Nitrox délivrées.

3. Le comité AURA, avec ses 7 015 certifications, représente 13% des cartes Nitrox délivrées.

Cependant, l'ordonnancement précédent des Comité Régionaux change en fonction de la qualification Nitrox (voir figure 6) :

- Le Comité Régional Ile de France garde la première place en nombre de certifications de Plongeur Nitrox (9 009).
- Le Comité Régional PACA prend première place en nombre de certifications de Plongeur Nitrox Confirmé (3 240 vs 1 849 en IdF) et de Moniteur Nitrox Confirmé (680 vs 558 en IdF).



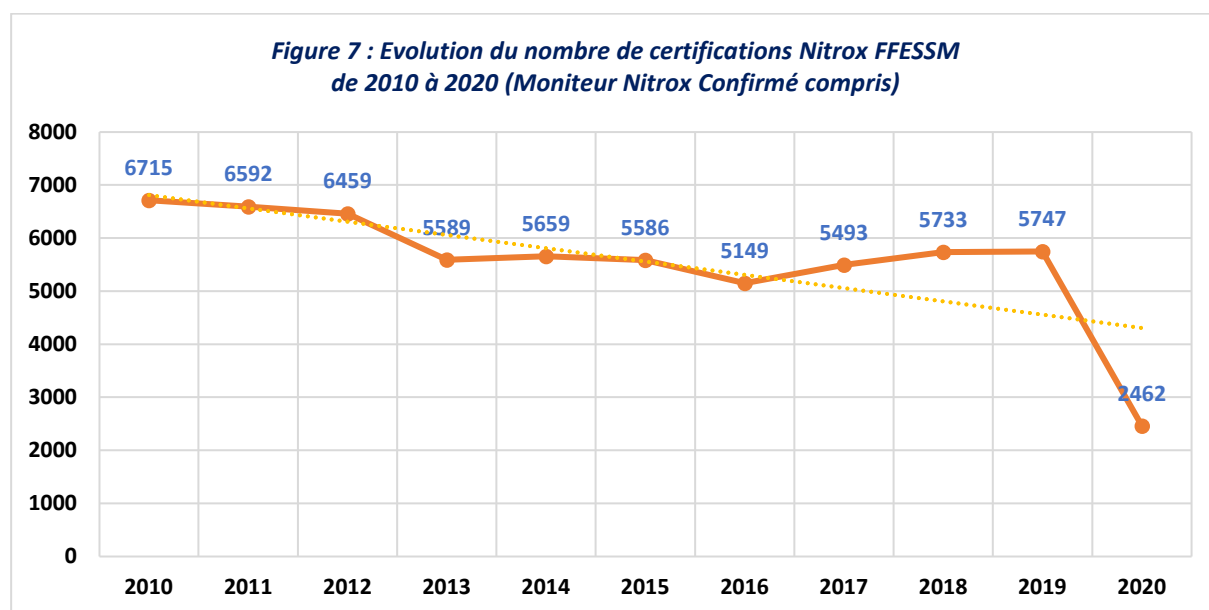
⇒ Le nombre de certifications Nitrox de ces trois comités régionaux est en accord avec leur nombre de licenciés qui représentent plus de 54% des licenciés FFESSM.

⇒ De manière générale le nombre de certifications Nitrox est proportionnel au nombre de licenciés de chaque comité régional.

1.3. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Les chiffres de la figure 7, nous révèlent une baisse constante du nombre de certifications Nitrox au niveau national de 2010 à 2016 puis une reprise modérée de 2017 à 2019.

Cette dynamique de reprise a été stoppée par la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations au niveau national. Comparé à l'année 2019, Le nombre de certifications Nitrox a chuté de 57% en 2020.



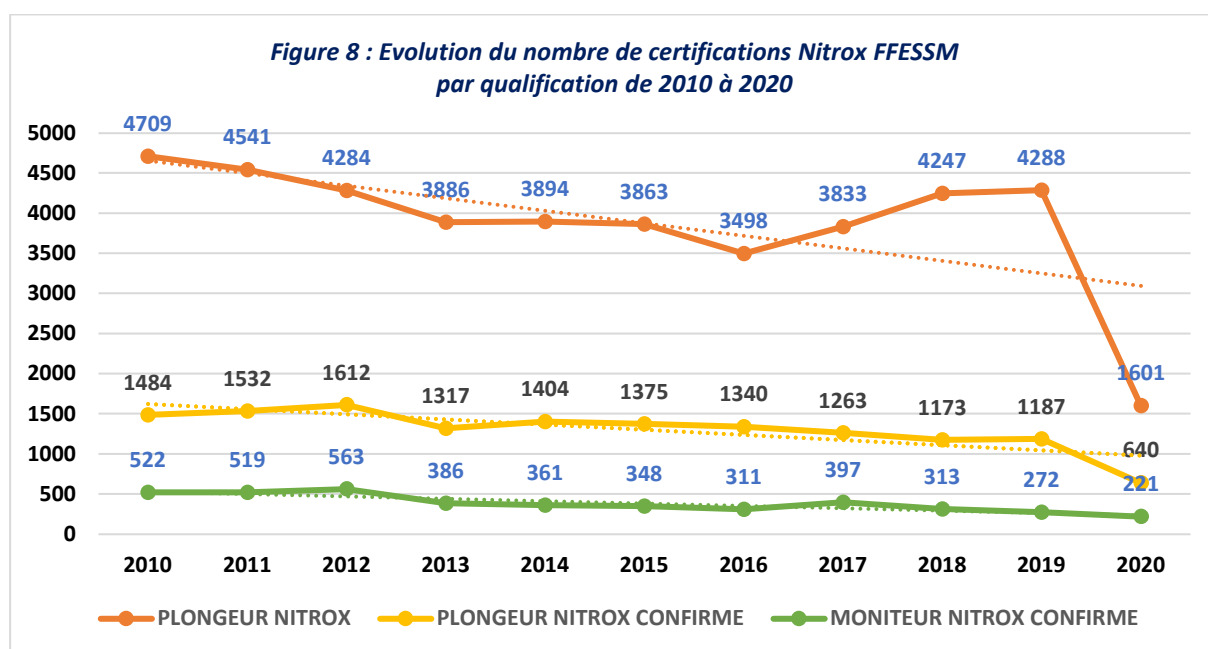
⇒ On constate que la tendance globale est à la baisse en ce qui concerne le nombre de certifications Nitrox au niveau national.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 8 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on constate que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a progressé de 4% en 2019 comparé à une moyenne de 4 104 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Cependant, ce nombre reste en dessous des valeurs des années 2010, 2011 et 2012.

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a baissé de 13% en 2019 comparé à une moyenne de 1 369 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).
- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 32% en 2019 comparé à une moyenne de 399 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



⇒ On constate qu'il y a un lien direct entre l'évolution du nombre de certifications Plongeur Nitrox (figure 8) et l'évolution du nombre de certifications Nitrox (figure 7). C'est le nombre de certifications Plongeur Nitrox qui oriente la tendance globale au niveau national.

Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox au niveau national sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

FFESSM	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	A la baisse
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	A la baisse	A la baisse

2. Le bilan au niveau du Comité Régional d'Ile de France

La FFESSM Ile-de-France compte à son actif 17 387 licences pour la saison 2020 contre 24 660 pour la saison 2019. Elles sont réparties par département comme suit :

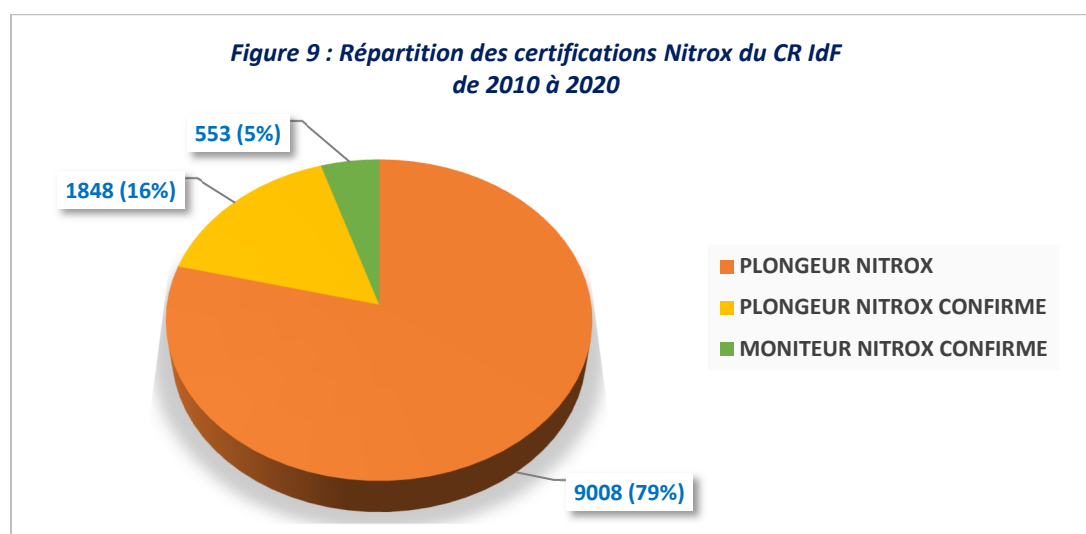
Département	2019	2020	Chute de
Paris (75)	3 655	2 574	30%
Seine et Marne (77)	2 660	1 913	28%
Yvelines (78)	3 449	2 718	21%
Essonne (91)	3 302	2 358	29%
Hauts-de-Seine (92)	4 656	3 136	33%
Seine Saint Denis (93)	1 623	922	43%
Val de Marne (94)	2 590	1 598	38%
Val d'Oise (95)	2 725	2 168	20%
Total	24 660	17 387	29%

2.1. Le nombre de certifications au niveau de la région

De 2010 à 2020, le Comité Régional d'Ile de France a délivré 11 409 cartes de niveau Nitrox toutes qualifications confondues ce qui représente 21% des certifications Nitrox FFESSM.

Le nombre de certifications par qualification est réparti comme suit :

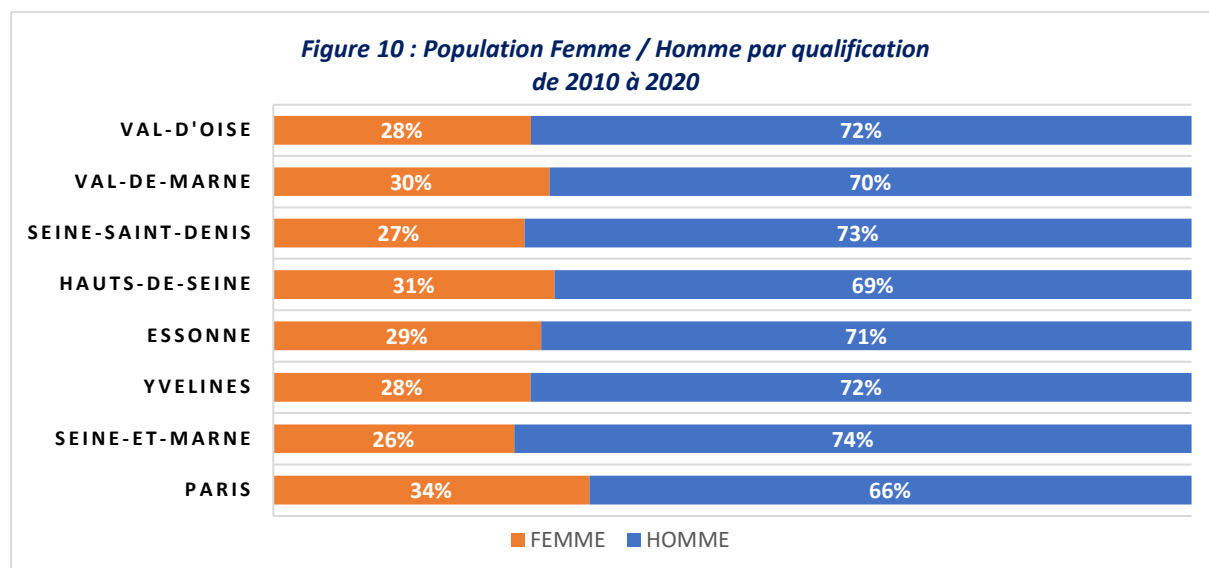
- Plongeur Nitrox (PN) : 9 008 soit 79% des certifications
- Plongeur Nitrox Confirmé (PNC) : 1 848 soit 16% des certifications
- Moniteur Nitrox Confirmé (MNC) : 553 soit 5% des certifications



- La répartition Femme / Homme :

La proportion de certifications délivrées aux femmes représente une moyenne de 30% sur l'ensemble des qualifications Nitrox soit +4% par rapport au niveau national.

Cependant, cette proportion est différente en fonction du département (figure 10) et c'est Paris qui a le pourcentage le plus élevé soit 34%.

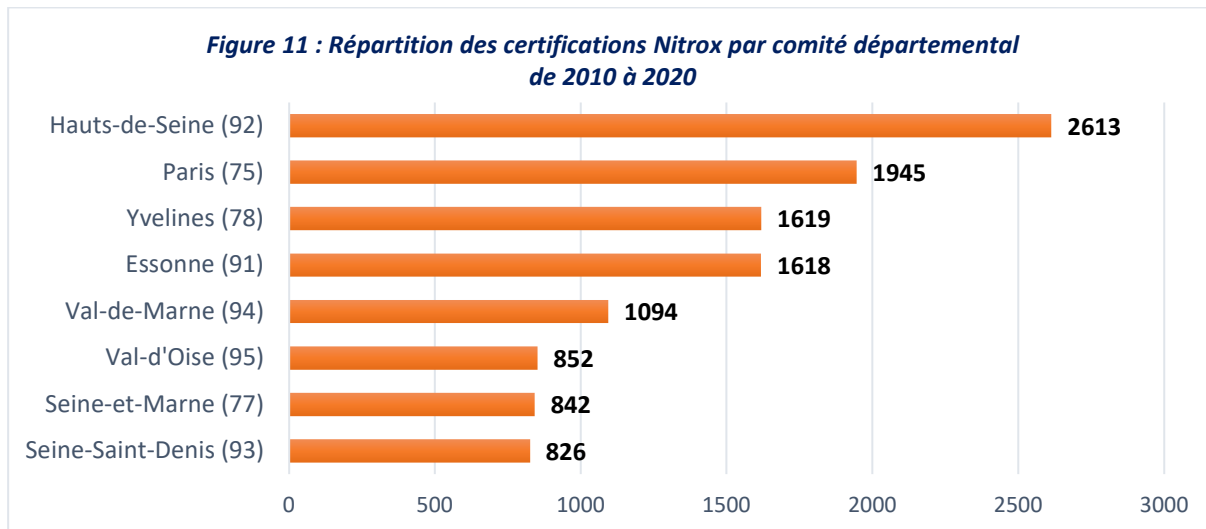


2.2. La comparaison du nombre de certifications par Comité Départemental

Comme le montre la figure 11, il existe des disparités en nombre de certifications, toutes qualifications confondues, entre les comités départementaux de l'Île de France :

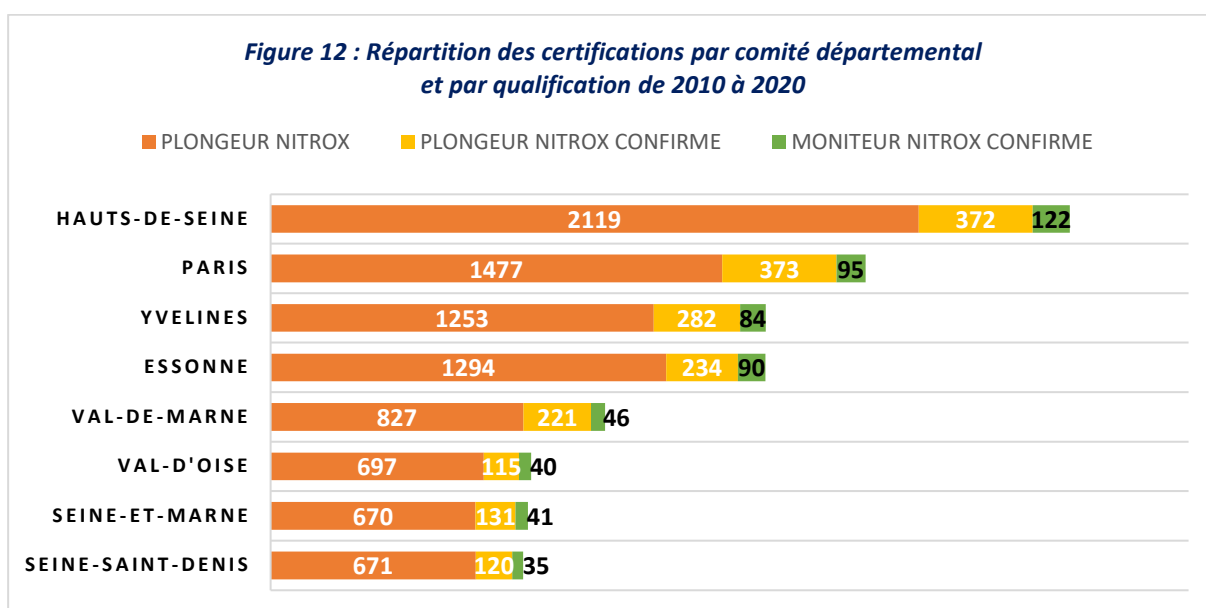
- Plus de 2 000 certifications : Le Comité Départemental des Hauts de Seine
- Entre 1 500 et 2 000 certifications : Les Comités Départementaux de Paris, des Yvelines et de l'Essonne.
- Entre 1 000 et 1 500 certifications : Le Comité Départemental de Val de Marne
- Moins de 1 000 certifications : Les Comités Départementaux de Val d'Oise, de la Seine et Marne et de la Seine Saint Denis.

⇒ Ces disparités concordent avec le nombre de licenciés de chaque comité départemental à l'exception des Comités Départementaux de Val d'Oise et de la Seine et Marne qui devraient être dans la tranche entre 1000 et 1500 certifications.



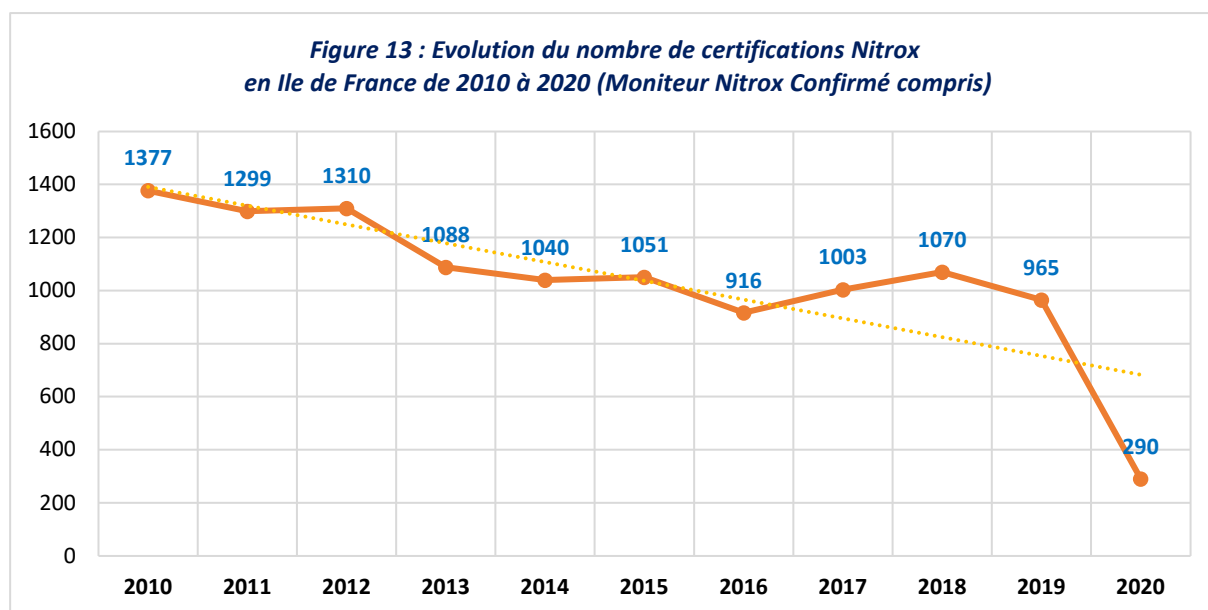
Cependant, l'ordonnancement précédent des Comités Départementaux change en fonction de la qualification Nitrox (voir figure 12) :

- Le Comité Départemental des Hauts de Seine garde la première place en nombre de certifications de Plongeur Nitrox (2 119) et de Moniteur Nitrox Confirmé (122).
- Le Comité Départemental de Paris prend la première place en nombre de certifications de Plongeur Nitrox Confirmé (373 vs 372 en Hauts de Seine).



2.3. L'évolution chronologique du nombre de certifications

L'évolution chronologique du nombre de certifications depuis 2010 nous révèle une baisse constante des chiffres avec une timide reprise en 2017 et 2018 puis une baisse en 2019. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 1 112 certifications par an, la région Ile de France représente 21% des certifications au niveau national hors DOM-TOM (5302).



Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 70% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations en Ile de France.

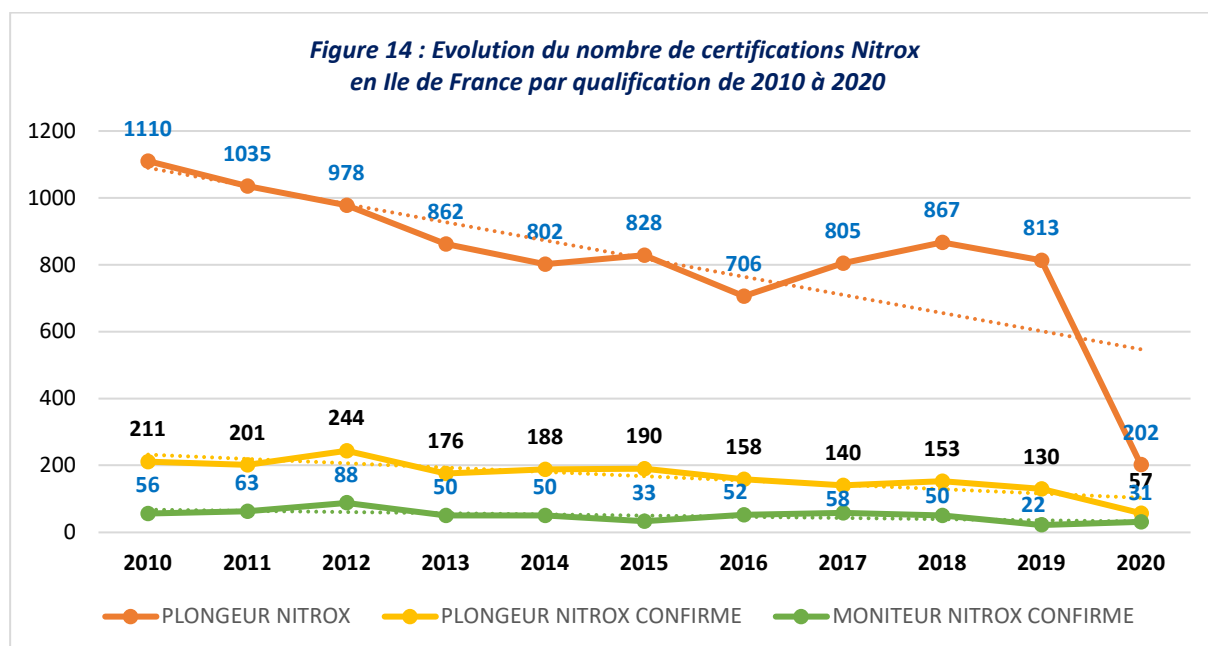
⇒ On constate que la tendance globale est à la baisse en ce qui concerne le nombre de certifications Nitrox au niveau de la région Ile de France.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 14 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on constate que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a reculé de 8% en 2019 comparé à une moyenne de 881 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Cependant, le nombre de certifications Nitrox de l'année 2019 reste inférieur aux valeurs des années 2010 à 2013.

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 27% comparé à la moyenne de 179 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).
- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 58% comparé à la moyenne de 52 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



⇒ On constate qu'il y a un lien direct entre l'évolution du nombre de certifications Plongeur Nitrox (figure 13) et l'évolution du nombre de certifications Nitrox (figure 14). C'est le nombre de certifications Plongeur Nitrox qui oriente la tendance globale au niveau de la région Ile de France.

Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox au niveau de la région Ile de France sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

FFESSM IdF	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	A la baisse
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	A la baisse	A la baisse

3. Le bilan au niveau des départements d'Ile de France

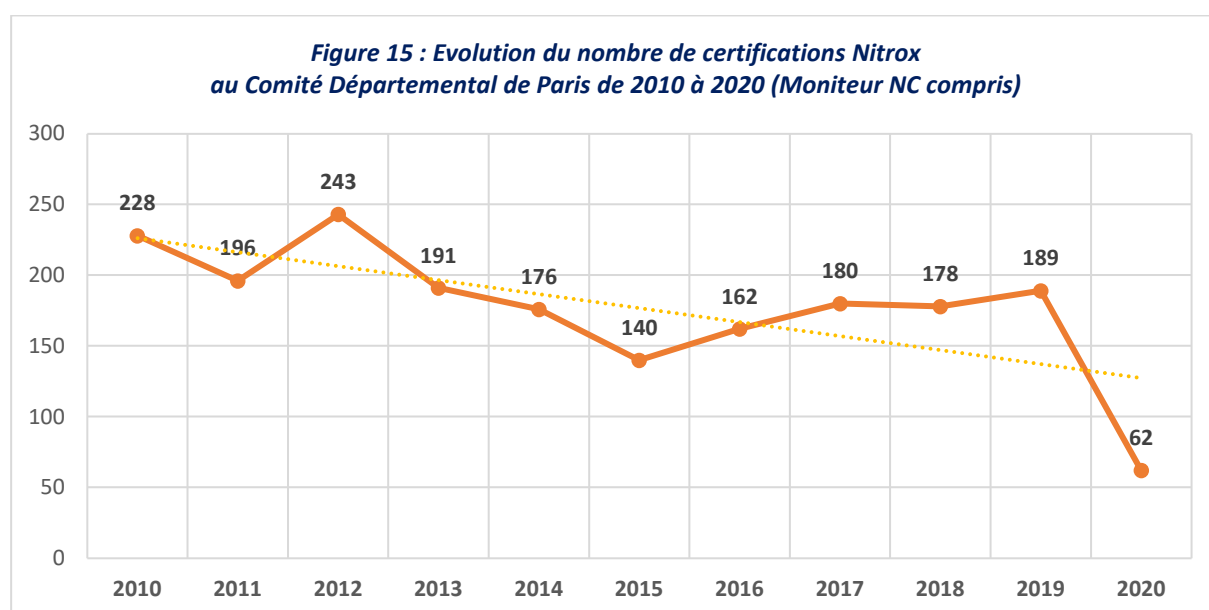
Il existe 384 clubs de plongée en Ile de France (source : site FFESSM Ile de France <https://www.ffessmcf.fr/documentation/>), répartis comme suit par département :

Département	Clubs	SCA	UCPA	Particuliers	Total
Paris (75)	70	2	0	0	72
Seine et Marne (77)	42	0	1	0	43
Yvelines (78)	43	4	0	0	47
Essonne (91)	49	2	1	0	52
Hauts-de-Seine (92)	50	3	1	2	56
Seine Saint Denis (93)	38	0	0	0	38
Val de Marne (94)	38	1	0	0	39
Val d'Oise (95)	37	0	0	0	37
Total	367	12	3	2	384

3.1. Le comité départemental de Paris (75)

3.1.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec ses 1 945 certifications Nitrox de 2010 à 2020, le Comité Départemental de Paris occupe la 2^{ème} place en Ile de France. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 188 certifications par an ce qui représente 17% des certifications au niveau régional (1 112).



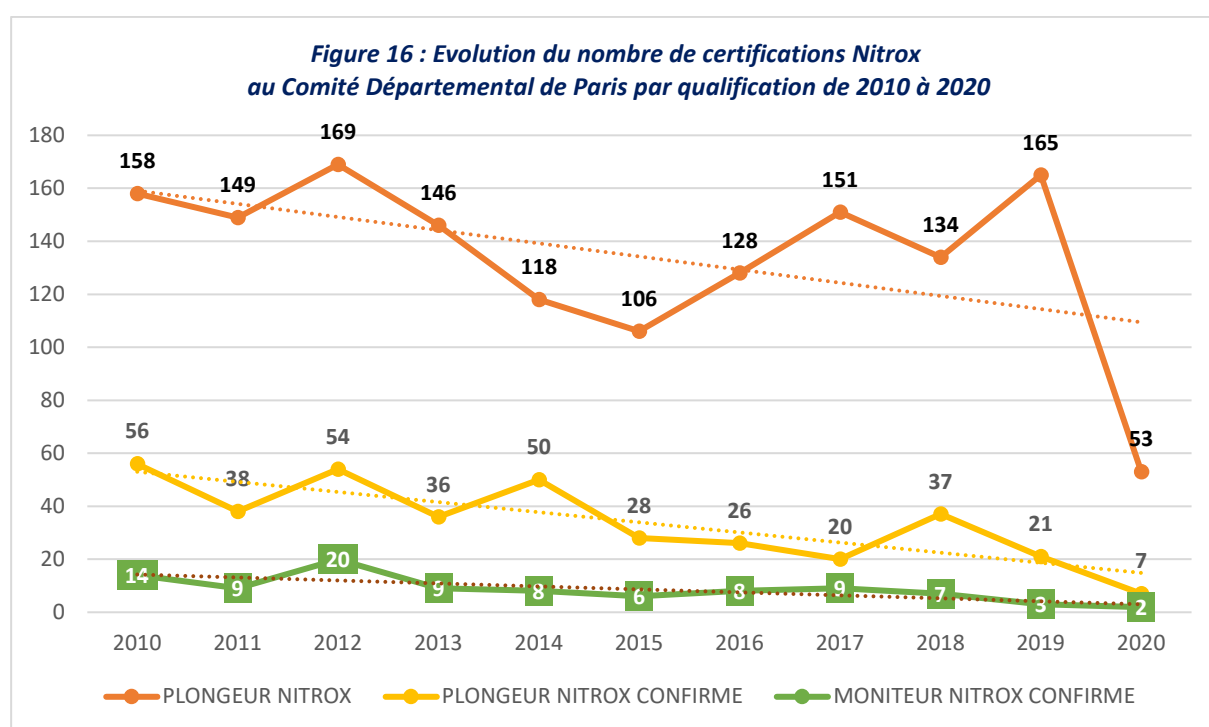
Les chiffres de la figure 15, nous révèlent une baisse constante du nombre de certifications Nitrox au niveau du Comité Départemental de Paris de 2012 à 2015 puis une augmentation régulière de 2015 à 2019.

Cette dynamique de reprise à partir de 2015 a été stoppée par la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations. Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 67% en 2020.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 16 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on remarque que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a progressé de 16% en 2019 comparé à une moyenne de 142 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Plongeur Nitrox de l'année 2019 est revenu presque au même niveau du pic de l'année 2012.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 43% en 2019 comparé à une moyenne de 37 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 68% en 2019 comparé à une moyenne de 9 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).

Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du C.D. 75 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

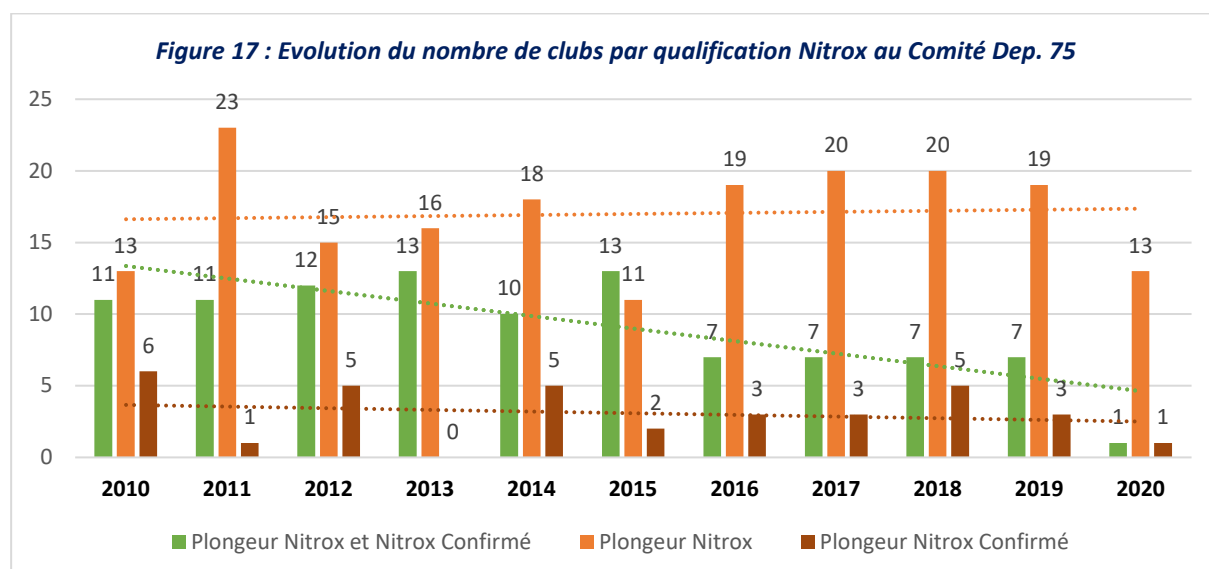
C.D. 75	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	A la baisse
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	+/- Stable	+/- Stable

3.1.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Paris

Il existe 72 clubs de plongée à Paris dont 2 SCA (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 17, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 24 et 34 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 27 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 38% des clubs.
- Entre 10 et 17 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 13 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 18% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	46	36	43	41	42	46	44	43	43	44	56
1-5	10	25	17	17	18	17	19	14	20	14	11
6-10	10	8	5	10	8	5	4	11	4	8	2
11-15	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	1
> 15	2	1	3	0	0	0	1	1	1	2	0

⇒ En moyenne 62% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

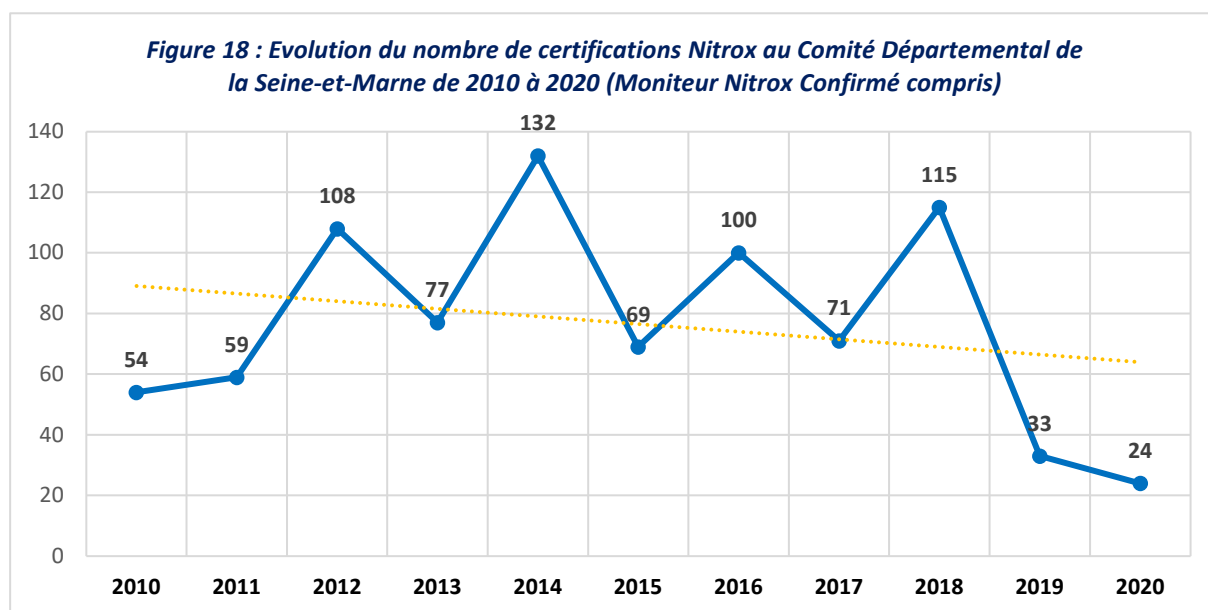
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	53	58	53	57	55	55	60	60	58	60	68
1-5	15	10	15	12	10	15	9	10	10	9	2
6-10	2	1	2	1	5	0	1	0	2	1	0
11-15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 82% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.2. Le comité départemental de Seine et Marne (77)

3.2.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

842 certifications Nitrox de 2010 à 2020 et une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 82 certifications par an, le Comité Départemental de Seine et Marne représente 7% des certifications au niveau régional (1 112).



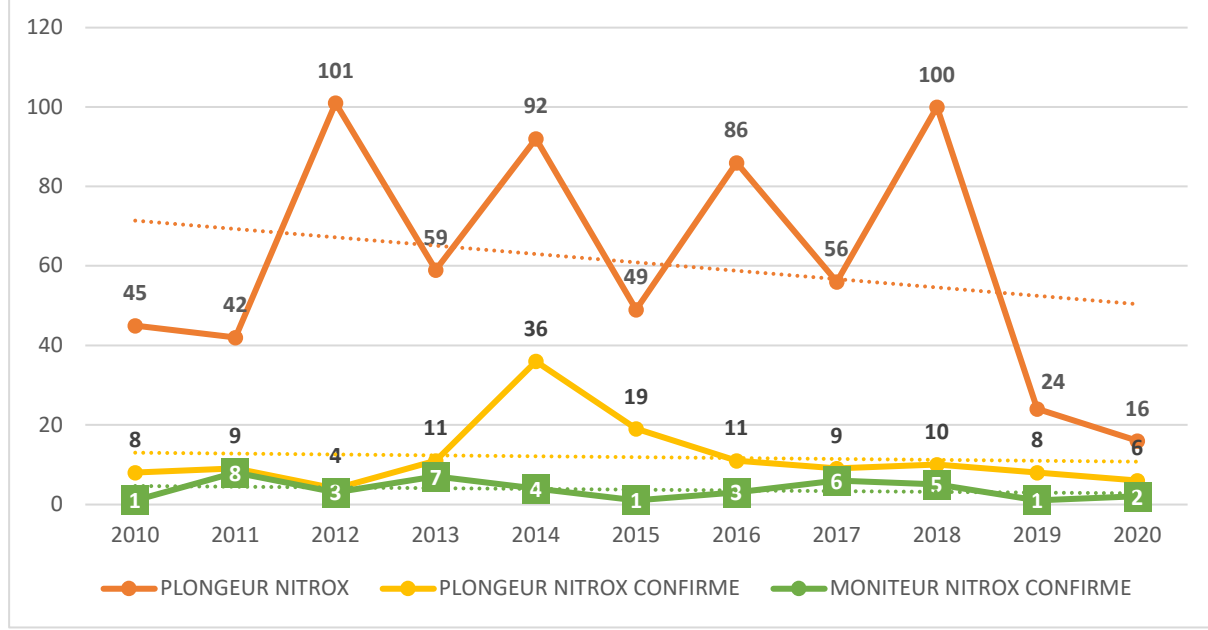
Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 25% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 19 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on constate que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a reculé de 63% en 2019 comparé à une moyenne de 65 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox de l'année 2019 s'est effondré.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 36% en 2019 comparé à une moyenne de 13 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).

Figure 19 : Evolution du nombre de certifications Nitrox au Comité Départemental Seine-et-Marne par qualification de 2010 à 2020



- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 74% en 2019 comparé à une moyenne de 4 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).

Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du CoDep 77 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

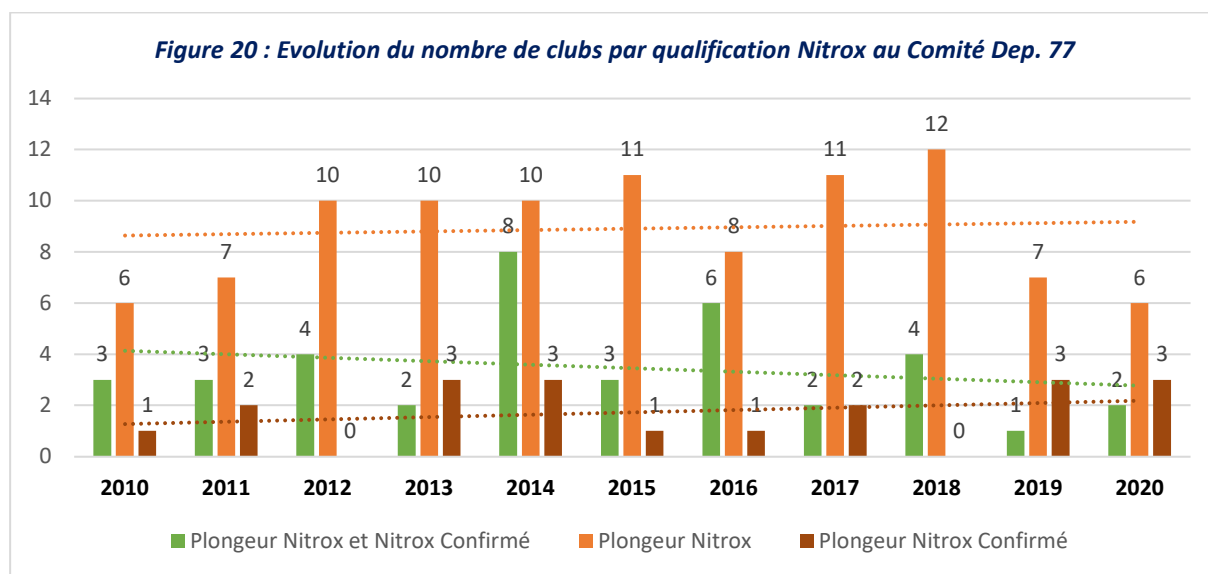
CoDep 77	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	+/- Stable	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable

3.2.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Seine et Marne

Il existe 43 clubs de plongée en Seine et Marne dont 1 UCPA (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 20, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 8 et 18 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 13 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 35% des clubs.
- Entre 4 et 11 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 5 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 14% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	28	27	23	25	19	23	23	24	21	29	31
1-5	6	8	7	8	12	12	7	10	9	7	5
6-10	2	1	4	3	4	1	5	2	6	1	1
11-15	1	0	1	1	2	1	1	1	0	0	0
> 15	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0

⇒ En moyenne 65% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

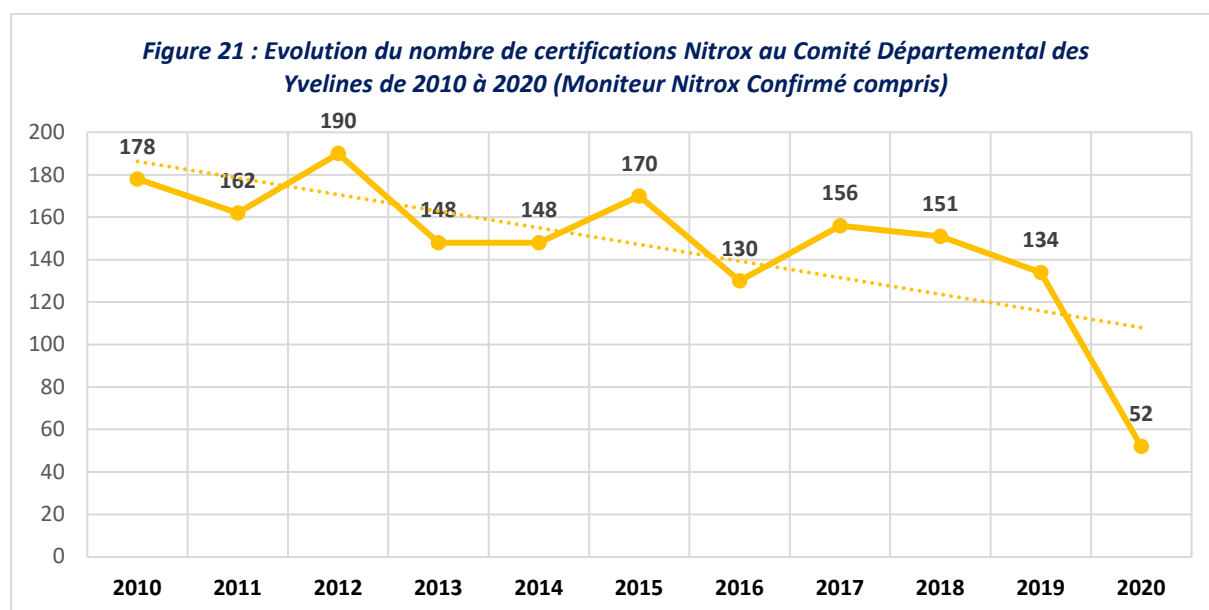
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	33	32	33	32	26	33	30	33	33	33	34
1-5	4	5	4	4	8	3	7	4	4	4	3
6-10	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 86% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.3. Le comité départemental des Yvelines (78)

3.3.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec ses 1 619 certifications Nitrox de 2010 à 2020, le Comité Départemental des Yvelines occupe la 3^{ème} place en Ile de France. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 157 certifications par an ce qui représente 14% des certifications au niveau régional (1 112).

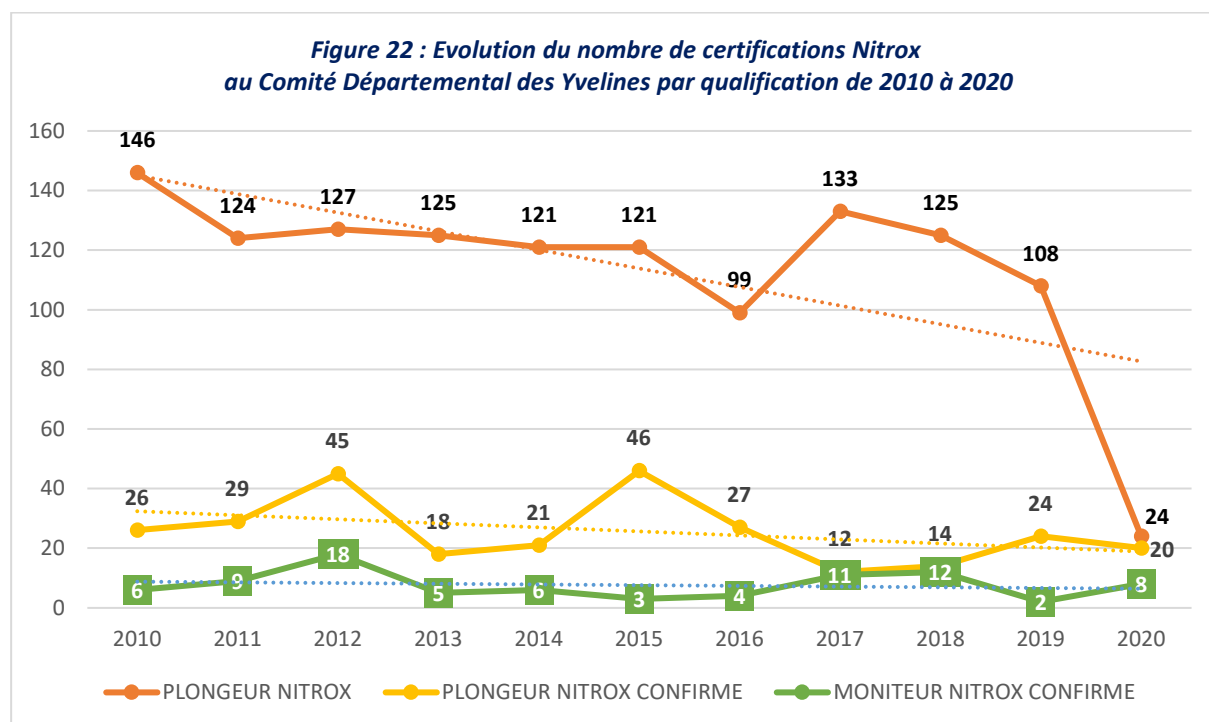


Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 61% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 22 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on remarque que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a reculé de 12% en 2019 comparé à une moyenne de 123 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 8% en 2019 comparé à une moyenne de 26 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).
- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 74% en 2019 comparé à une moyenne de 8 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du C.D. 78 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

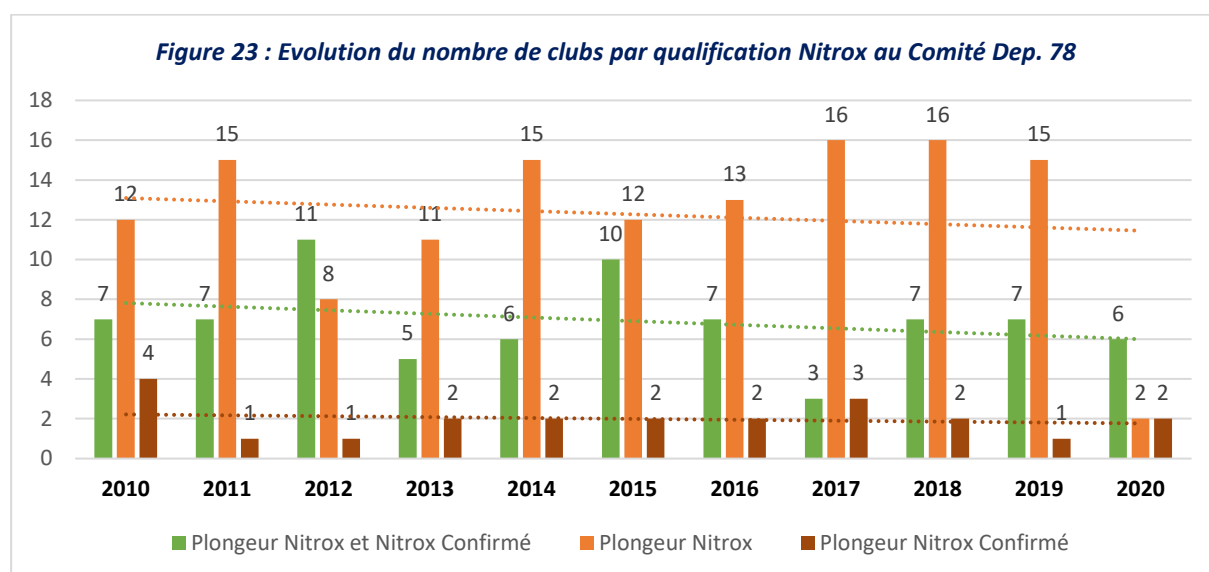
C.D. 78	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	+/- Stable	A la baisse	+/- Stable

3.3.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualifications Nitrox au Comité Départemental des Yvelines

Il existe 47 clubs de plongée en Yvelines dont 4 SCA (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 23, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 16 et 23 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 20 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 43% des clubs.
- Entre 6 et 12 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 9 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 19% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	28	25	28	31	26	25	27	28	24	25	39
1-5	10	17	10	9	12	14	14	10	13	13	8
6-10	3	1	4	4	6	6	3	4	8	7	0
11-15	3	1	3	2	3	0	2	4	2	2	0
> 15	3	3	2	1	0	2	1	1	0	0	0

⇒ En moyenne 57% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

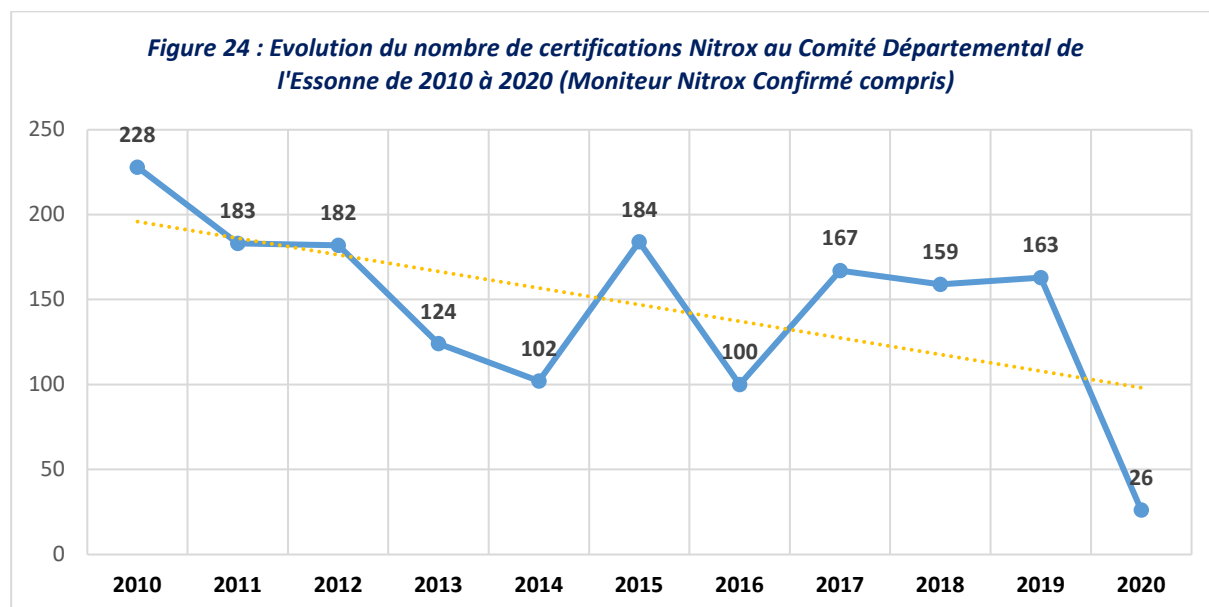
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	36	39	35	40	39	35	38	41	38	39	39
1-5	9	7	8	7	7	10	8	6	9	8	7
6-10	2	1	4	0	1	1	1	0	0	0	1
11-15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 81% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.4. Le comité départemental de l'Essonne (91)

3.4.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec ses 1 618 certifications Nitrox de 2010 à 2020, le Comité Départemental de l'Essonne occupe la 4^{ème} place en Ile de France. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 159 certifications par an ce qui représente 14% des certifications au niveau régional (1 112).



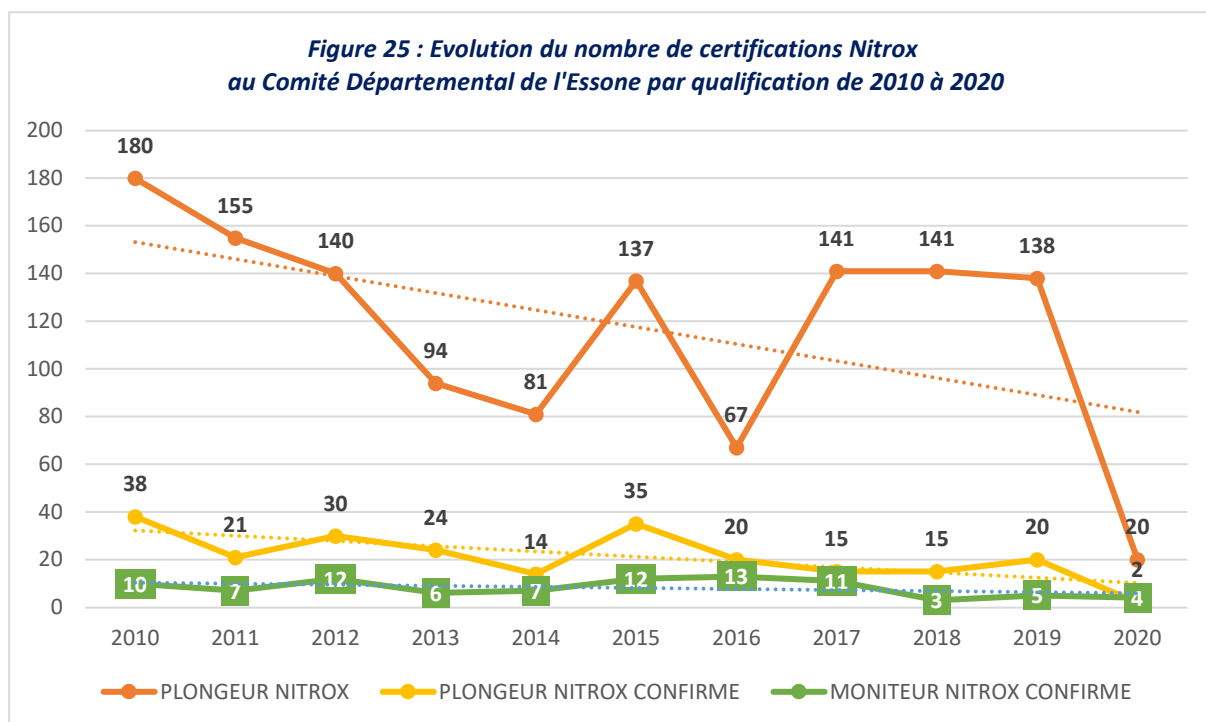
Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 84% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 25 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on constate que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a progressé de 8% en 2019 comparé à une moyenne de 127 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox de l'année 2019 reste à un niveau inférieur à celui des années 2010 à 2012.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 14% en 2019 comparé à une moyenne de 23 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).

- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a baissé de 42% en 2019 comparé à une moyenne de 9 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du CoDep 91 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

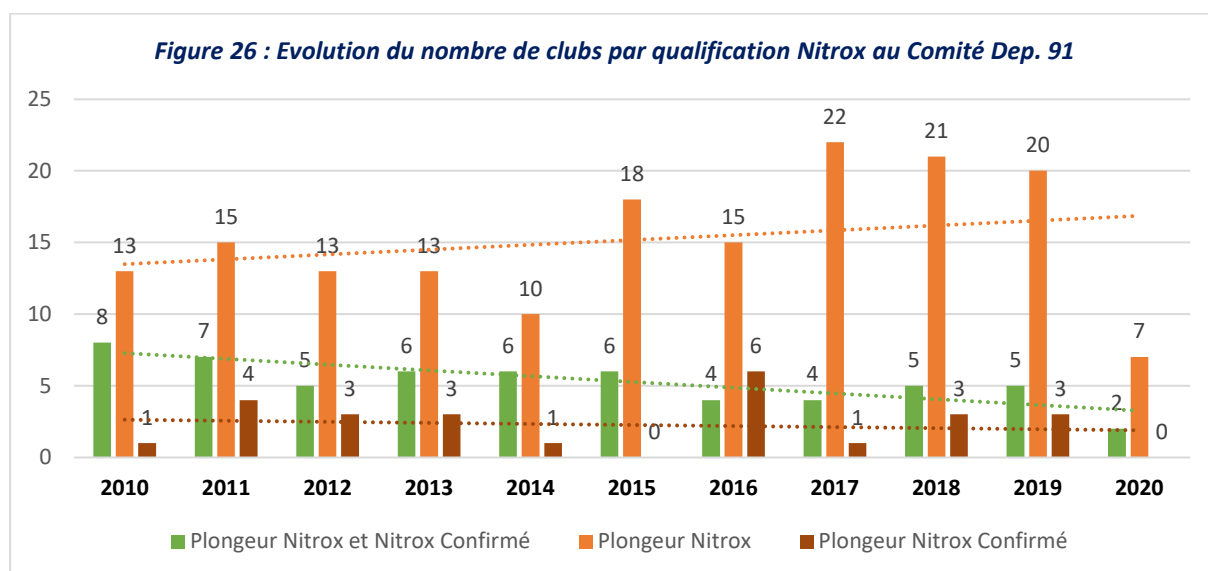
CoDep 91	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	A la baisse	A la baisse

3.4.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de l'Essonne

Il existe 52 clubs de plongée en Essonne dont 2 SCA et 1 UCPA (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 26, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 16 et 26 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 22 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 48% des clubs.
- Entre 5 et 11 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 8 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 17% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- **Formation Plongeur Nitrox**

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	25	24	28	27	30	22	27	20	20	21	37
1-5	8	10	8	11	8	10	14	18	14	15	8
6-10	7	6	6	5	7	11	5	4	10	7	1
11-15	2	4	2	3	0	3	0	3	1	1	0
> 15	25	24	28	27	30	22	27	20	20	21	37

⇒ En moyenne 52% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

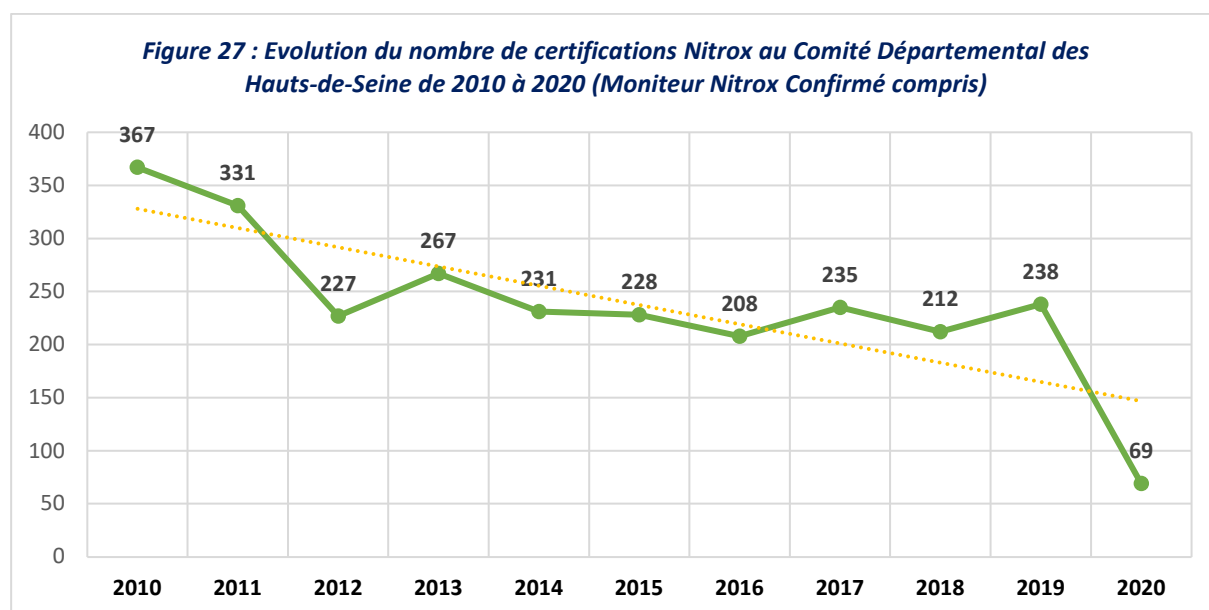
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	37	35	38	37	39	40	36	41	38	38	44
1-5	5	11	6	8	7	3	10	5	8	7	2
6-10	4	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0
11-15	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 83% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.5. Le comité départemental des Hauts de Seine (92)

3.5.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec ses 2 613 certifications Nitrox de 2010 à 2020, le Comité Départemental des Hauts de Seine occupe la 1^{ère} place en Ile de France. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 254 certifications par an ce qui représente 23% des certifications au niveau régional (1 112).

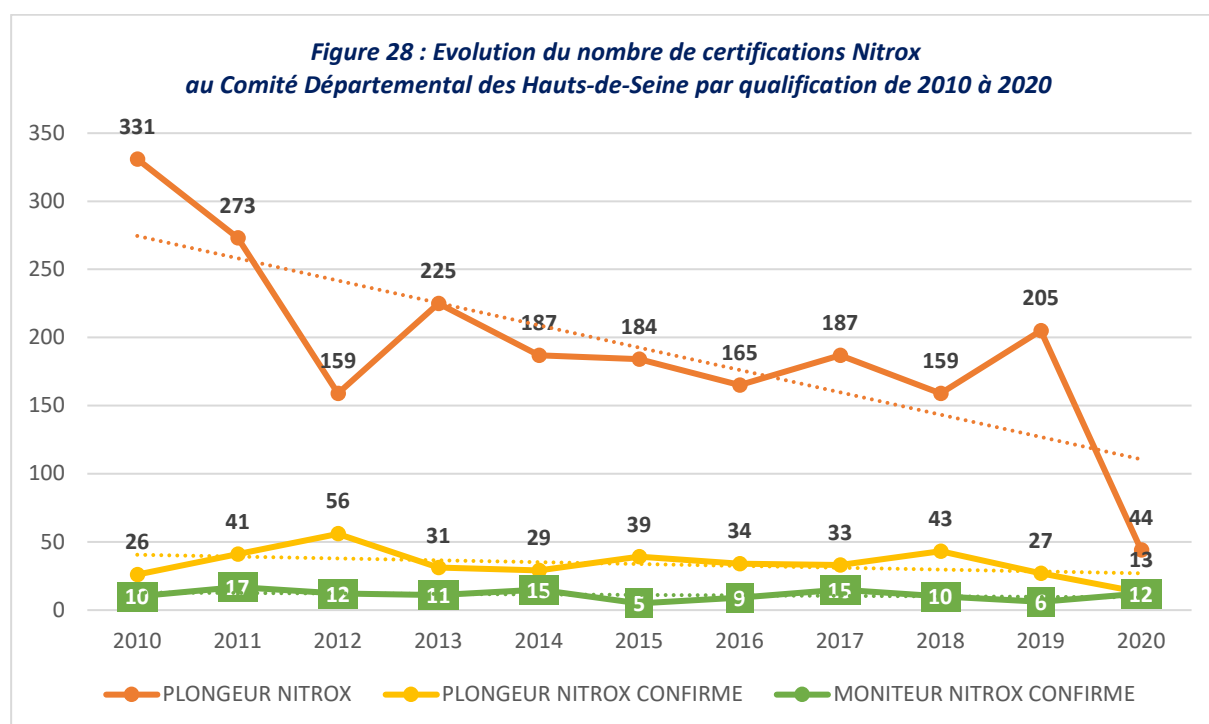


Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 71% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 28 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on remarque que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a baissé de 1% en 2019 comparé à une moyenne de 208 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox de l'année 2019 reste à un niveau inférieur à celui des années 2010, 2011 et 2013.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a diminué de 25% en 2019 comparé à une moyenne de 36 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).
- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a reculé de 45% en 2019 comparé à une moyenne de 11 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du C.D. 92 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

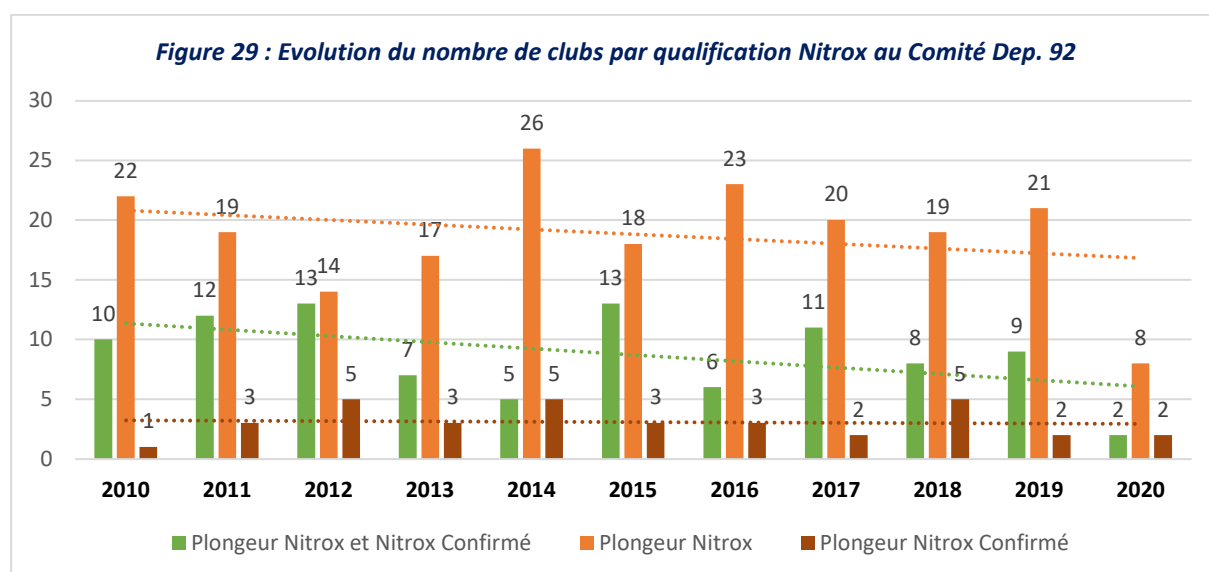
C.D. 92	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	A la baisse	+/- Stable

3.5.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualifications Nitrox au Comité Départemental des Hauts de Seine

Il existe 56 clubs de plongée en Hauts de Seine dont 3 SCA, 1 UCPA et 2 Particuliers (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 29, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 24 et 32 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 29 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 46% des clubs.
- Entre 9 et 18 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 13 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 20% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	32	33	37	40	33	33	35	33	37	34	54
1-5	17	18	16	13	17	19	17	17	14	16	8
6-10	5	5	7	7	8	7	9	9	10	9	1
11-15	6	5	3	1	4	4	1	4	3	2	0
> 15	4	3	1	3	2	1	2	1	0	3	1

⇒ En moyenne 54% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

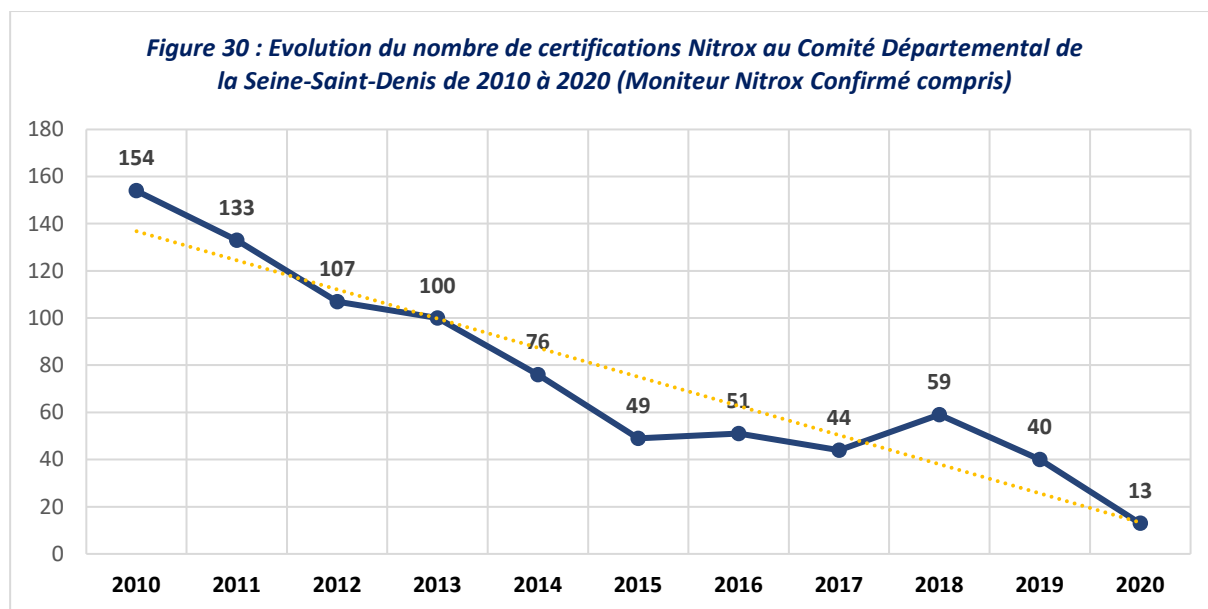
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	53	49	46	54	54	48	55	51	51	53	60
1-5	9	13	16	8	9	15	6	12	11	11	3
6-10	2	2	2	2	1	1	3	1	2	0	1
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 80% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.6. Le comité départemental de la Seine Saint Denis (93)

3.6.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec 826 certifications Nitrox de 2010 à 2020 et une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 81 certifications par an, le Comité Départemental de la Seine Saint Denis représente 7% des certifications au niveau régional (1 112).



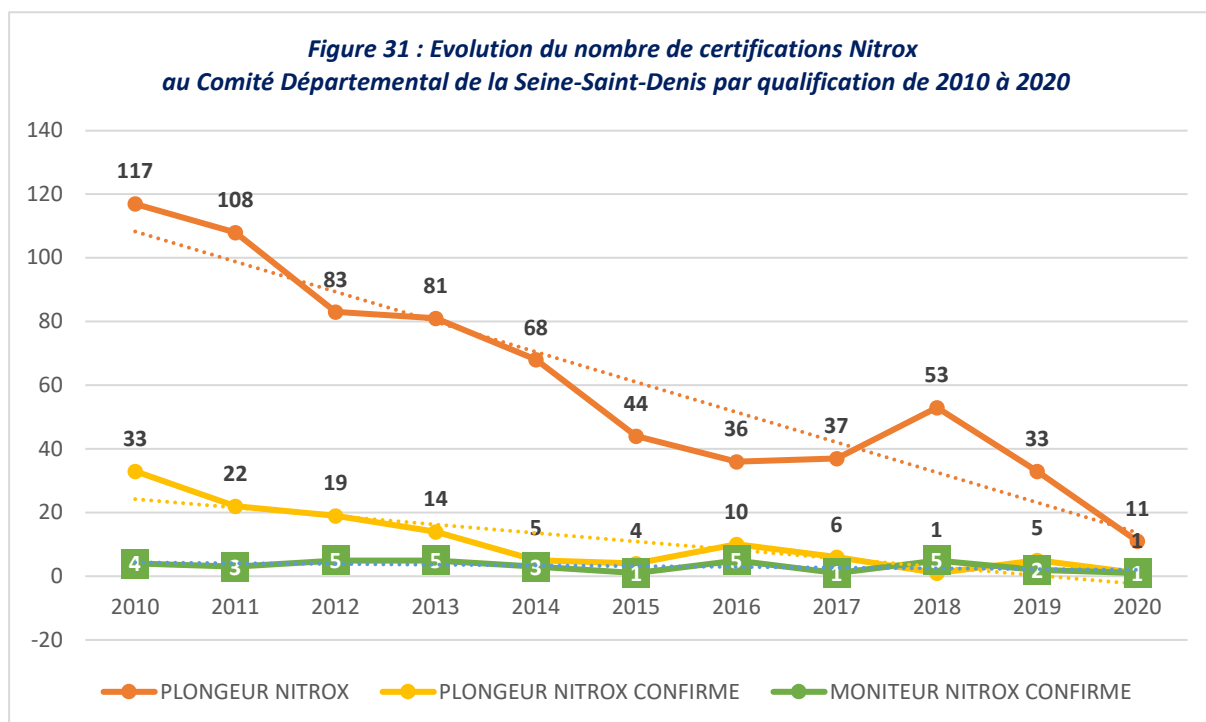
Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 67% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 31 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on remarque que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a reculé de 50% en 2019 comparé à une moyenne de 66 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox a régulièrement baissé depuis 2010 malgré un rebond de 58 certifications en 2018.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a baissé de 58% en 2019 comparé à une moyenne de 12 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox Confirmé a régulièrement diminué depuis 2010 malgré un rebond de 10 certifications en 2016.

- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a diminué de 41% en 2019 comparé à une moyenne de 3 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du CoDep 93 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

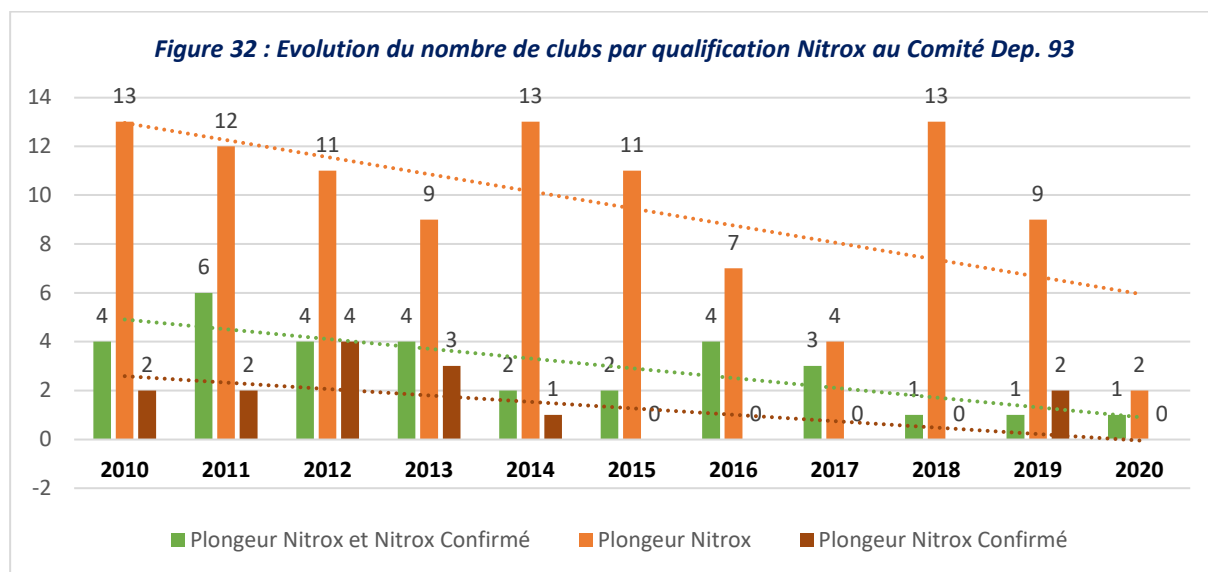
CoDep 93	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	A la baisse	A la baisse	+/- Stable

3.6.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Seine Saint Denis

Il existe 38 clubs de plongée en Seine Saint Denis (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 32, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 7 et 18 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 13 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 34% des clubs.
- Entre 1 et 8 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 4 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 15% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- **Formation Plongeur Nitrox**

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	13	12	15	17	15	17	19	23	16	20	27
1-5	11	10	8	7	11	12	10	5	10	8	2
6-10	5	4	4	3	3	0	1	1	4	2	1
11-15	0	3	3	1	1	1	0	1	0	0	0
> 15	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 54% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

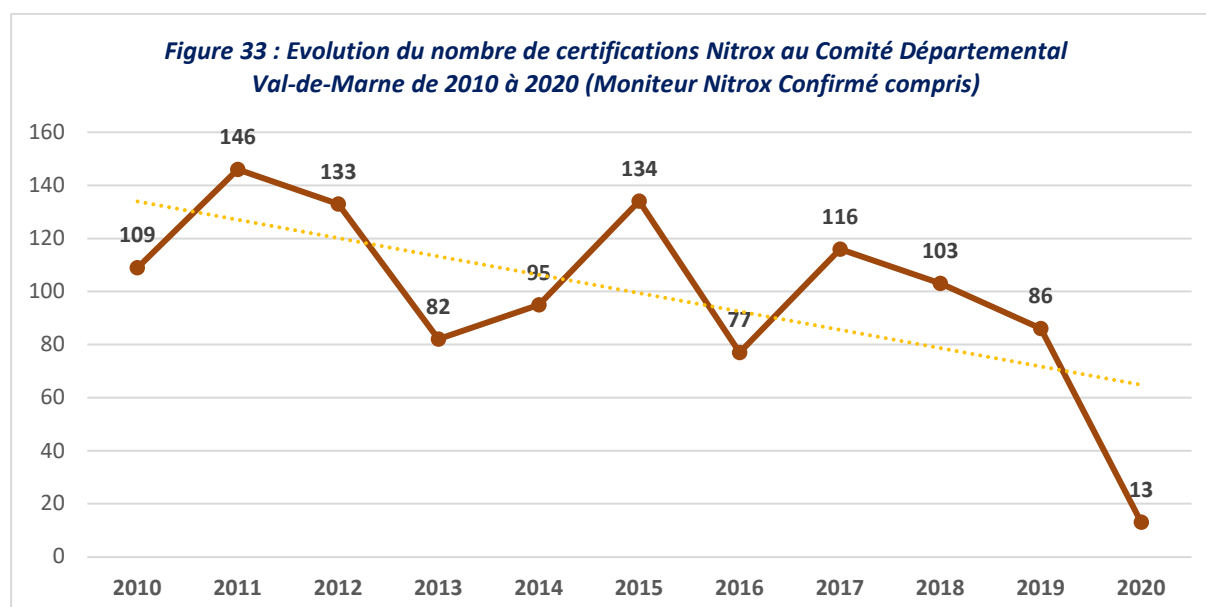
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	24	22	22	23	27	28	26	27	29	27	29
1-5	5	8	7	7	3	2	4	3	1	3	1
6-10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 85% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.7. Le comité départemental de Val de Marne (94)

3.7.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec ses 1 094 certifications Nitrox de 2010 à 2020, le Comité Départemental de Val de Marne occupe la 5^{ème} place en Ile de France. Avec une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 108 certifications par an ce qui représente 10% des certifications au niveau régional (1 112).

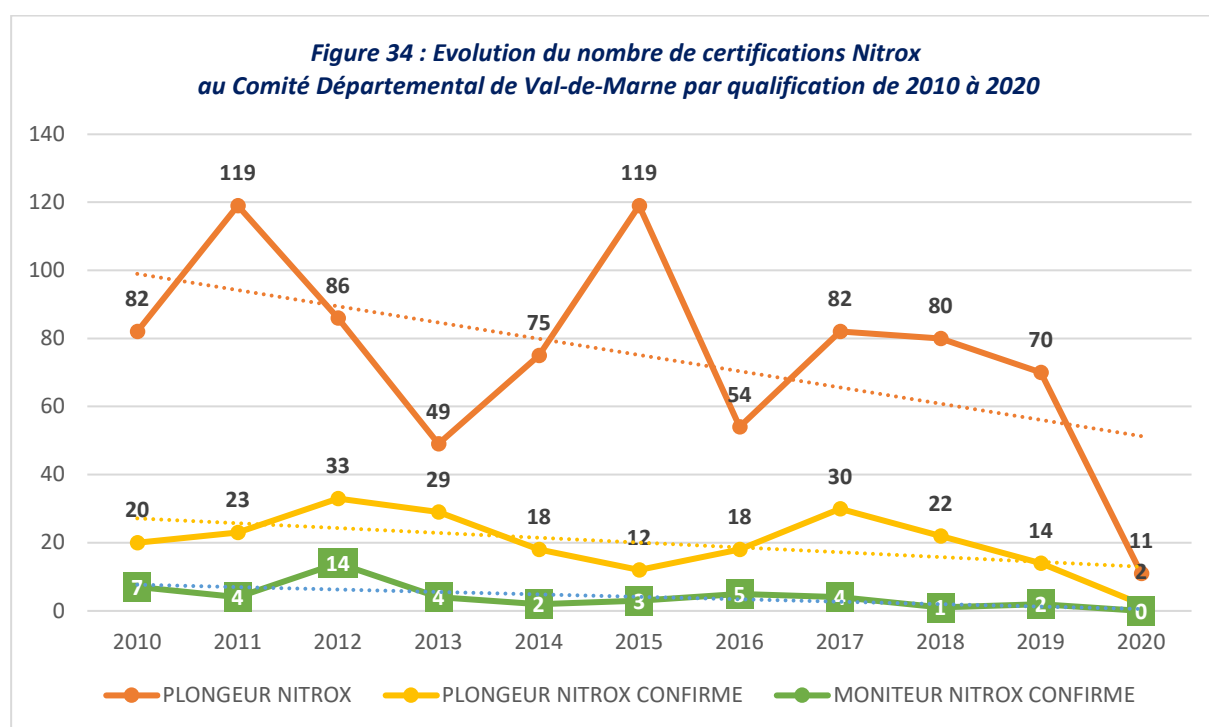


Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 85% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 34 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on constate que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a diminué de 14% en 2019 comparé à une moyenne de 66 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox en 2019 est inférieur à celui des deux pics en 2011 et 2015 de 41%.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a baissé de 36% en 2019 comparé à une moyenne de 22 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox Confirmé a régulièrement diminué depuis 2012 malgré un rebond de 30 certifications en 2017.
- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a reculé de 57% en 2019 comparé à une moyenne de 5 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du C.D. 94 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

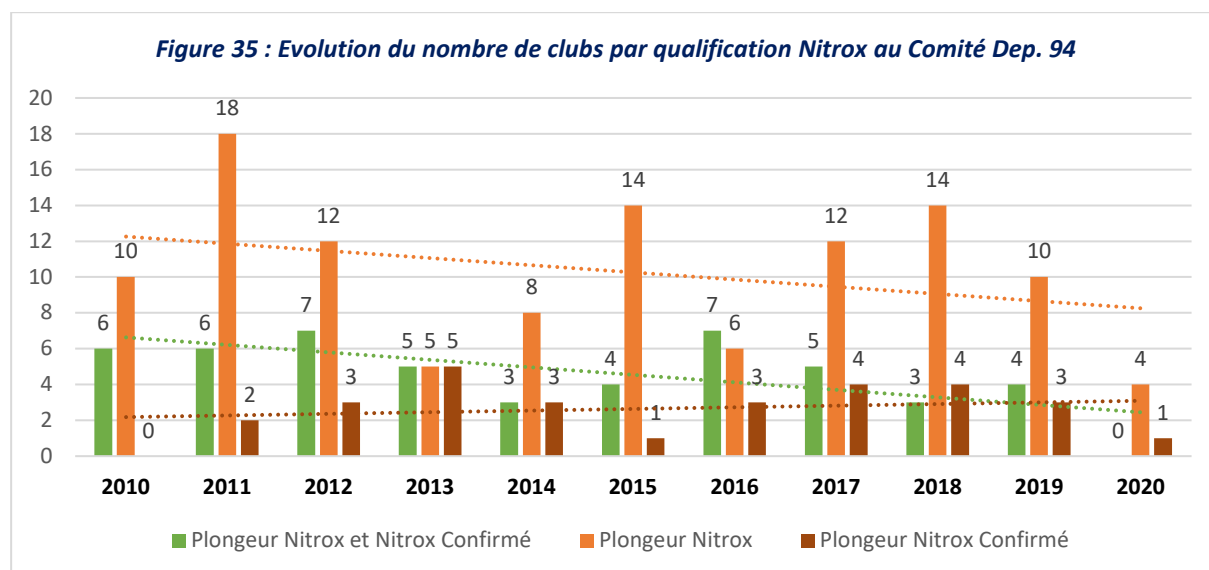
C.D. 94	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	A la baisse	A la baisse
2015 – 2019 (5 ans)	A la baisse	A la hausse	+/- Stable

3.7.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental de Val de Marne

Il existe 39 clubs de plongée en Val de Marne dont 1 SCA (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 35, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 10 et 24 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 16 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 37% des clubs.
- Entre 1 et 11 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 8 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 19% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	27	19	24	33	32	25	30	26	26	29	39
1-5	8	15	16	6	4	8	9	11	10	10	4
6-10	7	6	1	3	5	7	3	5	6	2	0
11-15	1	3	1	1	1	3	1	1	1	2	0
> 15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 63% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

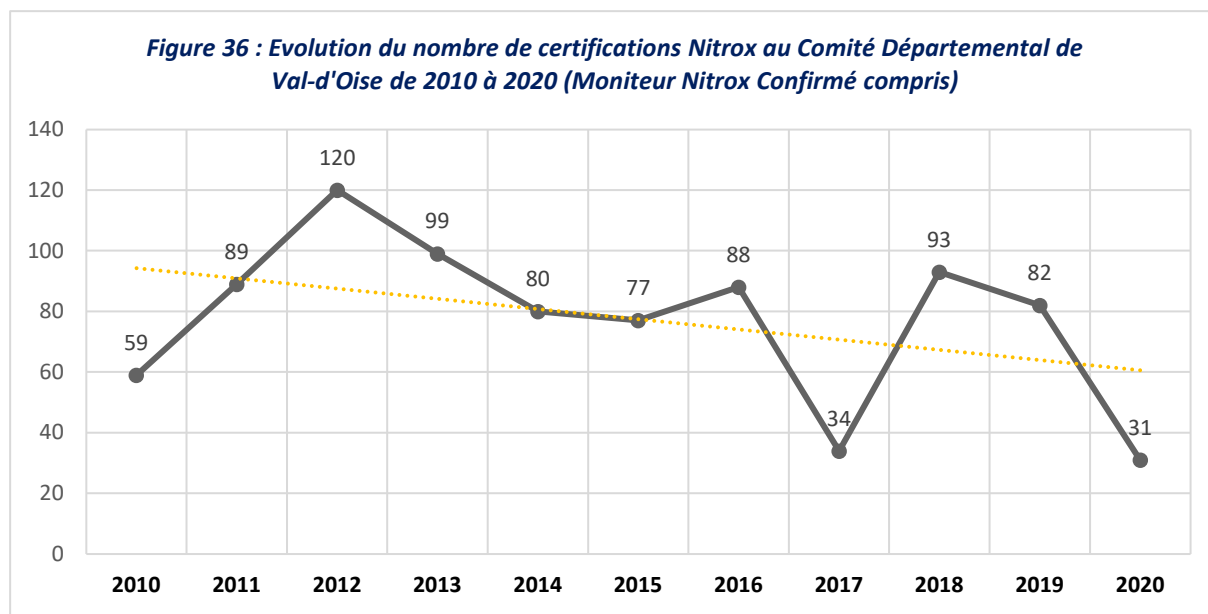
Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	32	35	33	33	37	38	33	34	36	36	42
1-5	11	7	9	10	5	5	10	7	6	7	1
6-10	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 81% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

3.8. Le comité départemental de Val d'Oise

3.8.1. L'évolution chronologique du nombre de certifications

Avec 852 certifications Nitrox de 2010 à 2020 et une moyenne sur 10 ans (de 2010 à 2019) de 82 certifications par an, le Comité Départemental de Val d'Oise représente 7% des certifications au niveau régional (1 112).



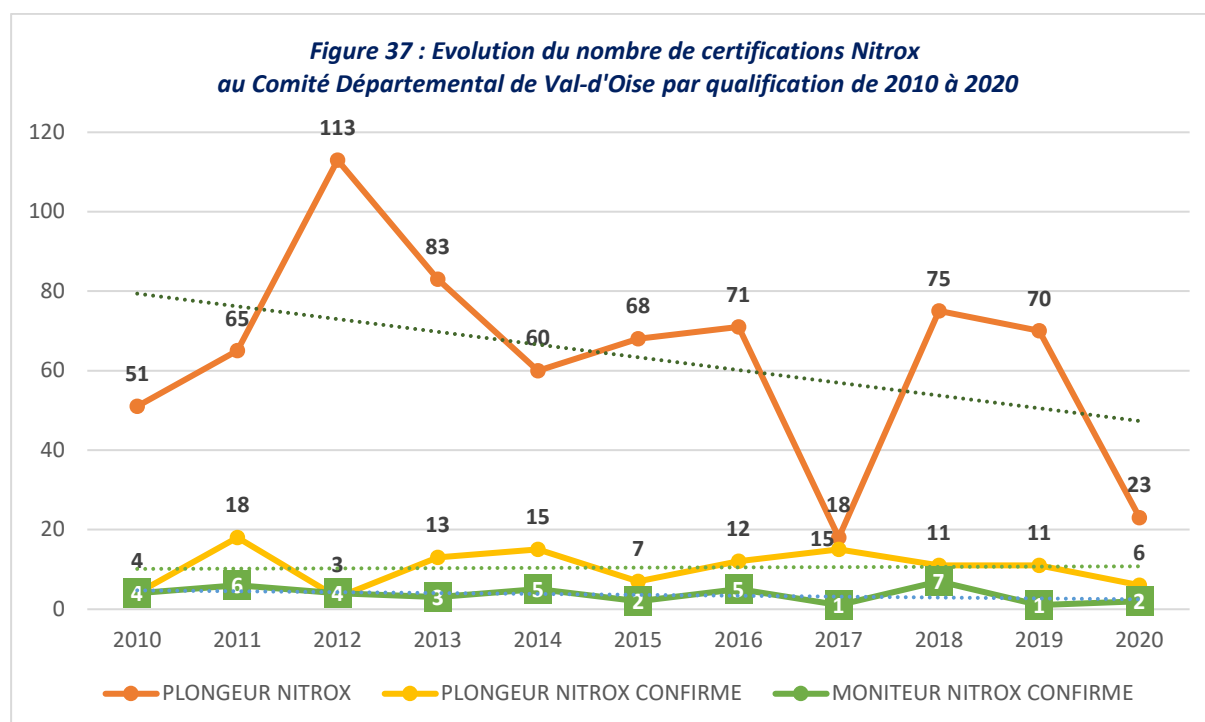
Comparé à l'année 2019, le nombre de certifications Nitrox a chuté de 61% en 2020. Cela est dû à la crise sanitaire Covid-19 qui a eu un impact très fort sur le nombre de licenciés et sur les activités de formations.

- Les indicateurs par qualification Nitrox

La figure 37 ci-dessous détaille l'évolution chronologique des certifications Nitrox par qualification de 2010 à 2020, on remarque que :

- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox a progressé de 4% en 2019 comparé à une moyenne de 67 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox en 2019 est inférieur à celui du pic de l'année 2012 de 38%.
- Le nombre de certifications Plongeur Nitrox Confirmé a augmenté de 1% en 2019 comparé à une moyenne de 11 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019). Le nombre de certifications Nitrox Confirmé a régulièrement diminué depuis 2012 malgré un rebond de 30 certifications en 2017.

- Le nombre de certifications Moniteur Nitrox Confirmé a reculé de 74% en 2019 comparé à une moyenne de 4 certifications par an sur une période de 10 ans (de 2010 à 2019).



Le tableau ci-dessous indique les tendances du nombre de certifications Nitrox du CoDep 95 sur une période 10 ans et sur une période de 5 ans :

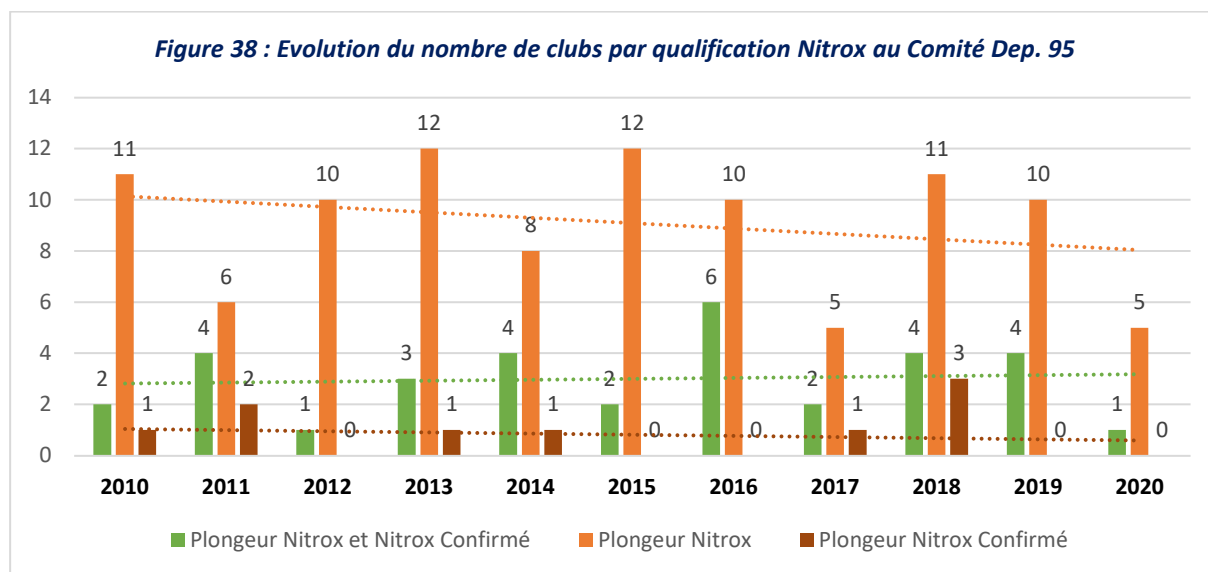
CoDep 95	P. Nitrox	P. Nitrox Confirmé	M. Nitrox Confirmé
2010 – 2019 (10 ans)	A la baisse	+/- Stable	+/- Stable
2015 – 2019 (5 ans)	A la hausse	A la hausse	+/- Stable

3.8.2. L'évolution chronologique du nombre de clubs ayant certifié des qualification Nitrox au Comité Départemental du Val d'Oise

Il existe 37 clubs de plongée en Val d'Oise (source : site FFESSM Ile de France).

Comme le montre la figure 38, à l'exception de l'année 2020, le nombre de clubs par qualification Nitrox varie comme suit :

- Entre 7 et 16 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox de 2010 à 2019 et une moyenne de 13 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 41% des clubs.
- Entre 1 et 7 clubs par an pour la formation Plongeurs Nitrox Confirmé de 2010 à 2019 et une moyenne de 4 clubs sur 10 ans ce qui représente environ 13% des clubs.



Les tableaux ci-dessous indiquent l'évolution du nombre de clubs de 2010 à 2020 en fonction de la moyenne des formations Nitrox par an et du type de certification :

- Formation Plongeur Nitrox

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	18	21	20	16	19	17	15	24	16	17	25
1-5	8	4	4	9	6	10	12	7	9	9	5
6-10	5	4	5	3	6	3	2	0	6	3	0
11-15	0	2	0	3	0	1	2	0	0	2	1
> 15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 59% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox.

- Formation Plongeur Nitrox Confirmé

Moy.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0	28	25	30	27	26	29	25	28	24	27	30
1-5	3	6	1	4	4	2	6	2	7	4	0
6-10	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⇒ En moyenne 87% des clubs ne font pas de formation Plongeur Nitrox Confirmé.

4. Conclusion

Le constat de ce bilan est sans équivoque, les chiffres nous montrent qu'au niveau national et au niveau de la région Ile de France :

- Un recul du nombre certifications Plongeur Nitrox malgré une progression régulière à partir de 2017.
- Une baisse constante depuis 2012 des certifications Plongeur Nitrox Confirmé et Moniteur Nitrox Confirmé

Au niveau des départements d'Ile de France, le constat est le suivant :

- Pour la formation Plongeur Nitrox, les chiffres nous révèlent une légère diminution voire une stabilité pour les départements des Yvelines et des Hauts de Seine et une baisse régulière pour les autres départements.
- Pour les formations Plongeur Nitrox Confirmé et Moniteur Nitrox Confirmé, les chiffres nous montrent un recul du nombre de certifications.

Le chapitre suivant traite les résultats de l'enquête sur les formations Nitrox dans notre région. Cette enquête permettra d'identifier les difficultés rencontrées par les clubs franciliens pour organiser ces formations et essaiera d'apporter des réponses sur les causes du recul du nombre de certifications Nitrox dans la région Ile de France.

Chapitre 3 - Bilan de l'enquête sur la formation Nitrox

L'enquête a été adressée par email à tous les présidents de clubs de la région Ile de France soit 385 clubs hors SCA.

Le but de cette enquête était de répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi certains clubs ne proposent pas la formation Nitrox ?
- Comment les clubs organisent les formations Nitrox dans notre région ?
- Quelles sont les difficultés rencontrées par les clubs pour l'organisation des formation Nitrox ?

1. La démarche

Un questionnaire a été créé via un formulaire « Google Form » composé de 2 sections en fonction des formations proposées et une question facultative à la fin de l'enquête :

La rubrique commune :

- N° du Club
- Nom du Club
- Nombre d'adhérents

La rubrique : Formations de plongeurs à l'air uniquement

Cette rubrique comporte quatre questions :

- Sélectionnez les formations proposées à vos adhérents.
- Pourquoi votre club ne propose pas des formations Nitrox ?
- Souhaiteriez-vous proposer la formation Nitrox à vos adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise ?
- Cette question est facultative et ne vous engage à rien si vous répondez. Afin de développer la formation Nitrox dans notre région et de mutualiser le matériel nécessaire, pourriez-vous envisager une mise à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise (Contrat de prêt à titre gratuit)

La rubrique : Formations de plongeurs à l'air et au Nitrox

Cette rubrique comporte huit questions :

- Sélectionnez les formations proposées à vos adhérents.
- En moyenne, combien de plongeurs ont été formés par an (hors période Covid-19) ?
- Comment organisez-vous la formation Nitrox ?
- Comment organisez-vous la formation Nitrox Confirmé ?
- Avez-vous le matériel nécessaire pour la formation Nitrox ?
- Comment procédez-vous pour gonfler les blocs au Nitrox ?
- Souhaiteriez-vous proposer la formation Nitrox à vos adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise ?
- Cette question est facultative et ne vous engage à rien si vous répondez. Afin de développer la formation Nitrox dans notre région et de mutualiser le matériel nécessaire, pourriez-vous envisager une mise à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise (Contrat de prêt à titre gratuit)

La rubrique : Formations de plongeurs à l'air / Nitrox / Trimix / Recycleur

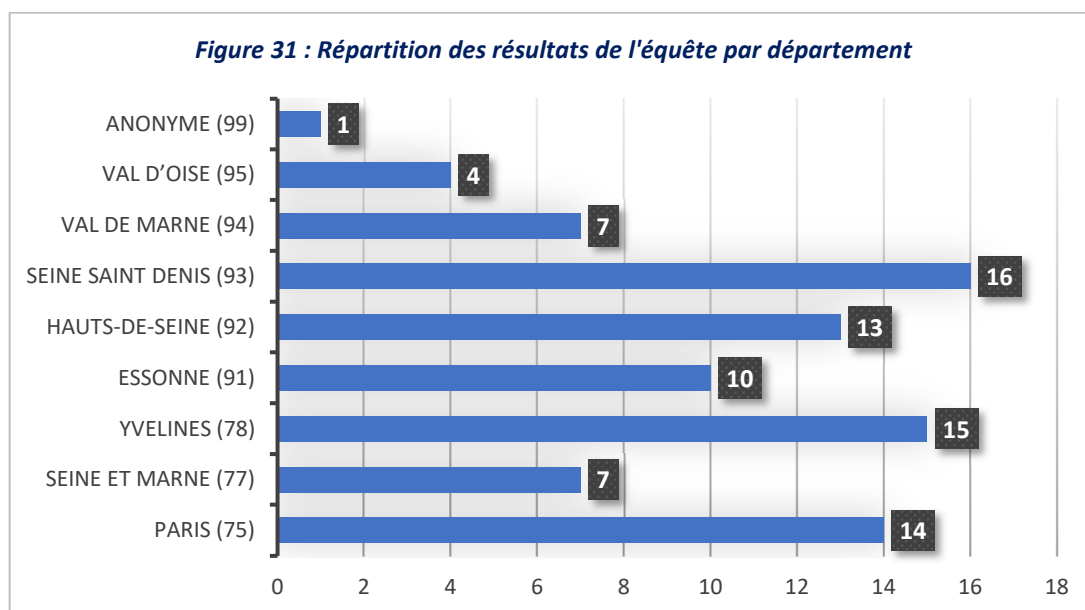
Cette rubrique comporte quatre questions :

- Sélectionnez les formations proposées à vos adhérents.
- Comment organisez-vous la formation Nitrox ?
- Comment organisez-vous la formation Nitrox Confirmé ?
- Comment organisez-vous la formation Trimix / Recycleur ?
- Avez-vous le matériel nécessaire pour ces formations (Nitrox / Trimix / Recycleur) ?
- Comment procédez-vous pour gonfler les blocs au Nitrox ?
- Souhaiteriez-vous proposer la formation Nitrox à vos adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise ?
- Cette question est facultative et ne vous engage à rien si vous répondez. Afin de développer la formation Nitrox dans notre région et de mutualiser le matériel nécessaire, pourriez-vous envisager une mise à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise (Contrat de prêt à titre gratuit)

2. Les résultats de l'enquête

2.1. Le taux de participation

Sur 385 clubs, 93 réponses ont été reçues dont 6 en doublon, ce qui donne un total de 87 réponses réparties par département comme suit :



Le taux de participation des clubs à cette enquête est de 23% au niveau de la région Ile de France. Ce taux de participation varie d'un département à un autre en fonction du nombre de clubs :

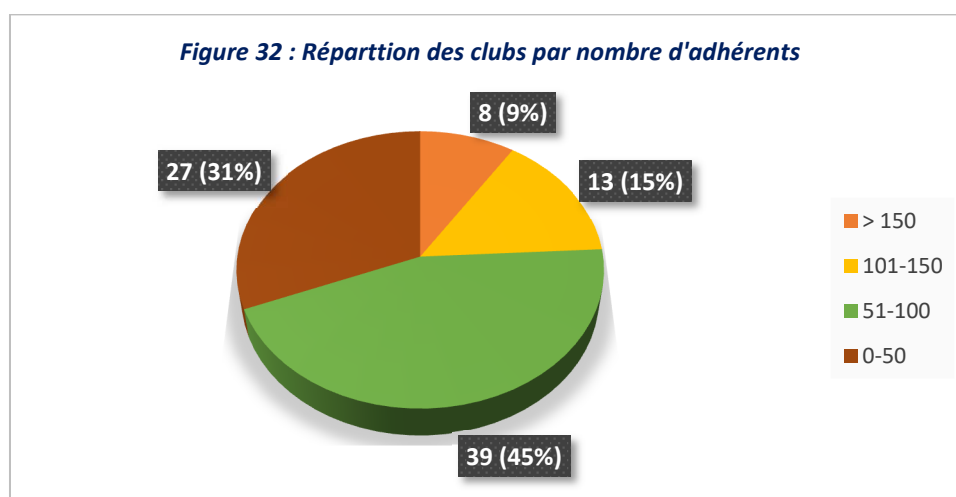
Départements	Réponses	Clubs	Taux de participation
Paris (75)	14	73	19%
Seine et Marne (77)	7	44	16%
Yvelines (78)	15	41	37%
Essonne (91)	10	53	19%
Hauts-de-Seine (92)	13	57	23%
Seine Saint Denis (93)	16	39	41%
Val de Marne (94)	7	38	18%
Val d'Oise (95)	4	40	10%
Anonyme (99)	1	/	/

2.2. La répartition des clubs par nombre d'adhérents

La répartition des 87 clubs ayant répondu à l'enquête par nombre d'adhérents est la suivante :

Nombre d'adhérents	Nombre de clubs
0-50	27
51-100	39
101-150	13
> 150	8

Comme le montre la figure ci-dessous, 45% des clubs ayant répondu à l'enquête ont entre 51 et 100 adhérents, 31% des clubs ont moins de 50 adhérents. Les clubs ayant plus de 100 adhérents ne représentent que 24%.

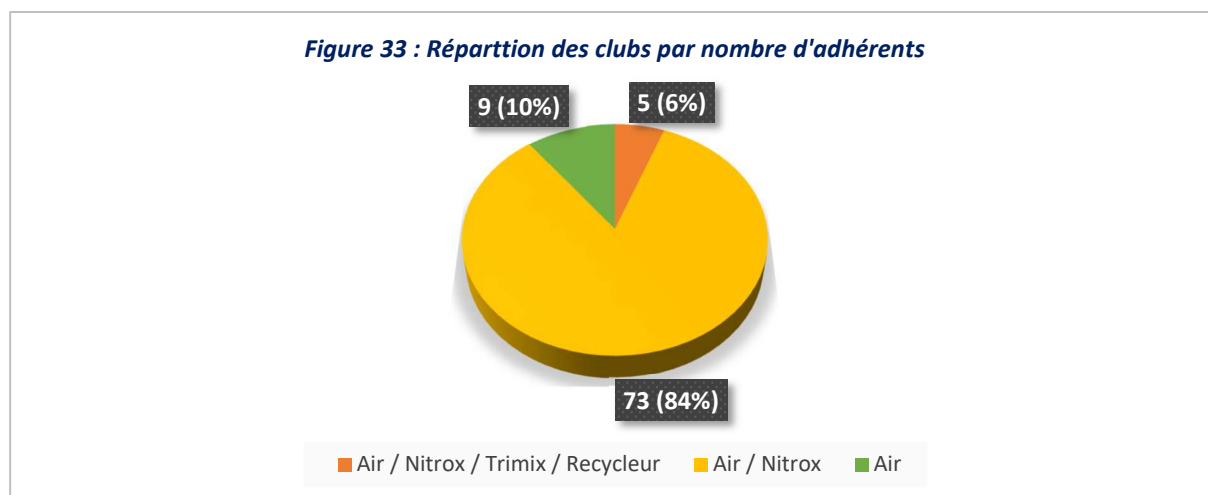


2.3. La répartition des clubs par formation

La répartition des 87 clubs ayant répondu à l'enquête par types de formation est la suivante :

Formations	Nombre de clubs	Représentation
Air	9	10%
Air / Nitrox	73	84%
Air / Nitrox / Trimix / Recycleur	5	6%

90% des clubs proposent des formations Nitrox dont 6% proposent des formations Trimix et/ou Recycleur.



2.4. Les réponses des clubs qui proposent des formations plongeurs Air

Les 9 clubs sont répartis par nombre d'adhérents comme suit :

Nombre d'adhérents	Nombre de clubs	Représentation
0-50	4	45%
51-100	3	33%
101-150	2	22%
> 150	0	0%

Ces 9 clubs proposent les formations Air suivantes :

Formation	Nombre de clubs	Représentation
N1 -> N3	6	67%
N1 -> N2	2	22%
N1	1	11%

Ils sont répartis en fonction de leur département comme suit :

Département	Nombre de clubs
Paris (75)	1
Seine et Marne (77)	1
Yvelines (78)	0
Essonne (91)	1
Hauts-de-Seine (92)	0
Seine Saint Denis (93)	4
Val de Marne (94)	0
Val d'Oise (95)	2

A la question, pourquoi ces 9 clubs ne proposent pas de formations Nitrox, deux motifs sont avancés :

- Le club n'a pas de moniteur Nitrox (4 sur 9 soit 44% des clubs)
- Le club ne dispose pas du matériel nécessaire à la formation Nitrox (100% des clubs)

78% de ces clubs, soit 7 sur 9, sont disposés à proposer la formation Nitrox à leurs adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise.

Deux clubs envisageraient de mettre à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise les équipements suivants :

- Un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé
- Un détendeur Nitrox

2.5. Les réponses des clubs ayant des formations plongeurs Air / Nitrox

Les 73 clubs sont répartis par nombre d'adhérents comme suit :

Nombre d'adhérents	Nombre de clubs	Représentation
0-50	21	29%
51-100	35	48%
101-150	10	14%
> 150	7	9%

Ils proposent les formations suivantes :

Formation	Nombre de clubs	Représentation
N1 -> N3, Nitrox et Nitrox Confirmé	51	70%
N1 -> N3 & Nitrox	20	28%
N1 -> N2 & Nitrox	1	1%
N1 & Nitrox et Nitrox Confirmé	1	1%

Ils sont répartis en fonction de leur département comme suit :

Département	Nombre de clubs
Paris (75)	13
Seine et Marne (77)	5
Yvelines (78)	13
Essonne (91)	9
Hauts-de-Seine (92)	12
Seine Saint Denis (93)	11
Val de Marne (94)	7
Val d'Oise (95)	2
Anonyme (99)	1

Les tableaux ci-dessous indiquent le nombre de clubs en fonction du type de certification et de la moyenne des formations Nitrox par an :

- Plongeur Nitrox

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs	Représentation
0	0	0%
1-5	47	64%
6-10	19	26%
11-15	4	6%
>15	3	4%

- Plongeur Nitrox Confirmé

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs	Représentation
0	22	30%
1-5	49	67%
6-10	1	1,5%
11-15	1	1,5%
>15	0	0

A la question, comment ces clubs organisent la formation Nitrox, 100% des clubs le font intégralement en combinant les différentes formules suivantes :

- Formation théorique au club et mise en œuvre en fosse
- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise
- Formation théorique au Club et mise en œuvre en structure commerciale (Sortie Club)

En ce qui concerne l'organisation de la formation Nitrox Confirmé, 100% des clubs le font intégralement en combinant les différentes formules suivantes :

- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise
- Formation théorique au Club et mise en œuvre en structure commerciale (Sortie Club)

A la question, Avez-vous le matériel nécessaire pour la formation Nitrox ? :

- 43 clubs louent le matériel Nitrox en structure commerciale ce qui représente 59% des clubs.
- 30 clubs possèdent le matériel nécessaire cependant seulement 2 clubs disposent de moyens de gonflage Nitrox ce qui représente 3% des clubs.

A la question, comment procédez-vous pour gonfler les blocs au Nitrox ? les réponses sont les suivantes :

Gonflage des blocs Nitrox	Nombre de clubs	Représentation
En structure commerciale	71	97%
Chez un particulier O2 puis au club	1	1,5%
Au club	1	1,5%

60% de ces clubs sont disposés à proposer la formation Nitrox à leurs adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise.

Sept clubs envisageraient de mettre à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise les équipements suivants :

- 4 fois : un bloc de 12l Nitrox, un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé et un détendeur Nitrox
- Un bloc de 12l Nitrox
- Un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé
- Un détendeur Nitrox

2.6. Les réponses des clubs ayant des formations plongeurs Air / Nitrox / Trimix / Recycleur

Les 5 clubs sont répartis par nombre d'adhérents comme suit :

Nombre d'adhérents	Nombre de clubs
0-50	2
51-100	1
101-150	1
> 150	1

Ils proposent les formations suivantes :

Formation	Nombre de clubs
N1 -> N3, Nitrox & NC, Trimix Normo & Hypo, Recycleur	1
N1 -> N3, Nitrox & NC, Trimix Normo, Recycleur	2
N1 -> N3, Nitrox & NC, Recycleur	2

Ils sont répartis en fonction de leur département comme suit :

Département	Nombre de clubs
Paris (75)	0
Seine et Marne (77)	1
Yvelines (78)	2
Essonne (91)	0
Hauts-de-Seine (92)	1
Seine Saint Denis (93)	1
Val de Marne (94)	0
Val d'Oise (95)	0

Les deux tableaux ci-dessous indiquent le nombre de clubs en fonction du type de certification et de la moyenne des formations Nitrox par an :

- Plongeur Nitrox

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs
0	0
1-5	1
6-10	3
11-15	0
>15	1

- Plongeur Nitrox Confirmé

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs
0	1
1-5	3
6-10	1
11-15	0
>15	0

Les tableaux ci-dessous indiquent le nombre de clubs en fonction du type de certification et de la moyenne des formations Trimix/Recycleur par an :

- Plongeur Trimix Normoxique

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs
0	3
1-5	2
6-10	0
11-15	0
>15	0

- Plongeur Trimix Hypoxique

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs
0	4
1-5	1
6-10	0
11-15	0
>15	0

- Plongeur Recycleur

Moyenne de formation/an	Nombre de clubs
0	1
1-5	4
6-10	0
11-15	0
>15	0

A la question, comment ces clubs organisent la formation Nitrox, 100% des clubs le font intégralement en combinant les différentes formules suivantes :

- Formation intégrale au club
- Formation théorique au club et mise en œuvre en fosse
- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise
- Formation théorique au Club et mise en œuvre en structure commerciale (Sortie Club)

En ce qui concerne l'organisation de la formation Nitrox Confirmé, 100% des clubs le font intégralement en combinant les différentes formules suivantes :

- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise
- Formation théorique au Club et mise en œuvre en structure commerciale (Sortie Club)
- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise et en structure commerciale (Sortie Club)

Pour l'organisation de la formation Trimix / Recycleur, 100% des clubs le font intégralement en combinant les différentes formules suivantes :

- Formation théorique au Club et mise en œuvre en structure commerciale (Sortie Club)
- Formation théorique au Club et mise en œuvre à Beaumont sur Oise et en structure commerciale (Sortie Club)

A la question « Avez-vous le matériel nécessaire pour la formation Nitrox ? » :

- 43 clubs louent le matériel Nitrox en structure commerciale ce qui représente 59% des clubs proposant les formations Nitrox.
- 30 clubs possèdent le matériel nécessaire cependant seulement 2 clubs disposent de moyens de gonflage Nitrox ce qui représente 3% des clubs proposant les formations Nitrox.

A la question, comment procédez-vous pour gonfler les blocs au Nitrox ? les réponses sont :

Gonflage des blocs Nitrox	Nombre de clubs
En structure commerciale	3
Matériel personnel	1
Au club : compresseur à membrane	1

60% de ces clubs sont disposés à proposer la formation Nitrox à leurs adhérents si les moyens humains et matériels sont disponibles à la base fédérale de Beaumont sur Oise.

Trois clubs sont volontaires pour mettre à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise les équipements suivants :

- Un bloc de 12l Nitrox, un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé et un détendeur Nitrox
- Un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé et un détendeur Nitrox
- Un bloc de déco (s40 ou 7 litres) équipé

Conclusion

Les résultats de cette enquête nous démontrent que :

- 1- 90% des clubs ayant répondu à l'enquête proposent des formations Nitrox.
- 2- 95% des clubs procèdent au gonflage des blocs Nitrox en structure commerciale.
- 3- 55% des clubs, proposant des formations Nitrox, ne disposent pas du matériel nécessaire à cette formation et louent le matériel en structure commerciale.
- 4- 62% des clubs souhaitent faire les formations Nitrox au sein de la base fédérale de Beaumont sur Oise si les moyens humains et matériels sont disponibles. Comme le montre le tableau ci-dessous, ce taux varie en fonction des formations proposées par les clubs :

Formation à Beaumont ?	Air	Air/Nitrox	Air / Nitrox/Trimix/Recycleur	Total
Oui	7	44	3	54
Non	2	29	2	32
% du Oui	78%	60%	60%	62%

- 5- 14% des clubs sont prêts à participer à l'effort de mutualisation du matériel nécessaire à la formation Nitrox et le mettre à disposition à la base fédérale de Beaumont sur Oise.

Le chapitre suivant détaillera les propositions à mettre en place pour développer la formation Nitrox et répondre aux besoins des clubs de l'Île de France en ce qui concerne le matériel et le gonflage.

Chapitre 4 - Perspectives de développement de la formation Nitrox

La partie bilan nous a démontré un recul des formations Nitrox dans certains départements franciliens et l'enquête sur la formation Nitrox conforte les résultats de ce bilan et nous confirme les difficultés rencontrées par les clubs franciliens pour l'organisation des formations Nitrox.

Voici quelques pistes de réflexion pour répondre aux besoins des clubs de l'Ile de France afin de développer la formation Nitrox

1. Les moyens humains

Certains clubs de notre région ne disposent de moniteur Nitrox, pour répondre à cette problématique, voici quelques propositions :

- Demander à leur comité départemental d'organiser des formations Nitrox.
- Solliciter leur comité départemental pour leur mettre à disposition un Moniteur Nitrox.
- Créer un annuaire des moniteurs Nitrox au niveau départemental qui peut être mis à la disposition des présidents des clubs pour solliciter des Moniteurs Nitrox des clubs voisins.
- Organiser des stages Nitrox par les CoDeps ou la CTR au niveau de la base fédérale de Beaumont sur Oise.

2. Les moyens matériels

Plus de 50% des clubs ne disposent pas du matériel nécessaire à la formation Nitrox et louent le matériel en structure commerciale, voici quelques éléments de réflexion :

- Mettre à disposition des clubs du matériel Nitrox en location à la base fédérale de Beaumont sur Oise.
- Plusieurs clubs ayant répondu à l'enquête envisageraient de participer à l'effort de mutualisation du matériel Nitrox et le mettre à disposition de la base fédérale de Beaumont sur Oise.

La mise à disposition du matériel Nitrox à la Base Fédérale de Beaumont sur Oise par les clubs soulève cependant quelques questions :

- Qui prend en charge l'inspection visuelle des blocs ?
- En cas de détérioration, Qui prend en charge la réparation ?
- Qui prend en charge la révision des détendeurs ?
- Est-ce que la responsabilité est déléguée à l'organisme prêteur ?

Il est donc nécessaire d'établir un contrat de prêt de matériel, à titre gratuit, par le club prêteur qui définit la délégation de la responsabilité et de l'entretien du matériel mis à disposition.

A titre indicatif, voici le coût d'investissement nécessaire pour l'achat de :

- 10 blocs Nitrox de 12l
- 6 packs de déco complet
- 6 flexibles Direct System
- Un analyseur O2

Désignation	Prix Unitaire	Quantité	Montant
Bloc 12L Court Nitrox 232 bars Robinet 2 sorties TAG O2	419 €	10	4 190 €
Pack de décompression standard, composé : - d'une bouteille Luxfer Aluminium 7L - d'une fixation pour bloc - d'un manomètre court Nitrox - d'un détendeur Calyspo Partner Nitrox	504 €	6	3 024 €
Flexible Direct System 90 cm	33 €	6	198 €
Analyseur portatif O2 Ell pour Nitrox	315 €	1	315 €
Total			7 727 €

3. Le gonflage

Le gonflage Nitrox est la plus importante difficulté rencontrée par les clubs d'Ile de France, 95% des clubs procèdent au gonflage des blocs Nitrox en structure commerciale.

Seulement quatre clubs effectuent le gonflage Nitrox :

- Un club du 78 dispose d'un compresseur à membrane.
- Un club du 77 utilise le matériel d'un particulier.
- Un club du 95 gonfle chez un particulier l'O₂ puis termine le gonflage au club.
- Un club du 93 gonfle au club en utilisant la technique des pressions partielles (Transvasement, Booster, compresseur Air).

Il existe différentes méthodes de fabrication du Nitrox :

- A. La technique des pressions partielles
- B. La membrane perméable
- C. Le stick mélangeur

3.1. La technique des pressions partielles

C'est la méthode de fabrication la plus courante, elle nécessite le moins de matériel et c'est aussi la seule technique qui permet de faire du Nitrox de plus de 40 % d'O₂.

Cette technique de gonflage se fait en deux étapes :

- Transvaser l'O₂ à partir d'une grande bouteille d'O₂ (une B50 par exemple) vers la bouteille Nitrox à l'aide d'une lyre de transfert.
- Compléter le gonflage à l'air de la bouteille Nitrox à l'aide d'un compresseur ou une rampe de gonflage.



Le Nitrox obtenu par la technique des pressions partielles demande un temps d'homogénéisation de 24 heures.

Cette méthode permet de fabriquer des Nitrox de toute proportion. Cependant, tout l'O₂ disponible n'est pas utilisable avec ce système car lorsque la pression de la B50 aura trop baissé il ne sera plus possible de transférer l'O₂.

Il est possible de palier ce défaut à l'aide d'un surpresseur (booster) qui exploitera la pression restante dans la B50 jusqu'à la pression recherchée. Le surpresseur fonctionne grâce à la pression fournie par de l'air comprimé.



3.2. La membrane semi-perméable

C'est la méthode de fabrication la plus simple à mettre en œuvre pour gonfler des blocs Nitrox en sécurité jusqu'à 40% et sans manipulation d'oxygène pur.

Le principe de cette méthode de gonflage consiste à envoyer de l'air comprimé à travers de membranes « filtrantes » qui bloquent les molécules d'azote. Le rejet est un air appauvri en azote qui, une fois recomprimé sera injecté vers les bouteilles Nitrox.

Contrairement à la méthode précédente, le mélange est homogène et ne nécessite pas un temps d'homogénéisation de 24 heures.

La figure ci-dessous nous montre une station de gonflage Nitrox à membrane :



- A gauche, un compresseur basse pression.
- Au milieu, en jaune, le séparateur de gaz avec sur le dessus l'échappement du surplus d'azote.
- A droite le compresseur haute pression pour gonfler les blocs Nitrox.

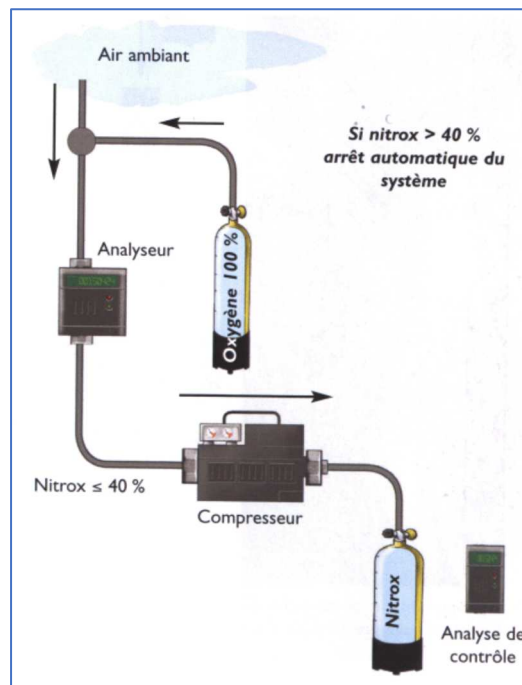
3.3. Le stick mélangeur

Cette méthode de gonflage est choisie par de nombreux clubs pour gonfler des blocs Nitrox en sécurité jusqu'à 40%.

Elle nécessite cependant une bonne connaissance des risques et un choix de matériel judicieux. Le compresseur doit garantir un air exempt de toute huile.

Le principe est d'introduire de l'O₂ pur en débit continu à la prise d'air d'un compresseur d'air classique. Le réglage du mélange se fait au moyen d'une molette qui commande une vanne micrométrique.

Comme la méthode précédente, le mélange est directement utilisable car il est homogène.



Ce système est idéal pour fabriquer tout le temps le même mélange avec blocs spécialisés :

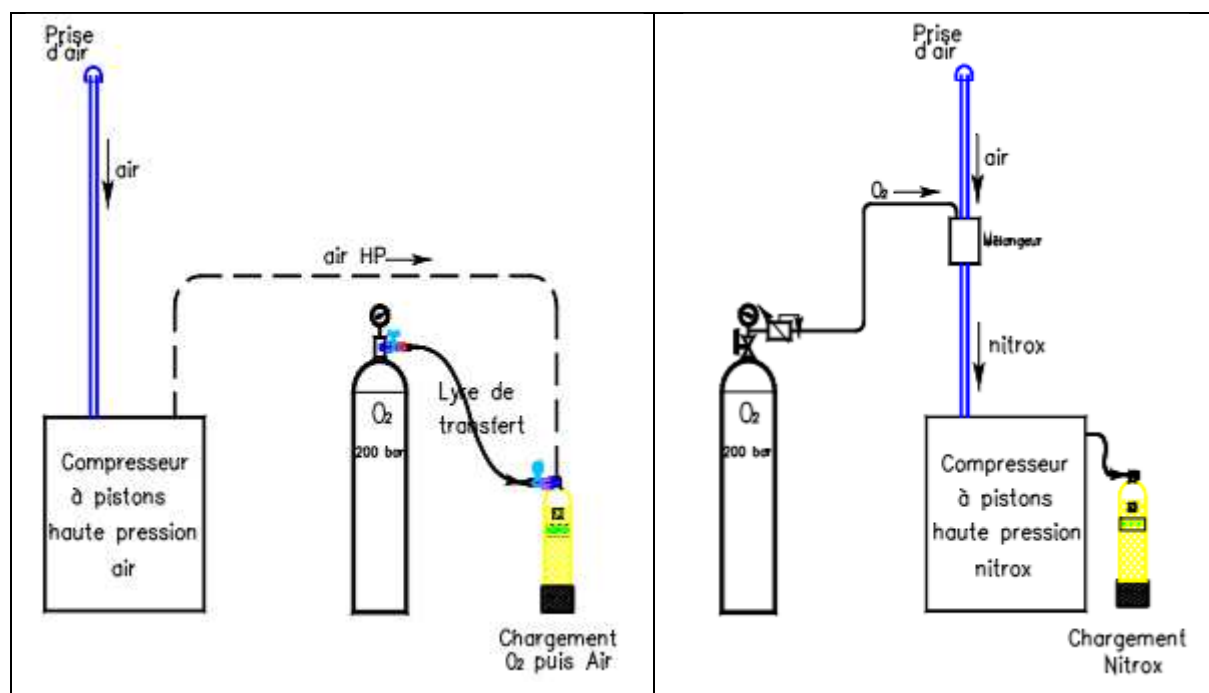
- Nitrox 28 %
- Nitrox 32 %
- Nitrox 36 %
- Nitrox 40 %

Chacune de ces trois méthodes possède ses avantages et ses inconvénients :

Critères	Transvasement (Lyre)	Membrane perméable	Stick
Sécurité	Manipulation d'O2 pur	Meilleure sécurité des 3 systèmes	Garantir moins de 40% dans le compresseur (système intégré)
Coût	Uniquement blocs OxyClean Usage des B50 limité ou équipement d'un surpresseur	Coût très élevé Un club qui gonfle 1500 blocs à l'année avec un stick amortirait cet investissement en 10 ans Equipement d'un compresseur basse pression et d'un compresseur haute pression de grande qualité Surfiltration	Relativement maîtrisé Pour le repère : un club qui gonfle environ 1500 blocs Nitrox par an, consomme 55 B50 Prévoir une surfiltration
Manipulation	Demande une bonne connaissance et un respect strict de la procédure	Avec une bonne connaissance du système, le gonflage en lui-même est assez abordable	Relativement facile
Avantages	Le moins couteux à l'achat. Permet la fabrication de tous les mélanges.	Le plus sécurisé Ne nécessite aucune B50 Très avantageux dans les zones éloignées des fournisseurs d'O2 Mélange très précis Homogénéisation du mélange instantané	Facile d'installation Si la station dispose d'une lyre, possibilité de faire des mélanges supérieurs à 40% et de finir les B50 au stick. Homogénéisation du mélange instantané
Inconvénients	Besoin de B50 Couteux en oxygène Homogénéisation du mélange retardé (jusqu'à 24 heures)	Production jusqu'à 40%.	Besoin de B50 Danger si les 40 % à l'entrée du compresseur non respectés Besoin d'un compresseur de qualité

Comme indiqué ci-dessus, la première méthode de gonflage nous permet d'obtenir des mélanges Nitrox > 40% d'O₂, et la troisième est simple à mettre en place pour fabriquer des mélanges Nitrox ≤ 40% d'O₂.

La solution la plus pratique pour fabriquer tout type de mélange Nitrox consiste à combiner la méthode de fabrication par transvasement (3.1) et la méthode de fabrication par flux continu (3.3). C'est la solution la plus simple à mettre en place au sein de la base fédérale de Beaumont sur Oise.



A titre indicatif, voici le coût d'investissement nécessaire pour l'achat de :

- Un stick mélangeur
- Une lyre de transfert
- Un booster

Pour un compresseur de 6 à 18 m ³ /h	Montant
Problender Nitrox NTS 300 - Stick sécurisé pro	2 572 €
Lyre de transfert en Inox configurable O ₂ AIR HELIUM - NTS	399 €
MPS Technology Booster C2 Sport	3 420 €
Total	6 391 €

Pour un compresseur de 18 à 60 m³/h, le choix se porte sur un Problender Nitrox NTS 1000 d'une valeur de 2 727 €.

A cela s'ajoute la fourniture d'oxygène plongée :

Désignation	Montant HT
Gonflage Oxygène (10,6m ³)	70,50 €
B50 - forfait location annuelle	157,63 €
Forfait livraison	72,04 € (1) + 12,02 € (2)

(1) PART Forfaitaire Inclut jusqu'à 8 emballages transportés S0541

(2) PRE : Participation Réglementation et Environnement S1439 prix / bulletin de livraison

4. Le site de formation

62% des clubs souhaitent faire les formations Nitrox au sein de la base fédérale de Beaumont sur Oise.

Ce site pourrait mettre à disposition des clubs :

- Le matériel nécessaire à la formation Nitrox
- Une station de gonflage pour fabriquer des mélanges Nitrox nécessaires aux formation Nitrox, Nitrox Confirmé et Recycleurs.

5. La formation au Comité Régional

Des formations Nitrox peuvent être organisées au niveau régional, cependant cette solution, qui paraît logique, nécessite en plus de la logistique précédemment citée, un planning à organiser et une gestion de moniteurs au niveau régional.

La solution la plus efficace est au niveau des Comités Départementaux qui sont déjà opérationnels pour ce type d'organisation.

6. La formation au Comité Départemental

Les comités départementaux peuvent être moteur pour aider les clubs rencontrant des difficultés à organiser des formations Nitrox en :

- Proposant une formation Nitrox au moins une fois par an lors des stages multi-niveaux
- Mettant en place un annuaire des moniteurs Nitrox.
- Organisant une session de sensibilisation sur les formations Nitrox

Conclusion

Il est évident que la mise en place d'une station de gonflage à la Base Fédérale de Beaumont sur Oise est primordiale pour le développement de plongée au Nitrox dans notre région.

Cette station de gonflage servira également pour le développement de la plongée recycleurs et répondra aux besoins de nombreux plongeurs autonomes rencontrant des difficultés à gonfler leurs blocs avec du Nitrox ou de l'Oxygène pur.

Bibliographies et sites Internet

Bibliographies

Manuel de plongée au Nitrox (4^{ème} édition de Jean-Louis BLANCHARD et Jean-Yves KERSALE

Mémoire d'instructeur :

- Mémoire IN de Serge SANCHEZ : Bilan et perspective de la plongée au Nitrox (2003)
- Mémoire IR de Thomas ANTH : Stations de gonflage Présidents de clubs, opérateurs : que faut-il savoir ? (

Sites Internet

https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Fleuss

[https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Davis_\(inventor\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Davis_(inventor))

[https://en.wikipedia.org/wiki/Leonard_Hill_\(physiologist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Leonard_Hill_(physiologist))

https://fr.wikipedia.org/wiki/John_Scott_Haldane

https://fr.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9_Galerie

https://en.wikipedia.org/wiki/Standard_diving_dress

<https://le-scaphandrier.blog4ever.com/pour-les-plongeurs-demineurs-et-les-nageurs-de-combat>

<http://www-personal.umich.edu/~lpt/Divegeek/eanx.htm>

<http://hlbmatos.free.fr/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Dr%C3%A4ger_\(company\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Dr%C3%A4ger_(company))

<https://plongee.ffessm.fr/mft>

<https://ffessm.fr/les-partenaires-air-liquide>

Annexes

Annexe 1 : CD 75 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
NAUTENA	0	0	1
ARCHIMEDE-IMAGINE	0	0	1
DEEP BRAIN DIVE	0	0	1
PLONGEURS CINEASTES PARISIENS	2	0	0
CLUB DE PLONGEE CALYON	1	0	1
07750788	0	2	0
07750369	3	0	0
SURPLOUF ASSO	3	0	0
07750623	3	0	0
A.S. TF1 - SECTION PLONGEE	4	0	0
ASSOCIATION SCUBACAILLES	4	0	0
LES RECYCLEURS DE L ETOILE	2	2	0
C.S. PREFECTURE DE POLICE	3	1	1
0775026c	4	0	1
BARRAU MICAEL	0	5	0
AQUADEMIE PARIS PLONGEE	5	0	0
A.SECOURS NAUTIQUE PLONGEE CIVIL	4	1	1
OKEANOS PLONGEE	7	0	0
ASS PARIS DIVING CLUB DE PLONGEE PARISIEN	7	0	0
SENSATIONS PARIS PLONGEE	5	2	1
07750647	5	4	0
ACTUEL XV	4	5	0
AQUACAILLES-LES PLG DE LA BUTTE	8	1	0
CE SIEGE TOTAL U.E.S AMONT	8	2	0
AQUA 13 PLONGEE	6	2	2
CLUB DE LA GRANDE CHASSE S/ M	10	0	0
CLUB PARISIEN DE PLONGEE	10	0	0
NAUTILUS PLONGEE	10	0	1
AQUA PARIS PLONGEE	6	5	0
POISSON LUNE PLONGEE	6	3	3
BULL PLONGEE PARIS	11	2	0
ASCPS COOL AQUA CLUB	12	0	1
COEFF. 13	16	0	0

AQUA BSD	7	4	5
COQUE EN STOCK	11	6	2
LA SEPTIEME COMPAGNIE	16	3	1
CLUB ECOLE MOLITOR	15	5	2
SCUBA CLUB DV OFFSHORE	18	4	1
UNION ATHLETIQUE STE GENERALE	20	3	0
A.S DE L'UNIVERSITE P.et M. CURI	21	0	4
TOURING PLONGEE ILE DE France	22	1	2
SUBAQUA COOL CLUB	16	7	2
07750722	17	7	2
CENTRE SUBAQUATIQUE Français	23	3	1
U.S.GAZELEC IDF SUBAQUATIQUE	22	4	1
CLUB SPORTIF I.B.M Section Plongée	21	3	3
LEO MARE	15	12	2
U.S. NATIXIS	19	9	1
PLONGEE LOISIR OXYGENE ULVE ET FANON	19	10	2
APSAP VP SECTION PLONGEE	32	0	1
U.S.M.T. Plongée R.A.T.P.	33	0	1
SUBAQUA CLUB DE PARIS	36	0	2
DOLPHIN CLUB DU 10ème	34	3	1
CLUB CHASS.&EXPLORATEUR S/M France	40	5	4
CLUB DE PLONGEE DU 5é me	36	11	3
PARIS BULLES PLONGEE	38	10	2
N.E.M.O CLUB	38	14	1
GROUPE SUBAQUATIQUE DE PASSY	48	5	2
DAUPHIN SUBAQUATIQUE CLUB	32	20	4
ASC BNP Paribas	51	7	1
PLONGEE ARC EN CIEL	50	7	2
ASA SAPEURS POMPIERS PARIS	44	16	0
07750102	54	15	3
A.S HOMMES GRENOUILLES DE PARIS	63	8	2
SUBAQUATIQUE PIRATE CLUB	59	15	2
CLUB BLEU PASSION	68	13	1
CLUB DEFENSE BALARD ARCUEIL	49	28	6
LOISIRS PLONGEE	64	21	7
A.S DIDEROT 12 PLONGEE	75	21	2
GRPE PLONGEURS AUTONOMES DU XIII	82	36	2
Total	1477	373	95

Annexe 2 : CoDep 77 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
ATTITUDE PLONGEE	1	0	0
DIVERSCORPS	0	1	0
A.S AVONNAISE DE PLONGEE	2	0	0
CLUB DES POTES	0	2	0
APNEE LIBRE 77	0	2	0
07770870	1	1	0
CLUB SPORTIF CANNES-ECLUSES PLON	3	0	0
DIVERS-PLONGEE	3	0	0
ETOILE SPORTIVE DE DAMMARIÉ LES LYS	4	0	0
CAMB	2	2	0
Val d'Europe Plongée	3	0	1
0777043C	7	0	0
LES GORGONES DE VILLEPARISIS	8	0	0
MILIEU AQUATIQUE CHAMPAGNE	8	1	0
AVENIR PLONGEE	7	3	0
COSEG ABYSS CLUB	9	3	0
BULLES ET EAU (BULLEO)	10	1	2
ODYSSEE 77	9	6	1
O.C.E.A.N.S	14	1	2
CLUB DE LA BULLE	14	4	2
CLUB SUB. COMBS LA VILLAIS	18	2	1
CLUB PLONGEE S/M DU PAYS FERTOIS	20	0	1
SUBAQUATIQUE CLUB BRIARD	26	1	0
CLUB PLONGEE CHELLES CHAMPS	14	12	3
U.S MOISSY CRAMAYEL PLONGEE	26	1	3
OZOIR PLONGEE	29	1	0
CLUB D'ACTIVITES SUB.PONTHIERRY	29	1	1
ASPS LES ECUREUILS VOLANTS	17	13	2
CERCLE SUBAQUATIQUE DE CLAYE SOUILLY	27	7	2
A.S.S.A.B.	35	2	0
C.S.M PLONGEE	27	8	3
LA PALME AQUADEMIQUE DU LOING	39	0	2
SAFRAN SPORTS VILLAROCHE	37	6	1
ORCA CLUB DE TORCY	32	9	4
UNION SPORTIVE MELUNAISE- section plongée	44	8	3

CENTRE INITIATION PLONGEE LAGNY	56	16	3
ASTERINA	89	17	4
Total	670	131	41

Annexe 3 : CD 78 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
CLUB DE PLONGEE DE CHATOU	1	0	0
ANDRESY PLONGEE	1	0	0
07780842	0	1	0
SUBDIVE	0	0	1
A.S.T.A.S	2	0	0
0778050C	0	0	2
0778028C	2	1	0
0778037C	3	0	0
TEAM BLUE OCEAN	3	0	0
BULL PLONGEE MARLY	6	0	0
07780635	0	6	0
C.A.M.V. SUBAQUATIQUE	7	0	0
FREE SUB DIVERS	6	3	0
BLEU MARINE COMPAGNIE	9	2	1
C.E. THOMSON C.S.F. VELIZY C.S.E.	10	0	2
0778029C	12	2	0
AQUA SUB RAMBOUILLET	8	7	0
HIPPOCAMPE	8	8	1
OXYGENE PSA	16	0	1
LE NAUTILE VAL DE SEINE PLONGE	17	0	1
LA BULLE SAINT CYRIENNE	20	0	0
0778044C	8	14	0
AGE QUOD AGIS	20	2	0
AQUATIK PLONGEE	18	5	0
U.S. MUNICIPALE VIROFLAY/Plongée	20	4	1
TEK ET FORMATIONS	11	14	2
VELIZY VILLACOUBLAY PLONGEE	14	8	6
LE BALISTE	20	10	3
NAUTIC CLUB DE RAMBOUILLET	32	7	1
ASS. PLONGEE RENAULT FLINS	35	5	1
CENTRE ACTIV. SUB. DE VERSAILLES	12	21	9
SARTROUVILLE PLONGEE	41	1	1
FUN DIVING CLUB	22	18	4
Association Sportive Mantaïse	35	9	2
AQUADÔME SAINT-GERMAIN	46	0	1
U.S.M.L SUBAQUATIQUE	39	8	4
AQUASUB 78	42	4	5

LA PALME PLAISIROISE	47	7	1
C.N. HOUILLES ET CARRIERES	41	14	3
CLUB DE SAINT-QUENTIN EN YVELINES	44	15	1
CERCLE NAUTIQUE POISSY- PLONGEE	54	9	5
ARTS ET SPORTS NEXTER	58	10	4
AS.FORMATION MARITIMES/SUBAQUA.	88	2	1
AQUA FORMATION	81	16	1
TILOS - VERT MARINE	105	2	1
HOMMES GRENOUILLES DE CONFLANS	90	20	11
SUB GALATEE LE CHESNAY 78	99	27	7
Total	1253	282	84

Annexe 4 : CoDep 91 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
HAPPY PLONGEE	0	0	1
AMICALE PLEIN AIR PANTHEON	1	0	1
A.S.C.E LA TORTUE MARINE	2	0	0
POSSEIDON PLONGEE91	2	0	0
PLONGEE NATURE	2	2	0
LES MOUSQUETAIRES DES MERS	4	0	1
GRPEMENT RECHERCHE ARCHEOLOGIQUE	2	2	2
ASSOCIATION SPORTIVE FAUX POUMONS ET CANISTER	4	2	2
TROLLOS DIVING CLUB	7	2	0
07910573	8	1	0
LA PALME DE LA VALLEE	10	0	0
ULISEO	9	3	0
CYANA	8	5	0
BONDOUFLE AMICAL CLUB PLONGEE	14	0	0
ASCEA G.R.	13	2	1
ONCYMERGE	16	0	0
LE POULPE DE MONTGERON	16	0	1
LES DROMIES (ASVLB PLONGEE)	15	1	1
BULLES REBELLES	20	0	0
LE GANG DES PLONGEURS	4	12	5
AQUA SENART PLONGEE	17	5	2
A.S.C.E.A SACLAY PLONGEE	25	1	1
DAUPHIN CLUB CHIROQUOIS	23	2	4
0791043C	24	4	1
BARABULLES	24	5	3
CLUB SPORTIF ECOLE POLYTECHNIQUE	30	2	1
LES DIABLOTINS AQUATIQUES	31	2	0
SCA 2000 PLONGEE	21	10	3
LES OURSINS	28	4	5
A.S RIS ORANGIS - PLONGEE	24	12	2
LATONICCIA CLUB CHEVRY 2	33	4	2
POSTILLON OLYMPIQUE LONGUMELLOIS	36	3	2
CLUB NAUTIQUE DE L'ARPAJONNAIS	32	10	2
PLANETE CORAIL PLONGEE	44	4	0
CLUB NAUTIQUE VIRY-CHATILLON	19	31	2
LE SPIROGRAPHE	48	0	6

CLUB DE PLONGEE DE MONTLHERY	46	12	2
PARIS SUD UNIVERSITE PLONGEE	52	11	3
SUB. CLUB VILLEBON SUR YVETTE	62	3	2
NEPTUNE CLUB DE BRUNOY	65	6	4
U.S. PALAISEAU PLONGEE	65	8	4
ORQUOISE PLONGEE	71	4	2
ETAMPES PLONGEE	79	8	0
ORCA CLUB YERRES	65	20	2
LES PLONGEURS DU DONJON	69	9	11
HIPPOCAMPE CLUB DE MASSY ESM	104	22	9
Total	1294	234	90

Annexe 5 : CD 92 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
CENTRE AQUATIQUE PAJEAUD ESPACE PLONGEE	0	1	0
A.V.G. SECTION PLONGEE	1	0	0
ACADEMIE DE PLONGEE ET DE SECOURISME	1	0	0
CLUB DES AMIS PLONGEURS	1	0	0
GOBIE CLUB DE PLONGEE	0	1	0
07920776	1	0	0
0792876VE	1	0	0
ANTOINE PHILIPPE	0	1	1
07920903	0	0	2
CLUB OLYMPIQUE MULTISPORTS DE BA	3	0	0
07920166	4	1	0
A.S.C.O. PLONGEE	5	0	0
0792038C	0	5	0
VOYAGES PLONGEES	5	0	0
07920726	4	1	0
07920082	6	0	0
CLUB DE PLONGEE GALATEE	3	2	1
0792020C	3	0	4
CENTRALE PLONGEE	6	1	0
AZZURA SUB	5	2	0
SCUBASSCO	6	1	1
ANTONY SPORTS HANDI-CLUB	7	0	1
321 PLONGEZ	6	0	2
DIVE IN LA GARENNE	4	5	1
CLUB FONTENAY AQUA RIVAGE	10	0	2
MANTATEK CLUB	9	2	3
LES JOYEUX PALMIPEDES	4	8	3
0792039C	10	6	0
CLUB SUBAQUATIQUE DE RUEIL	19	0	3
CLUB92CMCAS	19	4	0
BEABA PLONGEE	27	0	0
A.S.B.R BELUGA	27	0	0
SUBAQUA CLUB DE COLOMBES	21	8	0
AS GROUPE SFR SECTION PLONGEE	22	5	2
MASA CLUB	27	1	2
07920803	36	0	0

0792876VH	36	0	0
LE NAUTILE	37	2	0
A.S THALES CRISTAL	30	10	2
C.A.S. CHATILLONNAIS	31	10	1
TOTAL SPORT SCUBA CLUB	30	10	2
LES SCUBABOUS	38	1	4
GROUPE PLONGEE DE SAINT CLOUD	34	9	1
CLUB DE PLONGEE DE GENNEVILLIERS	39	0	5
SUB HIBOUX CLUB	35	9	1
0792876V	43	0	3
CLUB OLYMPIQUE DE SEVRES	35	11	4
A.C. BOULOGNE BILLANCOURT PLONGE	48	1	4
OLYMPIC GARENNOIS NATATION	45	7	1
A.S.P. DE NEUILLY	48	4	3
SURESNES ACTINIA CLUB	50	6	3
CLUB PLONGEE SAINTE MARIE	51	16	2
UCPA	69	2	1
LEVALLOIS SPORTING CLUB	76	3	3
CLICHY PLONGEE (CLIP)	70	13	3
ASNIERES SUB. PLONGEE	69	22	4
DASSAULT SPORTS PLONGEE	48	44	4
CLUB OCEANAUTE DE COURBEVOIE	91	7	4
STADE DE VANVES / PLONGEE	59	33	11
CLUB ENTENTE SPORTIVE RENAULT	86	19	6
PUTEAUX PLONGEE	88	19	10
ANTONY SUBAQUATIQUE	87	29	3
E.S.N. PALMERS	115	30	9
UCPA ?	328	0	0
Total	2119	372	122

Annexe 6 : CoDep 93 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
STADE OLYMPIQUE ROSNEEN/PLONGE	0	0	1
CLUB MULTISPORTS DE PANTIN	0	1	0
TETRAODON	1	0	0
LA PALANQUEE DE SAINT DENIS	3	0	0
CLUB TANGARMOR	1	2	0
C.P. ARCHIMEDE DE NEUILLY SUR MARNE	5	0	0
CS VILLETANEUSE	2	3	0
CLUB MUNICIPAL DU BOURGET	4	5	0
COMPAGNONS DE TETHYS	9	0	0
SEVRAN PLONGEE	10	1	0
CSME EPINAY SUR SEINE	10	1	1
OCTOPUSSY	11	1	1
LA PALANQUEE DE GAGNY	11	4	0
A.P.S.A.D DE BOBIGNY	18	0	0
BLANC-MESNIL SPORT BULLE PASSION	22	0	0
ESD PLONGEE	16	5	3
C.M.A .CLUB MUNICIPAL	28	0	0
M.J.C. DE DRANCY	25	2	1
EXPLORA NOISY LE GRAND	21	5	3
CLUB DE PLONGEE TAMAYA	21	11	1
VILLEMOMBLE SPORTS PLONGEE	22	9	3
HYDRONAUTES DE FRANCE	9	25	1
SAINT-DENIS UNION SPORT (section plongée)	33	3	2
A.S.G. BAGNOLET SECTION PLONGEE	40	1	3
LES PLONGEURS DE CEZEMBRE	31	10	4
JEUNES AQUANAUTES MONTREUILLOIS	43	6	4
NAUTILE PLONGEE	44	8	2
A.S DES PLONGEURS DE BOBIGNY	46	6	2
ATHLETIC CLUB DE BOBIGNY	46	11	3
0793025c	139	0	0
Total	671	120	35

Annexe 7 : CD 94 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
0794010C	1	0	0
CAP DIVE	1	0	1
ANAS NAUTIQUE	1	0	1
ASSOCIATION SPORTIVE DU CREDIT FONCIER	3	0	0
PLONGEVASION	4	0	0
0794030C	4	0	0
07940585	4	0	0
EQ.DES BONS TETARDS PLONGEURS	0	2	2
VILLIERS SPORTS JEUNESSE PLONGEE	5	0	0
USTR Plongée	6	0	0
RED STAR CLUB CHAMPIGNY	4	1	2
LA SAINT MANDEENNE	7	0	0
LA BULLE DE FONTENAY	6	1	0
FUNKY FAMILY PLONGEE	7	0	0
POTES BULLES	7	1	0
MAXIMUN OUTDOORS DIVING (MOD)	4	4	3
CSMB section plongée	10	1	1
HYDRONAUTES DU PERREUX	13	0	0
LA PALME THIAISIENNE	13	1	0
LES OCEANIDES	14	1	0
LE CLUB DES MARSOUINS	18	0	0
LES PLONGEURS DE SAINT MANDE	18	0	1
0794034C	7	6	6
LES HOMMES GRENOUILLES D'ALFORVILLE	7	13	1
CLUB NAUTIQUE BREVANNAIS	21	0	1
GOMBESSA PLONGEE SUBAQUATIQUE	18	4	1
C.S. & ATHL. KREMLIN BICETRE	17	4	5
CLUB ATHLETIQUE L' HAY-LES ROSES Plongée	14	13	0
ELIT CLUB SUB. DE M. ALFORT	0	27	0
U.S VILLEJUIF / PLONGEE	18	13	1
CLUB HIPPOCAMPE PLONGEE	26	10	0
A.S.A PLONGEE	33	2	2
ASSOCIATION CRETEIL SUBAQUATIQUE	27	10	1
AMICALE DES PLONGEURS FRESNOIS	31	9	0
VINCENNES PLONGEE PASSION	33	9	2

VILLENEUVE LE ROI PLONGEE	38	7	0
U.S FONTENAYSIENNE / PLONGEE S.M	31	14	2
CERCLE NAUTIQUE DES BORDES	49	0	0
CERCLE DES PLONGEURS DU VAL DE M	49	6	4
CLUB SUBAQUATIQUE DE CACHAN	52	8	0
OCEANAUTES DU VAL DE MARNE	44	18	3
CLUB SUBAQUATIQUE DE CHARENTON	67	9	0
DAUPHINS DE NOGENT	95	27	6
Total	827	221	46

Annexe 8 : CoDep 95 - nombre de certifications Nitrox de 2010 à 2020

Nom du Club	Plongeur N	Plongeur NC	Moniteur NC
U.S AVIONS DASSAULT	0	0	1
07950768	1	0	1
PLONGEE TEK PASSION	1	3	0
SNECMA SPORTS GENNEVILLIERS	4	0	0
CLUB SUB. DE VILLIERS LE BEL	5	0	0
CLUB DES PETITS PLONGEURS	2	3	1
CENTRE NAUTIQUE 95 SECTION PLONGEE	10	0	0
O.C.N.M. OSNY	7	3	2
AMIS DE LA PLONGEE SOUS MARINE	12	0	0
SAINT-OUEN L'AUMONE SUB	8	3	1
CLUB CMG SUBAQUATIQUE	11	0	2
SPLASH	16	1	0
CLUB INTERC. PLONGEE SOUS MARINE	17	3	1
U.S OUVRIERE DE BEZONS	13	8	1
SAGEM PLONGEE ILE DE FRANCE	21	0	1
C.O.M ARGENTEUIL PLONGEE	20	5	0
AASS SUB. SARCELLES	24	4	0
PALIERS 95	28	2	0
ASAF ROISSY MAINTENANCE	14	13	3
CLUB DE PLONGEE POLICE JUSTICE	32	0	1
CLUB PLONGEE SUBAQUATIQUE DE GOUSSAINVILLE	30	6	1
TAVERNY SPORTS NAUTIQUES 95	19	12	6
PLONGEE 95	22	15	0
PONTOISE PLONGEE	33	6	2
S.C. PERSAN BEAUMONT	43	0	0
C.N.C. SOISY ANDILLY MARGENCY	22	16	6
MJ SUB	49	0	0
AS. PLONGEE SUB. DU VAL D'OISE	46	6	4
GROUPE DE PLONGEE DE L'ISLE ADAM	58	1	1
PLONGEE DANS FOSSES	66	0	0
CLUB ACTIVITES SUB.FRANCONVILLE	63	5	5
Total	697	115	40