



**MINISTÈRE
DU TRAVAIL,
DE L'EMPLOI
ET DE L'INSERTION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Scaphandrier travaux publics

Niveau 3

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	1/48

SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du titre professionnel	5
Contexte de l'examen du titre professionnel	5
Liste des activités	6
Vue synoptique de l'emploi-type.....	8
Fiche emploi type	9
Fiches activités types de l'emploi	11
Fiches compétences professionnelles de l'emploi	17
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	41
Glossaire technique	43
Glossaire du REAC	45

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	3/48

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre Professionnel de Scaphandrier Travaux Publics (STP), a été inscrit pour la première fois au RNCP le 25/02/2014. Cette certification professionnelle fut créée à la demande du Syndicat National des Entrepreneurs de Travaux Immergés (SNETI). Ce syndicat est une branche de la Fédération Nationale de Travaux Publics, cette spécialité du titre professionnel vise à répondre aux besoins en qualification des salariés scaphandriers travaillant dans leurs entreprises.

Pour être employable dans une entreprise de travaux sous-marins en conformité avec la réglementation hyperbare, le professionnel doit être titulaire du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie mention A classe 2 (« CAH 2 A »), en cours de validité et à jour de visite médicale.

En complément à cette modification, pour chacun des blocs de compétences, (ou activité type), il est créé une compétence pour décrire les compétences spécifiques requises lorsque le scaphandrier occupe les fonctions tenues en surface d'aide-opérateur et de surveillant de plongée. Ces fonctions tenues en surface font partie du contour de l'emploi de scaphandrier. Ces fonctions requièrent d'établir une bonne coordination entre les différents membres de l'équipe de travaux sous-marins.

Les savoirs et savoir-faire nécessaires en surface pour l'accomplissement des compétences exercées en immersion étaient intégrés dans les fiches compétences décrivant des tâches sous-marines.

Dans ce nouveau millésime du titre professionnel elles ont été précisées et regroupées dans des fiches compétences spécifiques à chaque bloc de compétences, (ou activité type).

Contexte de l'examen du titre professionnel

Depuis sa création, le contexte réglementaire des travaux sous-marins et de la sécurité hyperbare a évolué, notamment sur le sujet de la sécurité des salariés qui interviennent en milieu hyperbare. Un arrêté du 12 décembre 2016, dans son Annexe I formalise et définit les modalités de formation à la sécurité des travailleurs exposés au risque hyperbare.

Au regard de cette réglementation il n'apparaît plus pertinent d'intégrer le « CAH 2 A » comme une compétence professionnelle dans chacun des blocs de compétence du titre professionnel. De fait, l'obtention du « CAH 2 A » devient un prérequis pour se présenter à la validation du titre professionnel STP et permettre une employabilité comme scaphandrier travaux publics.

Au regard de la définition des équipes de travail pour les chantiers sous-marins relevant de la mention A précisée dans le Code du Travail, le scaphandrier travaille en milieu immergé lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur. Ce même salarié travaille en surface lorsqu'il occupe l'une des quatre autres fonctions qui constituent une équipe :

1. Scaphandrier opérateur
2. Aide-opérateur scaphandrier
3. Opérateur de secours
4. Chef des opérations hyperbares (COH)
5. Surveillant de plongée.

Les enquêtes et entretiens réalisés auprès des professionnels du secteur des travaux sous-marins, y compris ceux n'étant pas affiliés au SNETI, ont confirmé le contour de l'emploi tel qu'il a été défini en 2014 lors de la création du titre professionnel. Il n'y a pas eu d'évolution technique remarquable. La polyvalence est une des caractéristiques du métier de scaphandrier. Bien qu'étudiés à l'origine pour répondre aux attentes du secteur des travaux publics sous-marins, les trois blocs de compétences satisfont aux attentes de la majorité des entreprises de travaux immergés pour un scaphandrier débutant, quels que soient leurs domaines spécifiques d'activité. Il est aussi à considérer que le titre professionnel, ou l'un de ses certificats de compétences, rendu obligatoire, cette certification professionnelle et le CAH mention classe 2 sont les conditions à l'entrée dans l'emploi pour un scaphandrier débutant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	5/48

En conséquence l'emploi-type décrit dans ce référentiel ne précise que les compétences communément mises en œuvre pour des travaux sous-marins n'exigeant pas une spécialisation particulière due au contexte d'intervention ou à la tâche exécutée. L'emploi de scaphandrier décrit ici ne prend donc pas en compte les certifications particulières exigées dans certains domaines relevant de la mention A : soudure, nucléaire, anticorrosion, inspection, etc.

L'emploi décrit dans ce référentiel, où n'apparaît plus le « CAH 2 A » en tant que compétence professionnelle, présente les compétences requises pour tenir les trois fonctions dans leur aspect « technique » d'une équipe de travail de scaphandriers, à savoir scaphandrier opérateur, aide-opérateur et surveillant de plongée.

Afin de bien distinguer les savoirs et savoir-faire associés à ces fonctions d'aide-opérateur et de surveillant de plongée qui interviennent depuis la surface, il a été décidé de créer une nouvelle compétence professionnelle intégrée dans chacun des blocs de compétences du titre professionnel. Ainsi sont identifiées les compétences nécessaires à un primo-accédant pour intégrer une équipe de travail relevant de la mention A.

La fonction de plongeur de secours et les fonctions relevant de la sécurité et de l'encadrement n'ont pas été analysées pour la révision du titre professionnel, elles sont abordées lors de la formation au « CAH 2 A ».

Liste des activités

Ancien TP : Scaphandrier travaux publics

Activités :

- Effectuer les relevés et positionnements d'ouvrages immergés
- Construire et entretenir des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie
- Assembler et démonter des ouvrages métalliques immergés

Nouveau TP : Scaphandrier travaux publics

Activités :

- Effectuer les relevés et positionnements d'ouvrages immergés
- Construire et entretenir des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie
- Assembler et démonter des ouvrages métalliques immergés

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	6/48

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Effectuer les relevés et positionnements d'ouvrages immergés	1	Effectuer des reconnaissances, des relevés et des contrôles en milieu immergé
		2	Positionner un ouvrage immergé
		3	Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de relevés, de positionnements et de contrôles d'ouvrages immergés depuis la surface
2	Construire et entretenir des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie	4	Dégager un ouvrage immergé à l'aide d'un jet d'eau pulsée, d'un système d'aspiration à air ou à eau
		5	Lever et déplacer un élément en milieu immergé
		6	Construire et réparer un ouvrage immergé en maçonnerie
		7	Démolir un ouvrage immergé en maçonnerie à l'aide d'un marteau piqueur
		8	Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de construction et d'entretien des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie depuis la surface
3	Assembler et démonter des ouvrages métalliques immergés	5	Lever et déplacer un élément en milieu immergé
		9	Assembler et démonter mécaniquement des éléments immergés
		10	Découper des éléments métalliques immergés à l'aide d'un oxy-arc
		11	Souder des éléments métalliques immergés
		12	Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux d'assemblage et de démontage des ouvrages métalliques immergés depuis la surface

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	8/48

FICHE EMPLOI TYPE

Scaphandrier travaux publics

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Le scaphandrier intervient sur des réseaux et des ouvrages immergés pour des opérations de construction, d'assemblage, de désassemblage, d'entretien et de démolition. À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), en tant qu'aide-opérateur scaphandrier ou surveillant de plongée en surface, il assiste le scaphandrier opérateur.

Le scaphandrier opérateur effectue en immersion les reconnaissances, les relevés et les contrôles préalables aux interventions pour travaux sous-marins. Il positionne et implante l'ouvrage immergé, puis il procède aux opérations d'assemblage, de démontage, de découpe et de soudure. Il travaille en milieu immergé en communication permanente avec le personnel de surface pour sa sécurité et pour faire état de ses observations et de l'avancement des travaux.

L'emploi s'exerce sur un chantier de travaux sous-marins, en surface lorsqu'il occupe les fonctions d'aide-opérateur scaphandrier et de surveillant de plongée, et en immersion revêtu d'un scaphandre lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur. Le scaphandrier travaille en mer, dans les ports, canaux, fleuves, lacs et plans d'eau, ainsi que sur des barrages, etc. Il peut également plonger dans les bassins de stations d'épuration, dans les égouts, dans les canalisations d'usines, dans les piscines de centrales nucléaires. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, eau froide ou eau chaude, visibilité faible ou nulle, faune dangereuse, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

La plongée subaquatique impose, selon les profondeurs et temps d'intervention, de réaliser des paliers de décompression avant de remonter en surface.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. En cas d'interventions à plusieurs scaphandriers, un périmètre de sécurité individuel est respecté.

Pour être employable dans une entreprise de travaux sous-marins en conformité avec la réglementation hyperbare, le professionnel doit être titulaire du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie mention A (le plus souvent classe 2), en cours de validité et à jour de visite médicale.

Le scaphandrier travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés en fonction des contraintes du chantier. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site.

Le scaphandrier tient l'emploi dans le respect des règles de sécurité individuelles et collectives et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention des risques. L'intervention dans des espaces confinés, tels que des réseaux d'assainissement, peut nécessiter une autorisation délivrée par son employeur.

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement : Les entreprises de travaux publics effectuant des travaux maritimes et fluviaux.

Les producteurs d'énergie : interventions sur les barrages hydroélectriques, prises d'eau des centrales nucléaires ou thermiques.

Les sites d'exploitation pétrolière off-shore.

Les collectivités : interventions sur les voies navigables, les infrastructures de collecte ou de traitement d'eaux usées et d'eau potable, surveillance et entretien des ouvrages d'art en milieu fluvial ou maritime.

Les grands ports maritimes, ports de commerce, les ports de plaisance.

Les industries grosses consommatrices d'eau : chimie, papeteries, agro-alimentaire, etc.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

Scaphandrier.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	9/48

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Hyperbarie

Code du travail, articles R. 4461-27 et R. 4461-30 et suivants.

Se conférer aux Décrets et arrêtés du ministère du Travail en vigueur traitant de la prévention des risques hyperbares et des travaux immergés relevant de la Mention A.

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Sans objet.

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Effectuer les relevés et positionnements d'ouvrages immergés

Effectuer des reconnaissances, des relevés et des contrôles en milieu immergé

Positionner un ouvrage immergé

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de relevés, de positionnements et de contrôles d'ouvrages immergés depuis la surface

2. Construire et entretenir des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie

Dégager un ouvrage immergé à l'aide d'un jet d'eau pulsée, d'un système d'aspiration à air ou à eau

Lever et déplacer un élément en milieu immergé

Construire et réparer un ouvrage immergé en maçonnerie

Démolir un ouvrage immergé en maçonnerie à l'aide d'un marteau piqueur

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de construction et d'entretien des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie depuis la surface

3. Assembler et démonter des ouvrages métalliques immergés

Lever et déplacer un élément en milieu immergé

Assembler et démonter mécaniquement des éléments immergés

Découper des éléments métalliques immergés à l'aide d'un oxy-arc

Souder des éléments métalliques immergés

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux d'assemblage et de démontage des ouvrages métalliques immergés depuis la surface

Compétences transversales de l'emploi

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

Travailler en équipe

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Veiller au bon fonctionnement des matériels, machines ou systèmes

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 3 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Convention collective nationale des ouvriers des travaux publics du 15 décembre 1992 en vigueur le 1er juin 1993 étendue par arrêté du 27 octobre 1993 (JORF 29 novembre 1993).

Code(s) NSF :

230s--Exécution de travaux du bâtiment et travaux publics

Fiche(s) Rome de rattachement

I1502 Intervention en milieu subaquatique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	10/48

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

Effectuer les relevés et positionnements d'ouvrages immergés

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier, le professionnel prépare et assiste le scaphandrier opérateur dans ses travaux. Lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur, il effectue les reconnaissances, les relevés et les contrôles d'un élément ou d'un ouvrage immergé. En préalable aux travaux, il positionne l'axe et les points de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage concernée en planimétrie et en altimétrie. Il recherche et identifie l'ouvrage indiqué. Il effectue les relevés et les contrôles. Il communique ses observations en temps réel au surveillant. Il réalise un relevé à partir de repères en surface ou immergés. Il contrôle l'ouvrage ou l'élément visuellement, tactilement ou avec les appareils de mesure courants ou spécifiques. Il fait une description orale en temps réel au surveillant de plongée. Une fois en surface il assiste celui-ci pour rédiger le rapport d'intervention, les schémas, etc. À partir d'indications, il positionne l'axe et les points en planimétrie et en altimétrie du projet à réaliser.

L'activité s'effectue toujours en équipe sous la responsabilité du COH. Le professionnel occupe plusieurs fonctions parmi les cinq, à tour de rôle, selon la constitution de l'équipe de travail mise en place par l'entreprise. En cas d'interventions à plusieurs scaphandriers, un périmètre de sécurité individuel est respecté.

L'activité s'exerce sur un chantier de travaux sous-marins, en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier et revêtu d'un scaphandre, en milieu hyperbare lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur. Le professionnel travaille dans les ports, canaux, fleuves, lacs et bassins, barrages, etc. Il peut également plonger dans les bassins de centres d'épuration, dans les égouts, dans les canalisations d'usines, dans les piscines de centrales nucléaires, et des fluides de différentes densités.

Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle, faune dangereuse, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires. Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. La plongée en milieu hyperbare impose des périodes de décompression avant de remonter en surface.

Le scaphandrier travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, météorologique, des marées et des contraintes du site.

L'intervention dans des espaces confinés, tels que des réseaux d'assainissement, peut nécessiter une autorisation délivrée par son employeur.

Le professionnel réalise cette activité dans le respect des règles de sécurité individuelle et collective (et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention).

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Hyperbarie

Code du travail, articles R. 4461-27 et R. 4461-30 et suivants.

Se conférer aux Décrets et arrêtés du ministère du Travail en vigueur traitant de la prévention des risques hyperbares et des travaux immergés relevant de la Mention A.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Effectuer des reconnaissances, des relevés et des contrôles en milieu immergé

Positionner un ouvrage immergé

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de relevés, de positionnements et de contrôles d'ouvrages immergés depuis la surface

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	11/48

Compétences transversales de l'activité type

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

Travailler en équipe

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Veiller au bon fonctionnement des matériels, machines ou systèmes

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	12/48

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Construire et entretenir des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

À partir des consignes et des informations techniques fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), le professionnel intervient sur des réseaux et des ouvrages immergés pour des opérations de construction, d'entretien et de démolition. En surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier, le professionnel prépare et assiste le scaphandrier opérateur dans ses travaux. Lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur, il effectue le contrôle des équipements nécessaires à l'opération et de l'ouvrage sur lequel seront réalisés les travaux. Ensuite, il procède au dégagement de l'ouvrage et à la réalisation de souilles*. Pour le déplacement d'éléments par levage à l'air comprimé, il met en place le dispositif de sécurité, il alimente le parachute* ou le chameau en air*, il contrôle la remontée et il réalise les opérations de transfert à la grue. Pour la construction d'ouvrages en maçonnerie, il effectue les opérations de coffrage, de coulage du béton et les finitions. Il assemble des blocs ou des éléments préfabriqués en béton. La démolition d'ouvrages de maçonnerie s'effectue à l'aide d'un marteau piqueur. Durant l'intervention, dans sa fonction d'aide-opérateur scaphandrier il maintient la zone de travail dégagée pour assurer la sécurité : risques d'éboulements, de chutes de matériel ou de matériaux. Il communique sur l'avancement de ses travaux en temps réel avec le surveillant de plongée.

L'activité s'effectue toujours en équipe sous la responsabilité du COH. Le professionnel occupe plusieurs fonctions parmi les cinq à tour de rôle, selon la constitution de l'équipe de travail mise en place par l'entreprise. En cas d'interventions à plusieurs scaphandriers, un périmètre de sécurité individuel est respecté. L'activité s'exerce sur un chantier de travaux sous-marins, en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier et revêtu d'un scaphandre, en milieu hyperbare lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur. Le professionnel travaille dans les ports, canaux, fleuves, lacs et bassins, barrages. Il peut également plonger dans les bassins de centres d'épuration, dans les égouts. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle, faune dangereuse. Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. La plongée subaquatique impose des périodes de décompression avant de remonter en surface.

Il travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site.

L'intervention dans des espaces confinés, tels que des réseaux d'assainissement, peut nécessiter une autorisation délivrée par son employeur. Le professionnel réalise cette activité dans le respect des règles de sécurité individuelle et collective (et, s'il existe, en application du PPSPS, sinon du plan de prévention).

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Hyperbarie

Code du travail, articles R. 4461-27 et R. 4461-30 et suivants.

Se conférer aux Décrets et arrêtés du ministère du Travail en vigueur traitant de la prévention des risques hyperbares et des travaux immergés relevant de la Mention A.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Dégager un ouvrage immergé à l'aide d'un jet d'eau pulsée, d'un système d'aspiration à air ou à eau

Lever et déplacer un élément en milieu immergé

Construire et réparer un ouvrage immergé en maçonnerie

Démolir un ouvrage immergé en maçonnerie à l'aide d'un marteau piqueur

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de construction et d'entretien des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie depuis la surface

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	13/48

Compétences transversales de l'activité type

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

Travailler en équipe

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Veiller au bon fonctionnement des matériels, machines ou systèmes

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	14/48

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

Assembler et démonter des ouvrages métalliques immergés

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

À partir des consignes et des informations techniques fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), le professionnel intervient sur des ouvrages métalliques immergés pour des opérations d'assemblage, de démontage, de découpe et de soudage. À partir des consignes et des informations fournies par le COH, en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier, le professionnel prépare et assiste le scaphandrier opérateur dans ses travaux. Lorsqu'il occupe la fonction de scaphandrier opérateur, il prépare en surface son matériel et son intervention. En milieu immergé. Il effectue le contrôle des équipements nécessaires à l'opération et des éléments sur lesquels seront réalisés les travaux. Il réalise les assemblages mécaniques d'éléments par vissage, clavetage ou par brides. Lors du démontage, il élingue ou il amarre les pièces à démonter, les déboulonne ou déclavette et les désolidarise de leur support. Il effectue le découpage des éléments métalliques à l'aide d'un oxy-arc. Avant de souder les pièces métalliques à assembler, il les décape, les chanfreine et les met en position. Ensuite, il effectue les cordons de soudure à l'aide d'électrodes enrobées. Pour le déplacement d'éléments par levage à l'air, il met en place le dispositif de sécurité, il alimente le parachute ou le chameau en air, il contrôle la remontée et il réalise les opérations de transfert à la grue. Il communique sur l'avancement de ses travaux en temps réel avec le surveillant de plongée.

L'activité s'effectue toujours en équipe sous la responsabilité du COH. Le professionnel occupe plusieurs fonctions parmi les cinq, à tour de rôle, selon la constitution de l'équipe de travail mise en place par l'entreprise. En cas d'interventions à plusieurs scaphandriers, un périmètre de sécurité individuel est respecté.

L'activité s'exerce sur un chantier de travaux sous-marins, en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier et revêtu d'un scaphandre, en milieu hyperbare lorsqu'il occupe la fonction d'opérateur scaphandrier. Le professionnel travaille dans les ports, canaux, fleuves, lacs et bassins, barrages. Il peut également plonger dans les bassins de centres d'épuration, dans les égouts, dans les canalisations d'usines, dans les piscines de centrales nucléaires. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle, faune dangereuse, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires. Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. La plongée en milieu hyperbare impose des périodes de décompression avant de remonter en surface.

L'activité s'effectue toujours en équipe sous la responsabilité du COH. Le professionnel occupe plusieurs fonctions parmi les cinq, à tour de rôle, selon la constitution de l'équipe de travail mise en place par l'entreprise. En cas d'interventions à plusieurs scaphandriers, un périmètre de sécurité individuel est respecté.

L'activité s'exerce sur un chantier de travaux sous-marins, en surface lorsqu'il occupe la fonction d'aide-opérateur scaphandrier et revêtu d'un scaphandre, en milieu hyperbare lorsqu'il occupe la fonction d'opérateur scaphandrier. Le professionnel travaille dans les ports, canaux, fleuves, lacs et bassins, barrages. Il peut également plonger dans les bassins de centres d'épuration, dans les égouts, dans les canalisations d'usines, dans les piscines de centrales nucléaires. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle, faune dangereuse, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires. Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. La plongée en milieu hyperbare impose des périodes de décompression avant de remonter en surface.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Hyperbarie

Code du travail, articles R. 4461-27 et R. 4461-30 et suivants.

Se conférer aux Décrets et arrêtés du ministère du Travail en vigueur traitant de la prévention des risques hyperbares et des travaux immergés relevant de la Mention A.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	15/48

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Lever et déplacer un élément en milieu immergé
Assembler et démonter mécaniquement des éléments immergés
Découper des éléments métalliques immergés à l'aide d'un oxy-arc
Souder des éléments métalliques immergés
Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux d'assemblage et de démontage des ouvrages métalliques immergés depuis la surface

Compétences transversales de l'activité type

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)
Travailler en équipe
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail
Veiller au bon fonctionnement des matériels, machines ou systèmes

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	16/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Effectuer des reconnaissances, des relevés et des contrôles en milieu immergé

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), en surface avant la plongée, préparer son intervention, faire les repérages éventuels. En immersion, trouver ou retrouver l'ouvrage ou l'élément indiqué. Depuis le fond, effectuer une description orale sommaire de l'élément à destination du surveillant de plongée en surface. Réaliser le relevé à partir des points de repère ou une bathymétrie en surface*, ou immergés avec des appareils de mesure courants ou spécifiques. Contrôler l'ouvrage ou l'élément visuellement, tactilement ou avec les appareils de mesure courants ou spécifiques. Rendre compte oralement en temps réel au surveillant de plongée en surface. Si nécessaire, assister à la formalisation du compte rendu de l'opération avec le surveillant de plongée afin de retranscrire au client les résultats des observations, relevés et contrôles réalisés en immersion et en surface.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Pendant l'intervention, le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée, et il est assisté depuis la surface par un aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau (en immersion).

Le professionnel travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le professionnel respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

L'élément recherché est trouvé.

L'état de l'ouvrage ou de l'élément est contrôlé en fonction de l'environnement et des conditions d'intervention.

Les informations sont transmises de manière claire en temps réel et concordent avec l'observation in situ.

La description et les côtes relevées sont exploitables et ils correspondent à la réalité.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau du matériel de chantier the

Exploiter un plan de masse, de génie civil, de génie mécanique.

Utiliser un GPS terrestre et maritime.

Réaliser une bathymétrie à l'aide d'un plomb de sonde ou d'un échosondeur simple.

Se positionner dans l'espace.

Décrire son trajet, son évolution, sa position.

Décrire objectivement un élément, une situation.

Identifier les risques au regard de l'environnement.

Utiliser des appareils de mesure et de prise de vue courants en milieu immergé : profondimètre, appareil photo, caméra vidéo, mètre, pied à coulisse, régle, pige, niveau à bulle, niveau de chantier

Faire un croquis à main levée avec indication des dimensions.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	17/48

Rédiger un compte rendu simple comprenant la description de l'ouvrage avec un croquis, les dimensions et cotes et l'état général de l'ouvrage.

Dessiner des croquis ou des schémas de détails techniques d'ouvrages immergés.

Réaliser un relevé ou une reconnaissance en immersion sans visibilité.

Réaliser des relevés de hauteur d'envasement, les consigner par écrit avec un maillage défini.

Déterminer la position d'un point/ouvrage existant

Vérifier la cohérence entre le plan et la réalité du terrain avant de commencer la reconnaissance en immersion.

Vérifier le positionnement réalisé lors de la plongée.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le COH.

Travailler en équipe.

Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.

Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des procédures de visites courantes des ouvrages immergés.

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples, échelles de plan.

Connaissance des risques pour l'environnement liés aux opérations de relevé et de reconnaissance en milieu immergé.

Connaissance des conditions d'utilisation du matériel simple de mesure, de métrologie et de positionnement.

Connaissance du vocabulaire technique des inspections : désigner précisément les matériaux.

Connaissance du vocabulaire technique associé aux ouvrages immergés : barrages, canaux, ponts, ports, etc.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	18/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Positionner un ouvrage immergé

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), en surface avant la plongée, préparer son intervention avec l'équipe de travail. À partir de points de repère ou d'un point de référence identifié, défini en surface ou en milieu immergé, et des consignes et informations fournies par le COH, positionner un axe à l'aide de jalons, des points en planimétrie à l'aide d'outils de mesure simple, reporter un point d'altimétrie à l'aide d'un mètre ou d'un décamètre, d'une règle et d'un niveau à bulle, et positionner une pige ou une mire avec prisme sur des points immergés pour des relevés topographiques réalisés par un géomètre afin d'obtenir des informations quantifiées sur le site où intervient le scaphandrier.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée en surface et il est assisté depuis la surface par un aide-opérateur scaphandrier. Les positionnements d'ouvrages sont effectués sous l'eau (en immersion).

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le professionnel respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le point de référence est positionné conformément aux consignes.

La planimétrie et l'altimétrie sont respectées.

Les alignements et les pentes sont conformes au plan et aux consignes données.

Le matériel de positionnement est utilisé selon les prescriptions du constructeur et les règles professionnelles.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Exploiter des plans, des profils, des coupes et dessins d'exécution d'un ouvrage immergé.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Utiliser le matériel simple de positionnement : jalons, décamètre,

Dessiner des croquis ou des schémas de détails techniques d'ouvrages immergés.

Implanter un point immergé à partir de consignes.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le COH.

Travailler en équipe.

Communiquer avec le surveillant de manière conventionnelle.

Appliquer les consignes de sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	19/48

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples.

Connaissance des techniques de positionnement : altimétrie, planimétrie, alignement, triangulation.

Connaissance du vocabulaire technique associé aux ouvrages immergés : barrages, canaux, ponts, ports, etc.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	20/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de relevés, de positionnements et de contrôles d'ouvrages immergés depuis la surface

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En surface, à partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer l'intervention du scaphandrier opérateur, vérifier l'état du matériel avant l'intervention. Réaliser les tests de fonctionnement du matériel avant la plongée. Mettre en sécurité toute la zone en surface, baliser, positionner la signalisation temporaire et la maintenir en place. Aider à la mise à l'eau et à la sortie de l'eau du scaphandrier opérateur. Donner de la longueur et enrôler le narguilé* en fonction du déplacement du scaphandrier opérateur. Positionner un point ou une référence planimétrique et altimétrique en surface, la maintenir en place. Sur ordre du surveillant de plongée, transmettre au scaphandrier opérateur le matériel et les outils demandés. Démarrer et éteindre un compresseur et assurer sa maintenance de premier niveau. Contribuer en surface aux opérations de relevés, de positionnement et de contrôle afin de permettre au scaphandrier opérateur de réaliser ces tâches en sécurité et dans de bonnes conditions techniques.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant qu'aide-opérateur scaphandrier la compétence s'exerce en surface sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre si le professionnel occupe aussi la fonction de plongeur de secours. Il travaille en plein air ou sous abri, depuis la rive, un quai, dans un environnement industriel ou sur une embarcation. Les conditions environnementales de la plongée peuvent être difficiles et hostiles et engendrer des contraintes pour l'aide-opérateur scaphandrier : courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Pendant l'intervention de l'opérateur scaphandrier, l'aide-opérateur scaphandrier est en relation directe et permanente avec le surveillant de plongée.

Le professionnel travaille généralement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le professionnel respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le matériel de surface est vérifié avant l'immersion du scaphandrier opérateur.

Les ordres du COH sont respectés.

La communication avec le surveillant respecte les protocoles.

Le matériel de surface est correctement utilisé et entretenu.

Les actions de l'aide-opérateur scaphandrier contribuent efficacement au travail et à la sécurité du scaphandrier opérateur.

Les règles de sécurité sont mises en œuvre en surface.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective terrestre et maritime pour un chantier de travaux immergés.

Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau du matériel de chantier thermique, électrique et hydraulique pour des travaux immergés.

Exploiter un plan de masse, de génie civil.

Déterminer la position d'un point/ouvrage existant sur le terrain et sur un plan de masse.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	21/48

Vérifier la cohérence entre le plan et la réalité du terrain avant de commencer les travaux.
Positionner un point sur une carte IGN, marine.
Utiliser un GPS terrestre et maritime.
Utiliser le matériel simple de positionnement : jalons, décamètre, niveau de chantier.
Identifier les risques au regard de l'environnement du chantier.
Prévenir les risques de pollution du site.
Maîtriser les techniques de matelotage, savoir faire des nœuds.
Mettre en œuvre les mesures de protection de l'environnement.
Collecter et trier les déchets du chantier suivant leur classe en vue de leur recyclage et de leur évacuation.

Organiser son intervention en surface.
Respecter les procédures de travail.
Garder son calme en cas de danger.
Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le COH.

Travailler en équipe.
Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples.
Connaissance des mesures de prévention des risques pour la sécurité des hommes lors des opérations de relevés et de reconnaissance en milieu immergé.
Connaissance des mesures de protection de l'environnement liées aux opérations de relevés et de reconnaissance en milieu immergé.
Connaissance des conditions d'utilisation du matériel simple de mesure, de métrologie et de positionnement.
Connaissance du vocabulaire technique associé aux ouvrages immergés : barrages, canaux, ponts, ports, site industriel, etc.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	22/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Dégager un ouvrage immergé à l'aide d'un jet d'eau pulsée, d'un système d'aspiration à air ou à eau

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations techniques fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares COH, en immersion, mettre à poste le matériel de dégagement à jet d'eau pulsée, un système d'aspiration à air ou à eau, assurer le matériel, se positionner par rapport au matériel et à la tâche à réaliser. Pour certains outils, commander au surveillant de plongée leur mise en service et leur arrêt. Dégager l'ouvrage en sécurité, réaliser une souille, contrôler le travail réalisé, réaliser la démobilitation du poste de travail, rendre compte oralement en temps réel au surveillant de plongée en surface.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le scaphandrier opérateur intervient sur des ouvrages et équipements variés tels que des lits de pose de gabions*, fondations, coques et hélices de bateaux, chaînes de corps mort, épaves, vannes de fond, écluses, rainures de batardeau*, seuils de vannes et grilles de fond, etc.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

L'ouvrage ou la partie d'ouvrage, immergé est dégagé.

Les dimensions de l'excavation sont conformes aux consignes et aux besoins.

Le matériel est utilisé selon les prescriptions du fabricant.

La position de travail est adaptée à l'intervention à réaliser.

La liberté de mouvement est maintenue tout au long de la tâche.

La liberté des équipements est maintenue tout au long de la tâche.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective sur un chantier de travaux immergés.
Se positionner dans l'espace.

Décrire oralement son trajet, son évolution, sa position.

Décrire un élément, une situation en immersion.

Contrôler l'état et le fonctionnement d'un émulseur à air, d'un jet d'eau pulsé.

Utiliser un émulseur à air, un jet d'eau pulsée selon les règles de sécurité : port des EPI, contrôler son état et son fonctionnement, positionnement et sécurisation du matériel, amarrage, maîtrise des risques d'obturation, contrôle de la présence du dispositif anti-aspiration, de la vanne d'admission/de secours, du lestage.

Utiliser différentes pompes pour des travaux immergés : à vide, de refoulement, ou aspiratrice.

Identifier les risques au regard de l'environnement lors d'un chantier sous-marin.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	23/48

Organiser son intervention en milieu immergé.
Respecter les procédures de travail et de plongée.
Garder son calme en cas de danger.
Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le COH.

Travailler en équipe.
Communiquer avec le COH de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des principes de fonctionnement d'un émulseur à air, d'un jet d'eau pulsé.
Connaissance des principes de fonctionnement des différentes pompes pour des travaux immergés : à vide, de refoulement, ou aspiratrice.
Connaissance des équipements de protection individuelle et collective associés aux travaux de dégagement en milieu immergé.
Connaissance de la loi de Mariotte, de l'effet Venturi.
Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de pompage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	24/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Lever et déplacer un élément en milieu immergé

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), réceptionner et contrôler en surface les appareils de levage. En milieu immergé, repérer et contrôler l'état des points d'amarrage ou d'élingage de l'élément à déplacer, valider la cohérence du moyen de levage au regard de la masse, poids apparent et poids réel, de l'élément à déplacer, du tirant d'eau et du tirant d'air, apprécier les phénomènes de succion, réceptionner et contrôler en milieu immergé les appareils et moyens de levage, frapper (connecter), les appareils à l'élément à déplacer, frapper une bosse en l'absence de points d'amarrage, mettre à poste et connecter le matériel de déplacement : parachute, chameau, tire fort, crochet de la grue. Mettre en place un dispositif de sécurité pour assurer la remontée lors du levage à l'air, alimenter le parachute ou le chameau en air, contrôler la remontée, surveiller la flottabilité du dispositif, réaliser les opérations de transfert de charge du parachute ou du chameau à la grue.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Sauf dans le cas de plongées en scaphandre autonome, pendant l'intervention, le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

La charge est évaluée.

L'élingage est réalisé conformément.

Les moyens de levage sont disposés parés à lever.

Le gonflage des unités de levage est maîtrisé.

L'ordre de levage est clairement donné.

La position du professionnel est adaptée à sa sécurité et au contrôle de la remontée de l'élément.

L'élément déplacé est mis en place à sa position de destination.

La sécurité du professionnel est assurée tout au long de l'opération.

La liberté des équipements est maintenue tout au long de la tâche.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Évaluer la masse d'un élément immergé.

Utiliser les différents appareils de levage sur terre et en milieu immergé, choix, contrôle, techniques d'élingage.

Utiliser un parachute, un chameau pour déplacer des éléments en milieu immergé.

Effectuer les opérations de matelotage.

Maîtriser les gestes de commandement et de communication pour des opérations de levage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	25/48

Organiser son intervention en milieu immergé.
Respecter les procédures de travail et de plongée.
Garder son calme en cas de danger.
Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée à destination du COH.

Travailler en équipe.
Communiquer avec le surveillant de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples.

Notions de masse, poids apparent, poids relatifs.

Connaissance de la loi de Mariotte, du principe d'Archimède, de la gravitation.

Connaissance des phénomènes de succion.

Connaissance des risques et coefficients de sécurité pour le levage et la traction.

Connaissance des gestes de commandement et de communication pour des opérations de levage.

Connaissance des différents équipements et appareils de levage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	26/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Construire et réparer un ouvrage immergé en maçonnerie

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), réceptionner le matériel et les matériaux en surface. En milieu immergé, réaliser les liaisons de reprise des aciers, mettre en place et ancrer le ferrailage, éliminer les résidus présents, mettre en place et ancrer un coffrage, faire l'étanchéité du coffrage et s'assurer de son nettoyage, ménager des événements si nécessaires, mettre en œuvre le béton. Préparer les parties à reprendre, mettre en place et ancrer le coffrage. Tout au long de l'opération de coulage, vérifier la tenue du coffrage et la mise en place du béton. Régler une plateforme à l'aide d'un râteau, d'une règle de maçon et d'un rail. Mettre en place ou assembler des blocs et des éléments préfabriqués en béton posés "à sec", à l'aide de joints ou jointoyer au mortier de ciment afin de réparer ou construire un ouvrage immergé en maçonnerie.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Les travaux de réparation sont généralement précédés d'une inspection qui définit les opérations à effectuer.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le plan d'exécution et le mode opératoire sont compris.

Le coffrage et le ferrailage sont ancrés sous l'eau.

Le positionnement des aciers est conforme à la norme.

Le réglage géométrique du coffrage correspond au projet.

Le béton est mis en œuvre sans se mélanger à l'eau du milieu de travail.

Le matériel est utilisé selon les recommandations du constructeur.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective liés à la mise en œuvre des bétons et mortiers.

Lire un plan de coffrage et de ferrailage pour la construction d'un ouvrage simple.

Assembler un coffrage simple en milieu immergé.

Positionner un événement dans un coffrage en milieu immergé.

Assembler des éléments façonnés de ferrailage.

Mettre en œuvre du béton sous l'eau à l'aide d'une pompe à béton ou d'une goulotte.

Utiliser le matériel hydraulique et pneumatique couramment utilisé sur des chantiers de maçonnerie en milieu immergé.

Organiser son intervention en milieu immergé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	27/48

Respecter les procédures de travail et de plongée.
Garder son calme en cas de danger.
Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée à destination du COH.

Travailler en équipe.
Communiquer avec le surveillant de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Savoir lire un mode opératoire, des notices techniques.
Connaissance des différentes familles d'ouvrages d'art et de constructions immergées : nature, matériaux utilisés, structure, fonction, etc.
Connaissance des principes d'utilisation des coulis, des mortiers, des bétons et des adjuvants.
Connaissances de base du béton armé à l'air libre et en milieu immergé.
Connaissance des risques pour les personnes et l'environnement liés à la mise en œuvre des bétons et mortier en milieu immergé.
Connaissance des principes de pose et d'assemblage des éléments préfabriqués en béton, des tuyaux, des émissaires et des conduites sous-marines.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	28/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Démolir un ouvrage immergé en maçonnerie à l'aide d'un marteau piqueur

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Selon l'ouvrage ou la partie d'ouvrage à démolir et des consignes et informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer en surface le matériel, en milieu immergé démolir, éclater, à l'aide d'un marteau piqueur hydraulique ou pneumatique. Maintenir la zone de travail dégagée pour prévenir d'éventuels éboulements ou chutes de matériel et/ou matériaux.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, la visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Les travaux de démolition sont précédés d'une inspection qui confirme les opérations à effectuer.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le fonctionnement des outils est vérifié.

Le matériel de démolition est utilisé selon les recommandations du constructeur.

La position du professionnel lui permet de travailler en sécurité.

L'ouvrage ou la partie d'ouvrage est démolie.

Les nuisances pour l'environnement du chantier sont maîtrisées.

Les éléments et ouvrages à proximité du chantier sont préservés.

Les EPI adaptés sont utilisés conformément aux tâches à effectuer.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection collective.

Savoir lire un mode opératoire.

Utiliser un brise-béton, un perforateur, un éclateur en milieu immergé.

Connecter, raccorder et sécuriser des flexibles hydrauliques et pneumatiques.

S'équiper des EPI afférents à la tâche à réaliser.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

Travailler en équipe.

Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.

Appliquer les consignes de sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	29/48

Connaissance des différents types d'ouvrages d'art et de constructions immergées : nature, matériaux utilisés, structure, fonction, etc.

Connaissance des risques liés à la démolition de maçonneries immergée.

Connaissance des EPI afférents à la tâche réalisée.

Connaissance des différents procédés de démolition.

Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de démolition.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	30/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux de construction et d'entretien des réseaux et ouvrages immergés en maçonnerie depuis la surface

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En surface, à partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer l'intervention du scaphandrier opérateur, vérifier l'état du matériel avant l'intervention. Mettre en sécurité toute la zone en surface, baliser, positionner la signalisation temporaire et la maintenir en place. Réaliser les tests de fonctionnement du matériel avant la plongée. Aider à la mise à l'eau et à la sortie de l'eau du scaphandrier opérateur. Donner de la longueur et enrôler le narguilé en fonction du déplacement du scaphandrier opérateur. Sur ordre du surveillant de plongée, transmettre au scaphandrier opérateur le matériel et les outils demandés. Démarrer et éteindre un compresseur, une pompe hydraulique, un groupe électrogène. Assurer la maintenance de premier niveau du matériel utilisé. Assembler un coffrage au sol. En surface, s'il est en charge des manœuvres, guider par gestes conventionnels un engin de chantier, un engin de levage, une toupie à béton. Utiliser une pompe à béton, couler du béton. Contribuer en surface aux travaux de construction et permettre au scaphandrier opérateur de réaliser les tâches en sécurité et dans de bonnes conditions techniques. Mettre à poste le matériel de dégagement à jet d'eau pulsée, un système d'aspiration à air ou à eau, et assurer/sécuriser le matériel en surface. Sur ordre du surveillant de plongée mettre en service et stopper le compresseur, la pompe hydraulique.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant qu'aide-opérateur scaphandrier la compétence s'exerce en surface sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre si le professionnel occupe aussi la fonction de plongeur de secours. Il travaille en plein air ou sous abri, depuis la rive, un quai, dans un environnement industriel ou sur une embarcation. Les conditions environnementales de la plongée peuvent être difficiles et hostiles et engendrer des contraintes pour l'aide-opérateur scaphandrier : courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Pendant l'intervention du scaphandrier opérateur, l'aide-opérateur scaphandrier est en relation directe et permanente avec le surveillant de plongée. S'il est en charge des manœuvres, il est en relation directe avec les conducteurs d'engins et les fournisseurs : grue de levage, toupie pour béton prêt à l'emploi ...

Le professionnel travaille généralement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le professionnel respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le matériel de surface est vérifié avant l'immersion du scaphandrier opérateur.

Les ordres du surveillant de plongée sont respectés.

La communication avec le surveillant de plongée respecte les protocoles.

Le matériel de surface pour un chantier de maçonnerie sous-marine est correctement utilisé et entretenu.

Les actions de l'aide-opérateur scaphandrier contribuent efficacement au travail et à la sécurité du scaphandrier opérateur.

Les règles de sécurité sont mises en œuvre en surface.

L'aide-opérateur scaphandrier en surface maîtrise les gestes conventionnels de commandement et de communication.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	31/48

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective terrestre et maritime pour un chantier de travaux immergés.

Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau du matériel de chantier thermique, électrique et hydraulique pour des travaux immergés.

Exploiter un plan de masse, de génie civil.

Utiliser les différents appareils de levage, choix, contrôle, techniques d'élingage.

Identifier les risques au regard de l'environnement.

Maîtriser les techniques de matelotage, savoir faire des nœuds.

Collecter et trier les déchets du chantier suivant leur classe en vue de leur recyclage et de leur évacuation.

Mettre en œuvre les mesures de protection de l'environnement.

Organiser son intervention en surface.

Respecter les procédures de travail.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

Organiser son intervention en surface.

Respecter les procédures de travail.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

Connaissance des différents types d'ouvrages immergés en maçonnerie.

Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de maçonnerie en milieu immergés.

Connaissance des techniques de fabrication et de mise en œuvre des mortiers et bétons.

Connaissance des techniques de coffrage simple.

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples.

Connaissance des mesures de prévention des risques pour la sécurité des hommes lors aux travaux de maçonnerie en milieu immergé.

Connaissance des mesures de protection de l'environnement liées aux opérations de relevé et de reconnaissance en milieu immergé.

Connaissance des conditions d'utilisation du matériel simple de mesure, de métrologie et de positionnement.

Connaissance du vocabulaire technique associé aux ouvrages immergés : barrages, canaux, ponts, ports, site industriel, etc.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	32/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Assembler et démonter mécaniquement des éléments immergés

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), choisir, préparer et vérifier les outils adaptés à la tâche à réaliser. Pour un assemblage d'éléments en milieu immergé, réceptionner et positionner les éléments à fixer, les assembler par vissage, clavetage ou par brides, réaliser le serrage à l'aide de clés ordinaires, d'une clé dynamométrique, d'un tensionneur hydraulique ou d'une clé à choc. Pour un démontage d'éléments en milieu immergé, élinguer ou amarrer la pièce à démonter, la déboulonner ou déclaveter, et la désolidariser de son support.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires. La préparation des outils s'effectue en surface.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le plan de montage est respecté.

Les éléments sont positionnés et permettent l'assemblage.

Le couple de serrage de la boulonnerie est respecté.

Le mode opératoire et l'ordre de montage et de démontage sont respectés.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection collective lors des travaux de démontage d'ouvrages métalliques immergés.

Exploiter un plan d'assemblage mécanique.

Connecter, raccorder et sécuriser des flexibles hydrauliques et pneumatiques.

Utiliser une clé dynamométrique, une clé à choc, un tensionneur hydraulique, un casse boulons hydraulique.

Monter et démonter une clavette.

S'équiper des EPI afférents à la tâche à réaliser.

Sécuriser par élingage une pièce pendant le montage et le démontage.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	33/48

Travailler en équipe.
Communiquer avec le surveillant de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des différents types d'ouvrages métalliques immergés démontables.
Connaissance des phénomènes de corrosion en particulier électrolytique*.
Connaissance des différents termes et systèmes de boulonnerie : vis, écrous, boulons, goujons, rondelles, métrique, gaz, etc.
Connaissance des notions de couple de serrage.
Connaissance des EPI afférents à la tâche réalisée.
Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de démontage d'ouvrages métalliques immergés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	34/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 10

Découper des éléments métalliques immergés à l'aide d'un oxy-arc

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer et vérifier le matériel en surface, découper les éléments métalliques à l'aide d'un oxy-arc.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, la faune et la flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le matériel de découpage à l'oxy-arc est vérifié.

Les événements, si nécessaires, sont positionnés de manière à évacuer les gaz.

L'oxy-arc est utilisé selon les recommandations du constructeur.

La position du professionnel lui permet de travailler en sécurité.

Les ordres de mise en et hors tension sont transmis au surveillant de plongée.

L'ouvrage ou la partie d'ouvrage est découpé.

Les nuisances pour l'environnement du chantier sont maîtrisées.

Les éléments et ouvrages à proximité du chantier sont préservés.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Connecter, raccorder et sécuriser des flexibles hydrauliques et pneumatiques.

Utiliser un oxy-arc pour des travaux de découpage en milieu immergé.

Réaliser des événements et évaluer leur efficacité, mettre en œuvre les techniques complémentaires d'évacuation des gaz.

Faire un point d'élingage équilibré.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

Travailler en équipe.

Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.

Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des différents types d'ouvrages métalliques immergés.

Connaissance des procédures de sécurité liées à l'utilisation de gaz combustibles en milieu immergé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	35/48

Connaissance des risques liés à l'utilisation de matériels électriques en milieu immergé : champ de propagation.

Connaissance des principes de l'hydrolyse de l'eau* et la nécessité de créer des événements.

Connaissance des procédures liées à la découpe d'un câble ou d'une chaîne en tension mécanique.

Connaissance des EPI afférents à la tâche réalisée.

Connaissance des différentes méthodes de découpage en milieu immergé : scie à métaux, chalumeau, tronçonneuse à matériaux (lapidaire), lance thermique, câble ou à chaîne diamantée, cisaille, grignoteuse hydraulique, lance à eau très haute pression.

Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de découpage à l'oxy-arc en milieu immergé.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	36/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 11

Souder des éléments métalliques immergés

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer et vérifier le matériel en surface, décaper les pièces métalliques à assembler, les chanfreiner, les positionner manuellement ou à l'aide de positionneurs, effectuer les cordons de soudure à l'aide d'électrodes enrobées pour assembler deux pièces métalliques.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant que scaphandrier opérateur, la compétence s'exerce sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre. Les conditions environnementales peuvent être difficiles et hostiles : courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques. Les opérations de soudage peuvent être soumises à une réglementation. Dans ce cas, le scaphandrier opérateur doit posséder un certificat de qualification adapté.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Le scaphandrier opérateur est en communication directe et permanente avec le surveillant de plongée et il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier. Les reconnaissances, relevés et contrôles sont effectués sous l'eau.

Le scaphandrier opérateur travaille essentiellement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le scaphandrier opérateur respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le matériel de soudage est vérifié sous l'eau avant le démarrage des travaux.

Les événements, si nécessaires, sont positionnés de manière à évacuer les gaz.

Le scaphandrier opérateur ne se trouve pas entre la masse électrique et l'arc.

Les ordres de mise en et hors tension sont transmis au surveillant de plongée.

La soudure est homogène.

La résistance mécanique de la soudure répond à son utilisation.

L'intégrité du matériel est préservée.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection collective.

Réaliser des soudures descendantes et à plat.

Utiliser l'intégralité d'un équipement de soudure : un poste de soudure, sectionneur, câbles, pince.

Estimer et commander l'ampérage de l'appareil de soudure au surveillant de plongée.

Faire des événements pour évacuer les gaz et prévenir les explosions.

Évaluer l'efficacité des événements et mettre en œuvre les techniques complémentaires d'évacuation des gaz.

Utiliser les EPI afférents à la tâche à réaliser.

Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau du matériel de chantier thermique, électrique et hydraulique.

Organiser son intervention en milieu immergé.

Respecter les procédures de travail et de plongée.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	37/48

Travailler en équipe.
Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.
Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des différents types d'ouvrages métalliques immergés.
Connaissance des risques liés à l'utilisation de matériels électriques en milieu immergé : champ de propagation.
Connaissance des principes de la soudure à l'arc.
Connaissance des principes de l'hydrolyse de l'eau et la nécessité de créer des événements.
Connaissance des EPI afférents à la tâche réalisée, dont l'écran de protection visuelle.
Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de soudage en milieu immergés.
Connaissance des techniques de soudage à plat, en corniche supérieure, descendante.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	38/48

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 12

Assister le scaphandrier opérateur pour des travaux d'assemblage et de démontage des ouvrages métalliques immergés depuis la surface

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En surface, à partir des consignes et des informations fournies par le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), préparer l'intervention du scaphandrier opérateur, vérifier l'état du matériel avant l'intervention. Mettre en sécurité toute la zone en surface, baliser, position la signalisation temporaire et la maintenir en place. Réaliser les tests de fonctionnement du matériel avant la plongée. Aider à la mise à l'eau et à la sortie de l'eau du scaphandrier opérateur. Donner de la longueur et enrôler le narguilé en fonction du déplacement de l'opérateur scaphandrier. Sur ordre du surveillant de plongée, transmettre au scaphandrier opérateur le matériel et les outils demandés. Démarrer et éteindre un compresseur, une pompe hydraulique, un groupe électrogène. Assurer sa maintenance de premier niveau du matériel utilisé. Décaper et découper des pièces métalliques à assembler, assembler mécaniquement des pièces métalliques, effectuer les cordons de soudure simples. Contribuer en surface aux travaux de construction et permettre au scaphandrier opérateur de réaliser les tâches en sécurité et dans de bonnes conditions techniques.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

En tant qu'aide-opérateur scaphandrier la compétence s'exerce en surface sur un chantier de travaux publics immergé, équipé d'un scaphandre si le professionnel occupe aussi la fonction de plongeur de secours. Il travaille en plein air ou sous abri, depuis la rive, un quai, dans un environnement industriel ou sur une embarcation. Les conditions environnementales de la plongée peuvent être difficiles et hostiles et engendrer des contraintes pour l'aide-opérateur scaphandrier : les courants, froid, visibilité faible ou nulle du scaphandrier opérateur, faune et flore dangereuses, fluide à densité différente de 1, risques chimiques, bactériologiques et nucléaires.

Le travail s'effectue en équipe sous la responsabilité du COH. Pendant l'intervention du scaphandrier opérateur, l'aide-opérateur scaphandrier est en relation directe et permanente avec le surveillant de plongée.

Le professionnel travaille généralement en déplacement, en France ou à l'étranger, pour des opérations qui peuvent durer un jour ou plusieurs mois. Il peut travailler le week-end et les jours fériés, dans le respect de la réglementation en vigueur. Les horaires peuvent être aménagés en fonction des conditions climatiques, des marées et des contraintes du site. Le professionnel respecte les règles de sécurité individuelle et collective ainsi que la réglementation afférente aux travaux hyperbares.

Critères de performance

Le matériel de soudure est vérifié avant l'immersion du scaphandrier opérateur.

Les ordres du COH sont respectés.

La communication avec le surveillant de plongée respecte les protocoles.

Le matériel de surface pour un chantier de soudure sous-marine est correctement utilisé et entretenu.

Les actions de l'aide-opérateur scaphandrier contribuent efficacement au travail et à la sécurité du scaphandrier opérateur.

Les règles de sécurité sont mises en œuvre en surface.

L'aide-opérateur scaphandrier en surface maîtrise les gestes conventionnels de commandement et de communication.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre les moyens de protection individuelle et collective terrestre et maritime pour un chantier de travaux immergés.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	39/48

Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau du matériel de chantier thermique, électrique et hydraulique pour des travaux immergés.

Exploiter un plan de masse de génie mécanique.

Réaliser des soudures simples.

Connecter, raccorder et sécuriser les câbles de l'appareil de soudure sous-marine.

Connecter, raccorder et sécuriser des flexibles hydrauliques et pneumatiques.

Vérifier, utiliser et entretenir groupe de soudure autonome de travaux publics.

Régler l'ampérage de l'appareil de soudure à partir des consignes du surveillant de plongée.

Utiliser les EPI afférents à la tâche à réaliser.

Maîtriser les techniques de matelotage, savoir faire des nœuds.

Collecter et trier les déchets du chantier suivant leur classe en vue de leur recyclage et de leur évacuation.

Organiser son intervention en surface.

Respecter les procédures de travail.

Garder son calme en cas de danger.

Identifier les situations potentiellement dangereuses ou inattendues et en alerter le surveillant de plongée.

Travailler en équipe.

Communiquer avec le surveillant de plongée de manière conventionnelle.

Appliquer les consignes de sécurité.

Connaissance des différents types d'ouvrages métalliques immergés.

Connaissance des EPI pour souder.

Connaissance des risques pour l'environnement liés aux travaux de soudage en milieu immergés.

Connaissance des techniques de soudage simple.

Connaissance des bases du calcul : Quatre opérations, pourcentages, pentes, règle de trois, surfaces et volumes simples.

Connaissance des mesures de prévention des risques pour la sécurité des hommes lors aux travaux sur des ouvrages métalliques en milieu immergé.

Connaissance des mesures de protection de l'environnement liées aux opérations de relevé et de reconnaissance en milieu immergé.

Connaissance des conditions d'utilisation du matériel simple de mesure, de métrologie et de positionnement.

Connaissance du vocabulaire technique associé aux ouvrages immergés : barrages, canaux, ponts, ports, site industriel, etc.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	40/48

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Communiquer oralement (comprendre et s'exprimer)

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En immersion, effectuer une description sommaire de l'ouvrage immergé au surveillant de plongée et au responsable du chantier. En temps réel, rendre compte oralement au surveillant de plongée de ses observations et de sa progression. À l'issue de la plongée, échanger avec le surveillant de plongée et le Chef d'Opérations Hyperbares (COH), pour valider et compléter les informations transmises.

Critères de performance

Le protocole de communication entre membres de l'équipe est respecté.
Le vocabulaire employé pour décrire la situation est en adéquation avec le contexte d'intervention.
La description orale des observations est précise.

Travailler en équipe

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Le scaphandrier est en liaison permanente avec le surveillant de plongée pour lui transmettre des informations sur la situation rencontrée sous l'eau et demander des opérations à mener depuis la surface. Le scaphandrier opérateur est guidé depuis la surface par le surveillant de plongée grâce aux informations sur les paramètres de plongée et la situation en surface. Il est assisté depuis la surface par l'aide-opérateur scaphandrier qui lui met à disposition les outils et matériels nécessaires aux tâches qu'il exécute.

Lors d'opérations de relevés, de positionnements et de contrôle d'ouvrages immergés, avant la plongée l'équipe s'accorde sur les informations à recueillir par le scaphandrier opérateur et les opérations que chaque membre de l'équipe doit réaliser pour mener à bien l'opération. Durant la plongée le scaphandrier opérateur, le surveillant de plongée et l'aide-opérateur scaphandrier collaborent pour réaliser des relevés ou positionner des points particuliers. Une fois les informations recueillies en immersion, l'équipe partage les informations et données obtenues, pour permettre à un représentant du client ou de l'entreprise de compléter les plans ou schémas et rédiger le compte rendu d'observation.

Pour réaliser des travaux sur des ouvrages en maçonnerie ou métalliques, l'équipe prépare l'intervention et se coordonne pour amener les matériels et les matériaux à l'emplacement des travaux. Le scaphandrier opérateur en immersion fournit au surveillant de plongée des informations complémentaires sur le contexte réel d'intervention. Ces informations viennent ajuster le plan d'action préalablement établi.

Critères de performance

Les protocoles de plongée sont respectés au regard de la fonction occupée.
La collaboration entre les membres de l'équipe permet au scaphandrier opérateur de mener à bien l'inspection, le relevé, le contrôle et les travaux sur l'ouvrage ou de l'élément immergé.
La coopération et le partage d'informations entre le scaphandrier opérateur et le surveillant de plongée permettent la rédaction du compte rendu.
La collaboration entre les membres de l'équipe permet au scaphandrier opérateur de travailler en sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	41/48

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Le scaphandrier opérateur travaille en lien direct et permanent avec le surveillant de plongée, qui définit et fait appliquer les consignes de sécurité. Il suit ces consignes et il se conforme aux règles et usages de sa profession, en particulier pour la sécurité, la santé et l'hygiène au travail. Les risques sont permanents en plongée : le scaphandrier opérateur prend en compte et applique les règles de sécurité inhérentes au travail en milieu immergé. Il prépare et contrôle ses équipements. Il analyse et minimise les risques et les nuisances liés à ses interventions. Il sécurise la zone en fonction de l'analyse du risque ; il prend les mesures conservatoires lors d'un accident.

Critères de performance

Les consignes et les règles de sécurité et d'hygiène sont respectées.

Le contrôle des équipements est réalisé.

La zone à risque est sécurisée.

Les risques et les nuisances sont minimisés.

Les mesures conservatoires lors d'un accident sont adaptées.

Veiller au bon fonctionnement des matériels, machines ou systèmes

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Pour sa propre sécurité et celle des autres, le scaphandrier s'assure du fonctionnement de ses matériels et de ses équipements par un contrôle régulier selon les prescriptions du fabricant. Il repère et signale les matériels endommagés ou défectueux au COH et au chef d'équipe.

Critères de performance

La check-list avant immersion est réalisée en conformité avec le protocole établi.

Le fonctionnement des matériels et des équipements est contrôlé avant et après chaque plongée.

Les matériels et les équipements sont contrôlés selon les prescriptions du fabricant.

La technique pour réaliser l'entretien de premier niveau du matériel est connue.

L'état des matériels et des équipements est reporté au COH et au chef d'équipe.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	42/48

Glossaire technique

Batardeau : Un batardeau est un barrage destiné à la retenue d'eau provisoire en un lieu donné sur une surface donnée. En général, le batardeau est utilisé en vue d'exercer une activité en aval de celui-ci.

Bathymétrie : Science de la mesure des profondeurs et du relief d'une zone immergée pour déterminer la topographie du sol : lit d'une rivière, fond d'une étendue/retenue d'eau.

Décompression (palier) : En plongée sous-marine, un palier de décompression est le temps que l'on passe à une profondeur donnée afin de réduire le taux d'azote ou d'hélium restant dans les tissus humains (sang notamment). Il entre dans le cadre des procédures de décompression en prévention des accidents de décompression (ADD). Sa profondeur et son temps sont donnés par les tables de décompression ou un ordinateur de plongée.

Gabions : Un gabion est en génie civil un casier, le plus souvent constitué de solides fils de fer tressés et rempli de pierres, utilisé dans les travaux publics et le bâtiment pour respectivement construire des murs de soutènement, des berges artificielles.

Narguilé : Narguilé est le nom que les scaphandriers donnent au tube qui les relie à la surface et qui leur fournit l'air dont ils ont besoin pour respirer sous l'eau. Le tube est relié au casque du scaphandrier à l'un de ses extrêmes et à une pompe en surface à son autre extrême.

Parachute ou chameau: Les parachutes (systèmes ouverts) ou chameaux (systèmes fermés avec soupape) de relevage en plongée sous- marine assurent une flottabilité de charges en milieu aquatique. Les unités de relevage permettent le levage de charges lourdes sous- marines en surface.

Phénomènes de corrosion en particulier électrolytique/hydrolyse de l'eau : L'hydrolyse est une réaction chimique entre une molécule d'eau et une autre molécule, dans laquelle la molécule d'eau est divisée en atomes. Ce phénomène provoque la corrosion des métaux en milieu aqueux.

Souille : Tranchée réalisée en milieu immergée (fond de l'océan, lit de rivière, retenue d'eau) afin d'enfourer un câble ou une canalisation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	43/48

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	45/48

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STP	REAC	TP-01314	02	07/10/2020	06/10/2020	46/48

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

