

TECH ↓ SUB

Travaux subaquatiques - sur cordes
en milieux confinés ou hostiles

SOLUTIONS POUR L'INACCESSIBLE



STATIONS
D'ÉPURATION

NUCLÉAIRE

INDUSTRIE

HYDRAULIQUE

OUVRAGE D'ART

ÉTANCHEITE
TRAITEMENT DE
L'EAU

It always seems impossible until it's done
Cela semble toujours impossible jusqu'à ce qu'on le fasse
Nelson MANDELA

SOMMAIRE



2

Qui nous sommes



4

Nos interventions



6

Nos métiers



8

Qualité, Sécurité, Environnement



10

Stations d'épuration



12

Nucléaire



14

Industrie



16

Hydraulique



18

Ouvrages d'art, fluviaux, portuaires, maritimes



20

Nos filiales :
Aquagéo, Aquago, Altabyss

La société **TECH SUB** INDUSTRIE ENVIRONNEMENT,

pionnière de la plongée industrielle, a été fondée pour le développement de nouvelles techniques de travaux subaquatiques.

Notre métier, qui évolue selon les demandes et besoins de nos clients, consiste à apporter des solutions pour résoudre des problématiques dans des endroits souvent considérés comme inaccessibles ou hostiles.



Cela fait plus de 20 ans que nous sommes à vos côtés pour mettre au point et réaliser vos projets de travaux et de maintenance en accès difficiles et milieux toxiques.

20 ans que nous innovons au quotidien.

20 ans que nous vous faisons gagner des jours d'arrêt d'usine.

20 ans que nous travaillons pour préserver l'environnement.

20 ans d'engagement qualité et sécurité.

20 ans de création d'entreprise en France et à l'étranger.

20 années passionnantes.

Après tout, nous n'avons que 20 ans !

Nous sommes jeunes, pleins d'énergie et d'idées pour l'avenir.

Hélène SZULC
Directrice générale

UN SYSTÈME DE MANAGEMENT QUALITÉ-SÉCURITÉ-SANTÉ-ENVIRONNEMENT CERTIFIÉ



ISO 9001



ISO 14001



OHSAS 18001



CERTIFICATION
RADIOPROTECTION



MASE



edf
UTO

1995

Création de Tech Sub

2002

Tech Sub développe les activités de travaux sur cordes et les travaux en centrales nucléaires

2006

Tech Sub commence son développement à l'international

2000

Obtention de la certification ISO 9001

2005

Intégration de Phenics Technologies, spécialiste de la plongée en piscines nucléaires

2008

Lauréat régional Trophées INPI de l'innovation

2011

Tech Sub part en Chine pour réaliser des travaux en réacteur de xylène, une 1^{ère} mondiale

2015

TECH SUB a fêté ses 20 ans !

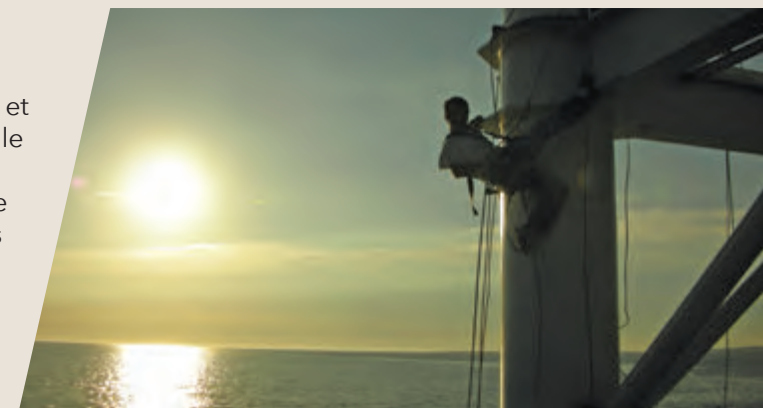
NOS ATOUTS

• DES SOLUTIONS À L'EXPORT

Nos équipes sont formées et habilitées pour intervenir dans le monde entier.

Nous maîtrisons la logistique internationale pour l'envoi des produits et du matériel.

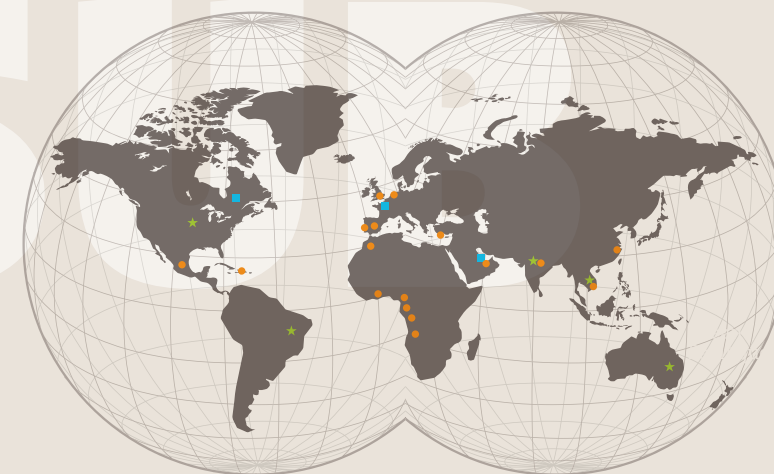
Sur place, nous travaillons avec les entreprises locales et nous nous adaptons aux spécificités de chaque pays.



• RÉACTIVITÉ ET SOUPLESSE D'UNE PME

Nous sommes en mesure de garantir des délais d'intervention inférieurs à 24 h, 7j/7 pour toutes les opérations situées sur le chemin critique de l'exploitant.

Conscients des contraintes d'exploitation de nos clients, nous travaillons ensemble pour que vos travaux se réalisent sans aucun arrêt d'usine ou de process et sans vidange, et dans les plus brefs délais.



● Interventions

■ Implantations

★ Partenaires



2007

Tech Sub crée Aquago, et commence à tester ses aérateurs solaires Sungo aux quatre coins du monde

2010

• Création de la filiale Altabyss aux Emirats Arabes Unis
• Création d'Aquageo Etanchéité



SOLUTIONS POUR L'INACCESSIBLE



Nos scaphandriers sont classés Classe II Mention A, comme l'impose la réglementation pour les travaux hyperbares et reconnus IMCA.



Les cordistes de TECH SUB sont des spécialistes du génie civil et de l'industrie.



Les intervenants en confiné de TECH SUB maîtrisent le risque ATEX et l'irrespirabilité de l'environnement.



Des hydrobiologistes et des solutions innovantes

AQUAGO TRAITEMENT DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

Voir p. 21



Expertise en réalisation d'ouvrages étanches pour le stockage de liquides et solides

AQUAGÉO Étanchéité ÉTANCHÉITÉ PAR GÉOSYNTHÉTIQUES

Voir p. 20

TRAVAUX SUBAQUATIQUES

Quel que soit le milieu, nous intervenons avec des unités de plongée mobiles aux normes de sécurité les plus sévères.

Les scaphandriers de TECH SUB sont également des spécialistes dans leurs domaines : inspection, soudure, contrôles non destructifs, réparation de génie civil sous-marins, milieux hostiles (...).

Presque tous les gestes techniques « terrestres » peuvent être réalisés sous eau, ce qui permet de travailler dans des ouvrages non vidangés et en fonctionnement, réduisant ainsi les jours d'arrêt.

TRAVAUX SUR CORDES

Les travaux sur cordes sont une réelle opportunité pour la réalisation de travaux dans les zones d'accès difficile et pour optimiser les durées d'intervention.

Toutes les techniques de contrôle et de travaux peuvent être mises en œuvre en hauteur. L'analyse de risque est indispensable préalablement à ce type d'intervention, qui est fortement encadrée sur le plan réglementaire. Les cordistes sont également des spécialistes des protections contre les chutes de hauteur, qui étudient l'environnement de travail afin de préconiser les solutions les plus sécuritaires.

TRAVAUX EN ESPACES CONFINÉS ET MILIEUX HOSTILES

Lorsque les sites d'intervention conjuguent des difficultés d'accès et un environnement hostile, les techniciens de TECH SUB combinent leurs savoir-faire afin de réaliser des travaux dans des environnements confinés (réacteurs, canalisations, silos ...)

Nous avons de nombreuses références en atmosphères potentiellement explosives (ATEX), milieux chimiques ou contaminés.

QUALITÉ SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT

Une entreprise responsable et résolument innovante

Les travaux subaquatiques, les travaux sur cordes ou les travaux en espaces confinés sont des travaux classés comme dangereux et imposent, quelle que soit la durée des interventions, des analyses de risques approfondies Sécurité-Santé-Sûreté-Environnement.

TECH SUB a mis en place depuis 1998 un système de management intégré QHSE dans le respect des référentiels et recommandations :

- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001
- MASE
- CERTIFICATION RADIOPROTECTION
- NT 85-114 (EDF)
- SD 21000



Environnement : protection par bâche pour préserver l'environnement



Sécurité : exercice de secours en raffinerie



Sécurité : mise au point des dispositifs de secours pour travaux en galerie

NOS ENGAGEMENTS

- satisfaire nos clients
- garantir la sécurité et la santé du personnel
- contribuer à la sûreté des installations où nous intervenons
- favoriser l'épanouissement professionnel de nos collaborateurs
- contribuer à la préservation de l'environnement
- être un acteur responsable et participer à la vitalité de notre territoire

Ce que nos clients pensent de nous

- « Travail de qualité face à nos exigences de process, ceci en toute sécurité, forte confiance envers votre entreprise et les gens qui interviennent »
EDF CPT-Bouchain
- « Très bonne réactivité, et des solutions techniques sont apportées »
Veolia
- « La maîtrise de votre métier, la compréhension de la demande, la souplesse et la réactivité pour gérer un client exigeant »
Demolin



Qualité : travaux de bathymétrie



Sécurité : pratique régulière des exercices de secours

QUELQUES CHIFFRES

Les évaluations de nos clients*

8,89 / 10

Qualité réalisation

8,93 / 10

Sécurité

9,02 / 10

Respect - Délai
Réalisation

* Moyennes 2012-2015

STATIONS D'EPURATION

TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT est le leader français des travaux subaquatiques en stations d'épuration.

Depuis 20 ans nous avons mis en œuvre des solutions inédites pour nos clients, et toujours assuré le maintien du process, sans arrêt ni vidange des bassins.

La plongée en station d'épuration est un domaine d'activité tout à fait singulier qui impose une forte technicité et une spécialisation des intervenants. Les travaux de maintenance préventive ou curative sont réalisés par des scaphandriers spécialistes des stations d'épuration, qui maîtrisent totalement les conditions d'intervention.

Pour les exploitants des stations d'épuration, urbaines ou industrielles :

- **Gain économique** en supprimant les jours d'arrêt et en prolongeant la durée de vie des ouvrages
- **Plus-value environnementale** en optimisant l'efficacité de leurs ouvrages et en prévenant les rejets au milieu naturel.

NOS RÉFÉRENCES

- VEOLIA (France et export)
- ONDEO INDUSTRIAL SOLUTIONS
- MC CAIN
- TEREOS
- AVENTIS
- HAGEN DAZS
- OTV
- NOREADE
- VEBES (UAE)
- TOTAL
- SANOFI
- SUEZ
- LYONNAISE DES EAUX- SDEI
- SAUR
- Villes de MEAUX , BEAUVAIS, AMIENS, TOURS (...)
- EAU ET FORCE
- SAICA
- TOTAL
- BONDUELLE
- GRUNDFOS



**Inspection
Bathymétrie
Curage-extraction de boues
Traitement de boues
Application et réparation
géomembrane**

**Expertise bullage
Réhabilitation du génie
civil
Remplacement
d'équipements immergés
Contrats de mainte-
nance subaquatique**

ZOOM SUR

La plongée en STEP

Lors des opérations de plongée en STEP, les règles de sécurité doivent être très rigoureuses en raison du cumul de risques : l'absence de visibilité, les courants, l'épaisseur des boues, la chaleur des effluents industriels, ou encore le risque ATEX sont autant de paramètres tout à fait spécifiques à ce type d'intervention ; qui se cumulent avec les risques inhérents à l'hyperbarie.

La plus-value de TECH SUB pour les exploitants de STEP : la connaissance de tous les types d'équipements et d'ouvrages.

0 jour d'arrêt

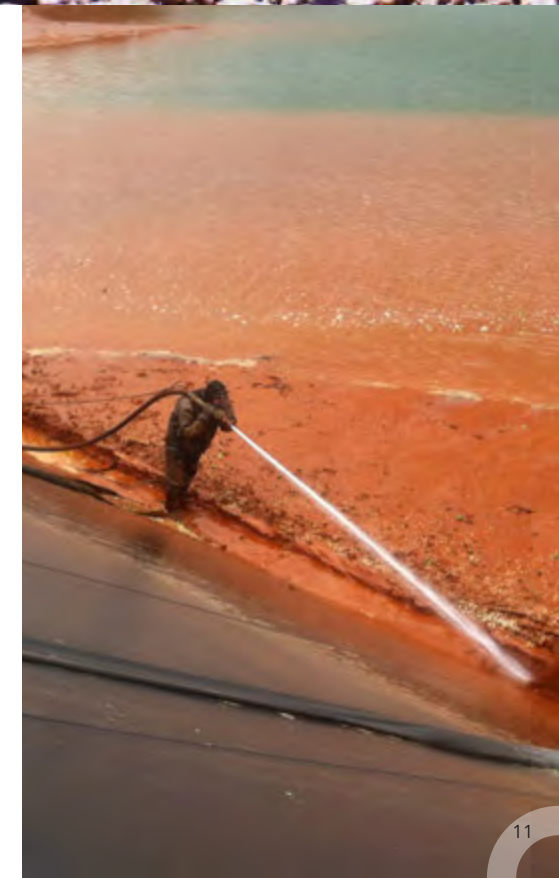
Avec l'entretien des réseaux d'aération par scaphandrier

50 %

Economies d'énergie liées à la consommation électrique du réseau de bullage

55°C

Température maximale des effluents dans lesquels nous intervenons



NUCLÉAIRE

TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT

et sa division nucléaire **PHENICS** réalisent des travaux d'accès difficile sur l'ensemble des sites nucléaires français.

Référencé en CAS 1 par EDF dans plusieurs domaines techniques : travaux subaquatiques, travaux sur cordes et en espaces confinés, END-CND, décontamination et logistique nucléaire.

Des chargés d'affaires et des techniciens spécialistes des sites nucléaires apportent aux exploitants et aux entreprises sous-traitantes toute leur expérience technique dans le respect du chemin critique et de la démarche ALARA d'optimisation radiologique.



NOS RÉFÉRENCES

- ▶ Épreuves d'enceintes, tous CNPE
- ▶ Interventions subaquatiques en SDP en arrêt de tranche et tranche en marche, toutes tranches du CNPE de Gravelines, Penly, Paluel ...
- ▶ Assistance subaquatique du forage en mer de l'EPR à Flamanville
- ▶ Décontamination sous eau en arrêt de tranche (divers CNPE)
- ▶ Inspection du seuil en Loire, CNPE de Saint-Laurent des Eaux
- ▶ Contrôles par cordiste et réglage des tirants antisismiques des couvercles de cuve, tous CNPE
- ▶ Expertises subaquatiques des ouvrages en eau de la centrale nucléaire de Gravelines
- ▶ Remise en conformité par cordistes des gaines de ventilation de la centrale nucléaire de Gravelines



ZOOM SUR



La plongée nucléaire avec PHENICS

- ▶ Spécialiste des interventions subaquatiques en piscine, la division nucléaire PHENICS contribue à la sûreté nucléaire et à la propreté radiologique de ces sites.
- ▶ PHENICS TECHNOLOGIES a réalisé la première opération de plongée dans un CNPE en exploitation en 1995, et depuis cette date contribue à la sûreté nucléaire et à la réduction de la dosimétrie ambiante.
- ▶ Bien maîtrisées et préparées, ces opérations ne sont pas fortement très dosantes pour les scaphandriers.

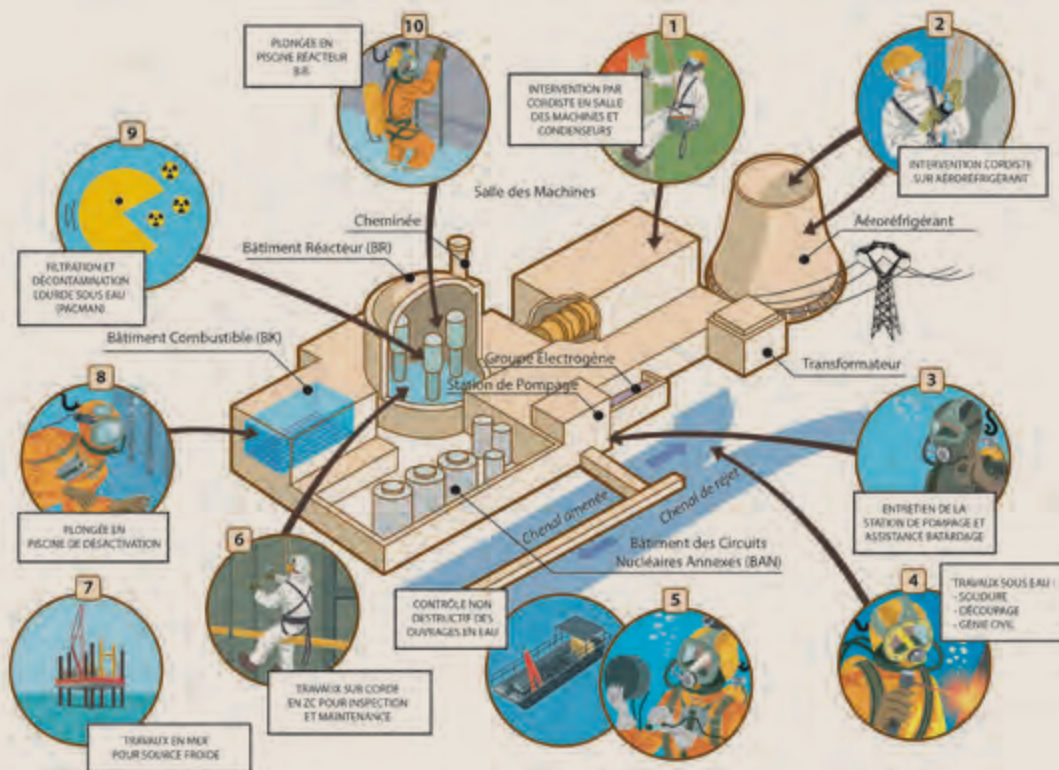
5 mSv*

C'est la dosimétrie annuelle individuelle maximum depuis 2009

1 480 000 mSv*

Cumul des doses retirées par décontamination par Phenics

*mSV : millisievert



INDUSTRIE

Les industries sont des sites sensibles où les impératifs de production, de sécurité et de réactivité prédominent. Nous savons ce que représente pour un exploitant un jour, ou même une heure d'indisponibilité d'un site de production lorsque survient la défaillance de l'une de ses unités.

TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT

propose une gamme de services permettant de réduire ou de supprimer les jours d'arrêt :

- ▶ Maintenance préventive, entretien
- ▶ Maintenance corrective, réparation
- ▶ Travaux de réhabilitation ou modification

Afin de permettre la maintenance ou les travaux dans les infrastructures d'accès difficile : sous eau, en hauteur, dans les espaces confinés et milieux toxiques.

NOS RÉFÉRENCES

- ▶ TOTAL
- ▶ DOW CHEMICALS
- ▶ INEOS
- ▶ REXIM
- ▶ AVENTIS
- ▶ EDF
- ▶ CLARIANT
- ▶ COFELY
- ▶ ENDEL
- ▶ TEREOS
- ▶ CMI ENERGY
- ▶ ACTEMIUM
- ▶ GDF SUEZ
- ▶ QATAR GAZ
- ▶ RAFFINERIES DU MIDI
- ▶ SIEMENS
- ▶ EIFFEL INDUSTRIE



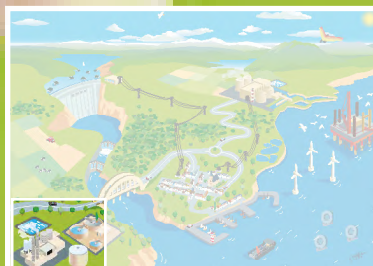
Contrôles non destructifs (CND)
Inspection
Nettoyage
Dépoussiérage

Pompage sous eau
Deshydratation de boues
Création et réfection de rétentions

Charpente industrielle
Bardage
Calorifugeage

Protection incendie
Travaux en ATEX
Inertage

Protections contre les chutes de hauteur
Traitement de surface
Protection anticorrosion
Peinture industrielle



ZOOM SUR



Emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter

LES TRAVAUX EN ATEX

- ▶ Les équipes de TECH SUB sont formées et qualifiées pour intervenir dans les environnements où la présence de gaz ou de poussières sont susceptibles de constituer une atmosphère explosive (ATEX).
- ▶ Nos intervenants sont formés ATEX selon le référentiel INERIS, et nous utilisons des matériels certifiés ATEX.
- ▶ En cas d'inertage à l'azote, ils travaillent sous assistance respiratoire afin de réaliser tous types de travaux.
- ▶ Les travaux sous ATEX permettent d'optimiser les durées d'indisponibilité des unités et ainsi de diminuer le coût des interventions.

90 %

De nos intervenants sont habilités risques chimiques N1/N2

100 %

De nos salariés sont Secouristes Sauveteur du Travail



HYDRAULIQUE

Les barrages hydro-électriques sont des ouvrages soumis à des fortes contraintes du milieu naturel, et où les impératifs de sécurité et de délais sont très importants.

Sur les barrages, nos scaphandriers réalisent sous eau toutes les opérations de réparation, d'expertise et de réhabilitation, parfois jusqu'à des profondeurs importantes. Nos cordistes réalisent les travaux hors d'eau sur les parements aval et les structures en hauteur.

Les techniques de génie civil sous-marin telles que le soudage, le découpage, le bétonnage ou encore le batardage (...) sont réalisées par des professionnels de ce type d'ouvrage.

Dans le cas des retenues d'eau potable, nous pouvons aussi installer des systèmes permettant de dépolluer l'eau et contrôler les proliférations d'algues.

Nous appliquons également des géomembranes ou revêtements étanches sur les parois et remblais.

NOS RÉFÉRENCES

- ▶ EDF Barrage des Gloriettes :
Conception, fabrication et mise en œuvre par hélipontage d'un batardeau sur 60 m de hauteur d'eau à 2000 m d'altitude
- ▶ Barrages de Biard et Pouch :
Conception batardeaux en palplanches et reprise du génie civil du seuil
- ▶ EDF Fessenheim :
Reconstitution et reprofilage de pannes bar blindage métallique sur 24 m de longueur
- ▶ EDF expertises et travaux :
Contrat cadre hydraulique SUD OUEST - CENTRE - BRETAGNE
- ▶ Canal de Pointis :
Assèchement du canal d'amenée par mise en œuvre d'un batardeau à aiguilles sur 60 m de largeur



Inspections
Auscultations
Expertises
Relevés de cotes
Réparations
Soudure
Découpage

Traitement de l'eau
Aération
Brassage

Étanchéification
Batardage
Réhabilitation
Injections



ZOOM SUR

Remplacer une vanne de barrage

Ce n'est pas forcément nécessaire de vidanger un barrage pour un changement de vanne de fond. Nous concevons, réalisons et mettons en œuvre le batardeau qui permettra la dépose de l'ancienne vanne et l'installation de la nouvelle vanne sans vidange.

Nous recherchons constamment la solution privilégiant l'exploitation du barrage, la moins coûteuse et la plus rapide pour réaliser les travaux, dans le respect des plus strictes exigences de sécurité.

- 12 M 0

Profondeur à laquelle nous mettons en place un caisson mobile hyperbare en cas d'éloignement du caisson hospitalier de plus d'une heure

Accident de décompression en 20 ans d'activité



OUVRAGES D'ART, FLUVIAUX, PORTUAIRES, MARITIMES

Les infrastructures portuaires, maritimes et fluviales font partie de l'histoire des travaux sous-marins. C'est dans ces domaines que s'exprime toute la variété des techniques que doivent maîtriser les scaphandriers.

Nous intervenons inshore et offshore ainsi que sur le domaine fluvial y compris en montagne. Les ouvrages portuaires sont surveillés par des inspections visuelles et des contrôles non destructifs; protégés par la mise en œuvre de protections cathodiques et réparés par les techniques de génie civil sous-marin.

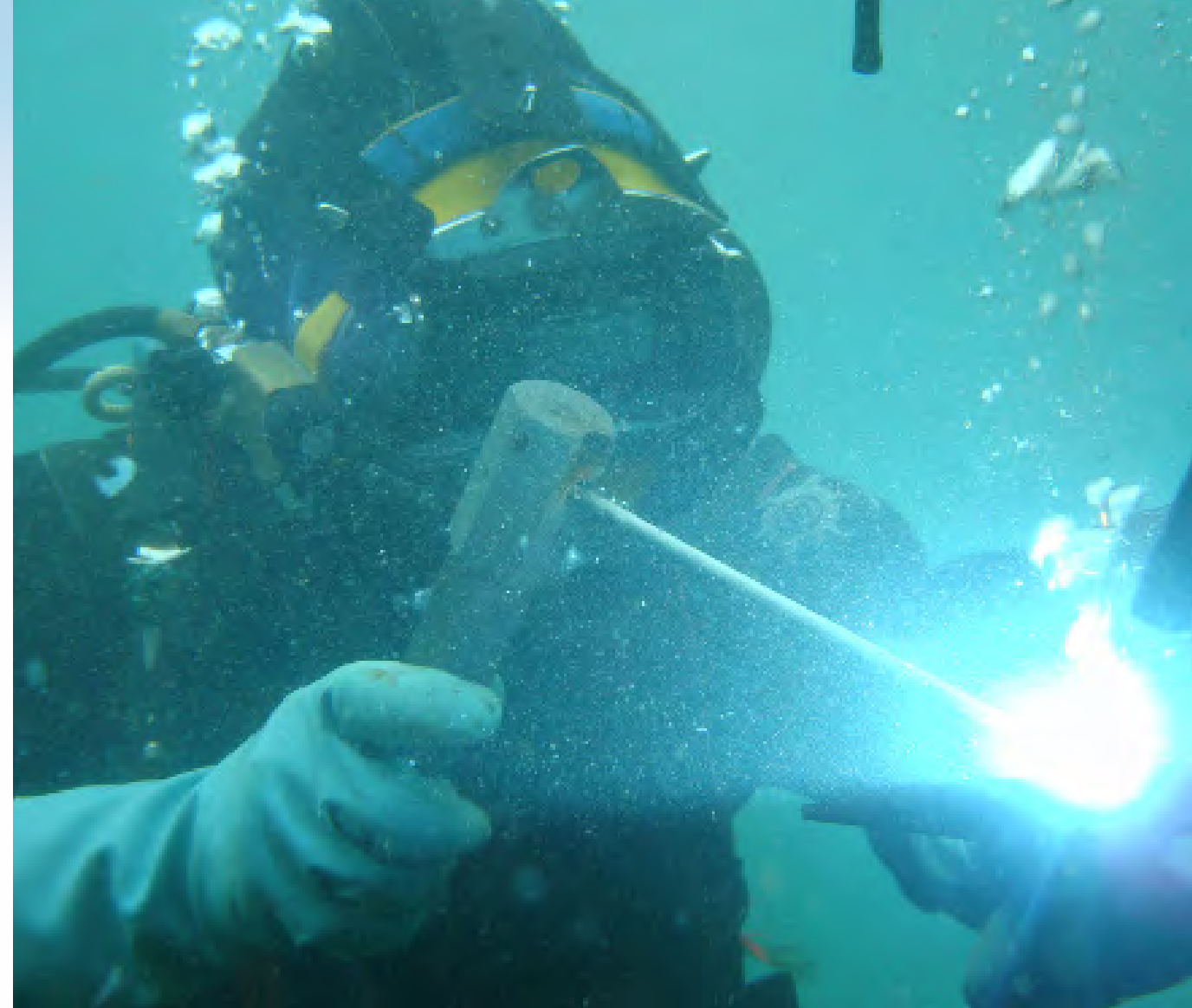
Les campagnes de mesure par ultrasons sont conduites par des scaphandriers COFREND UT2.

Les travaux sur le domaine fluvial comprennent les travaux sur écluses, protections de berge par rideaux de palplanches, curages et réfection de quais.

Quant aux ouvrages d'art modernes ou anciens, nous les expertisons et les réparons dans le respect des règles de l'art sous eau et en surface.

NOS RÉFÉRENCES

- ▶ Expertise des quais des ports de Guadeloupe - PAG
- ▶ Expertise de pieux ports de plaisance - Ports du Crotoy et Moulin Blanc à Brest
- ▶ Contrôles de quais rideaux de palplanche- Port autonome de Dunkerque
- ▶ Mesure de tirants - Soletanche - Mortagne du Nord
- ▶ Remise en état de la protection anticorrosion du phare de la Palmyre - Port Autonome de Bordeaux
- ▶ Inspections d'ouvrages d'art - ASF, CG59
- ▶ Curage de la gare d'eau - NYRSTAR
- ▶ Calcul, fourniture et pose de protection cathodique - Ile longue ESID MINDEF
- ▶ Assistance subaquatique forage du rejet en mer EPR Flamanville - Seacore
- ▶ Entretien de bouées en mer et relevés d'enregistreurs marins - EDF Gravelines



ZOOM SUR

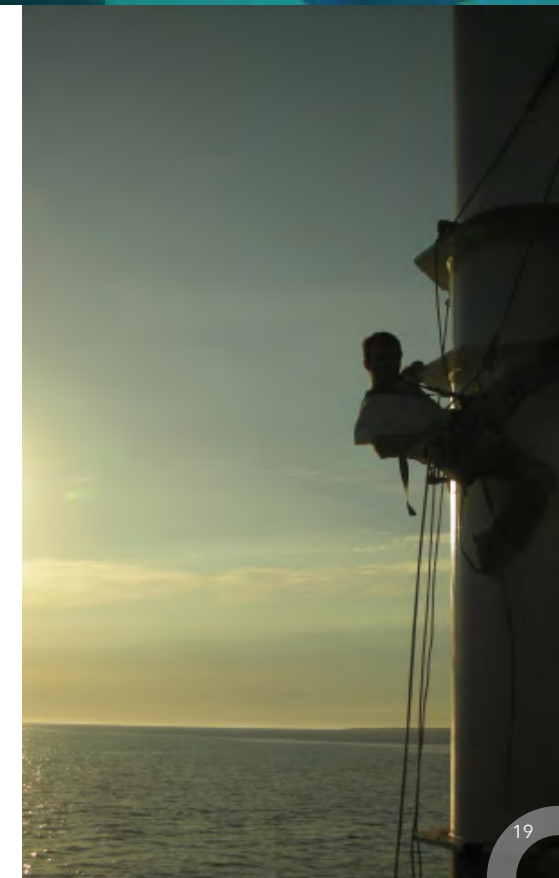
Les scaphandriers inspecteurs d'ouvrages d'art

Les inspections d'ouvrages d'art sont réalisées par des scaphandriers titulaires du Certificat de Qualification Professionnelle (CQP) Inspecteur d'ouvrage d'art, assistés d'Agents d'Inspection d'Ouvrage d'art.

Ces spécialistes, formés à l'école du BTP d'Egletons, connaissent les différents types d'ouvrage, savent les décrire et en déceler les pathologies.

Suite à leurs visites, des rapports informatiques sont fournis avec des relevés de désordre et des préconisations de réparation.

10 L'entreprise compte 10 COFREND et CQP inspecteurs / agents d'inspection d'ouvrage d'art



AQUAGÉO Étanchéité ÉTANCHÉITÉ PAR GÉOSYNTHÉTIQUES

Filiale de TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT, **AQUAGÉO Étanchéité** offre à ses clients une expertise en réalisation et réhabilitation d'ouvrages étanches pour le stockage de liquides et de solides.

Avec un savoir-faire spécifique à chaque matériau, AQUAGÉO propose et met en œuvre des solutions sur mesure en France et à l'étranger.

AQUAGÉO, associé à TECH SUB, propose des solutions innovantes en réparation de géomembrane sur ouvrages existants, même sous eau.



Etanchéité de décharge à Chypre



Nystar pompage réparations

AQUAGO est une équipe de professionnels qui apportent des solutions de gestion et de restauration des milieux aquatiques pollués, ainsi que pour le traitement des eaux usées.

Spécialistes des plans d'eau, nos hydrobiologistes mettent en œuvre les solutions les plus efficaces pour rééquilibrer les plans d'eau.

Le service R et D (CAP) a développé des outils innovants pour le brassage et l'aération des plans d'eau et lagunage de traitement des eaux usées, en utilisant les énergies renouvelables.

Les études et suivis réalisés depuis 15 ans attestent de leur expérience et de la rigueur scientifique mise en œuvre dans ces projets de recherche appliquée.



Agitateurs solaires SUNGO en Corse



SUNGO Vauvert contrôle des lentilles

Filiale de TECH SUB INDUSTRIE ENVIRONNEMENT aux Emirats Arabes Unis, **ALTABYSS** met en œuvre les travaux au Moyen-Orient et à l'export.

Egalement certifiée ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001, ALTABYSS opère pour le compte des industriels et des collectivités basés aux Emirats Arabes Unis et dans les pays de la région.

ALTABYSS propose au Moyen-Orient et aux marchés offshore toute la palette des activités de TECH SUB, d'AQUAGO et d'AQUAGEO, avec les niveaux de qualité les plus élevés.

Basé à Abu Dhabi, le siège de ALTABYSS est idéalement situé sur le plan logistique, au plus près des hubs maritimes et aériens.



Travaux de réparation de vannes guillotine
Emirats arabes unis



Station d'épuration
Province d'Al Aïn (Abu Dhabi)

TECH ↓ SUB

Travaux subaquatiques - sur cordes
en milieux confinés ou hostiles

Zone d'activité des Chemins Croisés,
16 rue René Cassin,
62223 SAINT-LAURENT BLANGY - FRANCE

Tel : +33-(0)3.21.15.40.00

Fax : +33-(0)3.21.15.40.09

www.techsub.com

techsub@techsub.com