



**SUBTEQ.io**  
SUBMARINE OPEN TECHNOLOGIES

## COMUNIQUE DE PRESSE

**SUBMARINE OPEN TECHNOLOGIES conçoit un navigateur GPS pour plongeur. Aujourd'hui la phase de prototypage est bien avancée, elle fait valider sa technologie par des plongeurs professionnels tels que des sapeurs-pompiers plongeurs et des scaphandriers.**

Les testeurs ont ainsi pu utiliser un navigateur pour se diriger rapidement vers des coordonnées GPS précises enregistrées avant la plongée. Pour la première fois, ils ont pu suivre leurs déplacements en temps réel et s'orienter malgré une visibilité de moins de 1 mètre. Ces tests ont eu lieu en eau intérieure et en zone portuaire.



*1-Photo. Plongeurs équipés en phase d'immersion  
Plan d'eau à Laval-Pradel (Gard)*

A Lattes, le 04/04/2019,

Il peut arriver en plongée que l'on perde du temps pour rejoindre un site d'opération dont les coordonnées sont pourtant connues.

Pour un archéologue, il est important de reprendre les recherches à l'endroit précis où elles avaient été interrompues. Il faut éviter d'une part de passer plusieurs fois au même endroit mais également de laisser des zones inexplorées.



2-Illustration. Interface du navigateur GPS sous-marin porté par le plongeur. Elle affiche : la position du plongeur (rond bleu), sa trajectoire (en pointillé), son cap (ligne rouge), le point d'intérêt (triangle vert), la distance à parcourir jusqu'au POI (nombre à droite du POI) ainsi que la position des bouées (cercles verts)

D'un autre côté, les pompiers luttent contre le temps et contre des conditions difficiles (courant, visibilité, froid). Aujourd'hui des unités d'intervention utilisent un sonar pour localiser les victimes sur une carte. La difficulté pour la rejoindre est que le plongeur ne voit pas sa propre position évoluer en temps-réel.



3-Photo. Plongeur sapeur-pompier du SDMIS de Lyon s'équipant  
Plan d'eau d'entraînement de Villefranche-sur-Saône (Rhône)

Il s'agit d'un problème global de localisation dans l'eau. Le GPS ne peut pas le résoudre. En effet, les ondes satellitaires se dissipent dans l'eau.

Pour répondre à cette problématique, *Submarine Open Technologies* travaille depuis 2015 sur une technologique innovante de localisation sous-marine accessible aux plongeurs.



*4-Illustrations. Prototype du navigateur GPS pour plongeur au format « tablette ». Grâce à son écran de 7 pouces, l'utilisateur peut se voir évoluer avec précision sur un fond de carte. Il marque également des points d'intérêts (sans nombre limite) qu'il pourra exporter sur un SIG après la plongée*

L'équipe de recherche et développement – également associée dans la société – est issue du milieu de la navigation par satellite. Elle a opéré un **transfert technologique** qui a abouti à la conception d'un **prototype** de navigateur au **format tablette** destiné aux plongeurs **professionnels** (industriels, scientifiques et secouristes).

Techniquement, des balises flottantes réceptionnent les signaux GPS et communiquent par acoustique avec le navigateur porté par le plongeur.



*5-Photo. Configuration des bouées pour le test avec les plongeurs sapeurs-pompiers du SDMIS de Lyon  
Plan d'eau d'entraînement de Villefranche-sur-Saône (Rhône)*

Le plongeur peut ainsi :

- voir sa position en temps réel sur fond de carte
- voir son parcours de plongée
- enregistrer et voir des points d'intérêt (POI)
- exporter la carte, la trajectoire et l'ensemble des POI sur ordinateur.

La société fait tester et valider ces fonctionnalités et les performances par des plongeurs bêta testeurs.

Le premier partenaire a été la caserne de sapeurs-pompiers du SDMIS de Lyon avec qui une convention a été signée en 2017. Courant 2018 une démonstration a eu lieu sur le plan d'eau d'entraînement de Villefranche-sur-Saône (cf vidéo).

[https://www.youtube.com/watch?v=U85Qs\\_fPIsE](https://www.youtube.com/watch?v=U85Qs_fPIsE)

Les sapeurs-pompiers se sont déplacés à vitesse réduite (0.6 nœud) sur une zone de 70m de rayon pour 10 mètres de profondeur. Dans ces conditions, leur position était précise au mètre et calculée 5 fois par seconde.



*6-Photo. Plongeurs sapeurs-pompiers du SDMIS de Lyon et plongeur de Submarine Open Technologies  
Plan d'eau d'entraînement de Villefranche-sur-Saône (Rhône)*

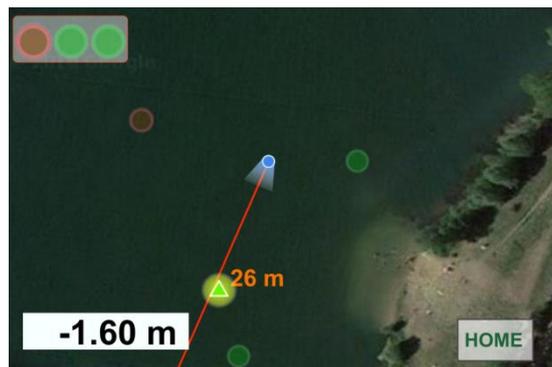
L'utilisation d'un écran rétroéclairé a permis la lisibilité claire de la position du plongeur sur un fond de carte « IGN ».

Les plongeurs ont également testé la réactivité de l'écran tactile (breveté) sous l'eau pour naviguer rapidement dans les menus. Ce type d'interaction sera utile pour certains métiers (changer de fond de carte, annoter des POI, prendre des notes, envoyer des messages vers la surface...).

La convention prévoit d'autres tests jusqu'à la validation des performances du matériel pour leur cas d'utilisation en 2019.



7-Photo. Plongeurs sapeurs-pompiers du SDMIS de Lyon et le navigateur GPS de Submarine Open technologies



8-Photo. Interface du navigateur GPS sous-marin porté par le plongeur  
En bas à gauche s'affiche la profondeur du plongeur

Début 2019, la société de construction d'ouvrages maritimes et fluviaux Géocéan a également testé le navigateur GPS en zone portuaire.

Le navigateur était cette fois porté par un scaphandrier équipé d'un narguilé. La mission était de répertorier des points spécifiques immergés le long du passage d'une future conduite.



9-Photo. L'équipe Submarine Open Technologies sur le chantier de Géocéan au port de Sète (Hérault)

Pour faciliter le guidage du plongeur, les plans d'installation de la future conduite ont été téléchargés. Le plongeur voyait ses déplacements en temps-réel sur ces plans. L'exactitude de la position a été vérifiée à partir de repères sous-marins géoréférencés.

La position calculée est restée stable même lors de passages de remorqueurs et à proximité de structures (certains POI étaient sur la façade du quai).

Les plongeurs ont également validé l'utilisation du rétroéclairage pour afficher des plans techniques en faible visibilité.

Suite à cette expérience, nous poursuivrons les démonstrations auprès de sociétés de travaux immergés (dont Géocéan) et de centres de formation de scaphandriers.

En 2019, les objectifs visés par *Submarine Open Technologies* sont :

- Augmenter les performances du prototype
- Faire tester et valider ces performances par des professionnels.

Puis en 2020, ils sont :

- Industrialiser une première version de navigateur professionnel
- Lancer le prototype du navigateur loisir suivant le même processus de validation par des bêta testeurs.

Aujourd'hui Submarine Open Technologies recherche des investisseurs pour finaliser la phase de prototypage 'pro'. Les plongeurs souhaitant participer à cette aventure peuvent écrire à [contact@submarine-open-technologies.fr](mailto:contact@submarine-open-technologies.fr)

A propos de Submarine Open Technologies :

La société est spécialisée dans la conception d'équipements de navigation.

Son capital social s'élève à 149 000€. Elle compte 5 effectifs.

Située à Lattes depuis 2016 et accompagnée par le BIC de Montpellier, elle a été créée à Alès après son incubation à l'école des Mines d'Alès.

La société a bénéficié de différents soutiens à l'innovation : Lauréat Emergence du concours i-lab de la BPI France, programme d'incubation de l'Agence Spatiale Européenne, aides de la Région Occitanie dont Créalia.

Nos partenaires institutionnels :

