

ABYSSA met le cap sur les grands fonds !

Jean-Marc Sornin (1), Morgane Ravilly (1), Michel Colinet (1), Jean-Damien Bergeron (1), Lionel Loubersac (2)
(1) ABYSSA - SAS (Anglet/Bayonne) ; (2) ABYSSA Nouvelle-Calédonie - SAS (Nouméa)



© RTSys/ABYSSA.

Figure 1 : le drone maître et ses deux suiveurs lors de l'expérimentation de 2017 au large de Bayonne.

L'océanographie est une fédération de disciplines techniques, scientifiques, environnementales, économiques, sociétales liées au monde marin à l'image de la géographie pour l'étude de la Terre. Notre envie d'en faire un sujet d'entreprise est née du constat enthousiasmant qu'au XXI^e siècle, les espaces océaniques, dans leur très grande majorité, sont encore à découvrir et particulièrement dans leurs parties les plus profondes. La surface de la Terre est recouverte à 71 % par les mers et océans et nous estimons que bien plus de la moitié de notre Planète bleue se situe en dessous de 2 000 mètres de fond et est moins bien connue que la surface de la lune...

Ces profondeurs sont progressivement l'objet de convoitises pour des ressources biologiques, minérales ou énergétiques. Face à de réels besoins, mais voulant éviter les erreurs des siècles précédents en matière d'exploitation de ressources naturelles, il est apparu nécessaire d'acquérir des connaissances conduisant à des outils d'aide à la décision pour des prescriptions éclairées.

Le départ d'une aventure : « la flotte Messidor »

S'appuyant sur ces constats et face à l'immensité des zones océaniques profondes encore inconnues, les associés-fondateurs de ABYSSA ont développé le concept d'exploration extensive, non intrusive et à coût maîtrisé.

Cette inspiration disruptive a porté le projet de « flotte Messidor », lauréate du concours mondial d'innovation en 2014 et 2015 proposant l'utilisation à très grande profondeur d'une flotte de véhicules sous-marins autonomes (AUV) avec le défi de détecter les amas sulfurés sous-marins qui sont des objets géologiques riches en métaux.

Une campagne exploratoire démonstratrice est alors lancée avec succès en 2017 au large de Bayonne, associant un drone maître et deux suiveurs.

**Un concept
d'exploration
extensive,
non intrusive
et à coût maîtrisé.**

La création d'ABYSSA puis d'ABYSSA Nouvelle-Calédonie : une philosophie d'entreprise

ABYSSA maison mère est créée en tant que SAS au tout début de 2019 par quatre directeurs associés fondateurs, océanographes, basés à Anglet, près du port de Bayonne. Ils sont rejoints dès 2020 lors de la création de la filiale en Nouvelle-Calédonie par un cinquième directeur associé, océanographe également et connaisseur du Pacifique.

L'exploration des grands fonds marins par utilisation d'AUV travaillant en solitaire ou en flotte est le cœur de métier d'ABYSSA avec des objectifs de cartographie sous-marine classique et d'inventaire du patrimoine sous-marin. Il s'agit donc de participer à l'amélioration des connaissances de ces milieux, extrêmement importants dans l'évolution des changements climatiques et l'avenir de notre humanité.

Pour les territoires maritimes ou pour les états insulaires, l'enjeu des explorations est l'inventaire de leurs patrimoines sous-marins. Que ce soit pour protéger/sanctuariser des formes de parcs marins ou prendre la décision d'en exploiter certaines richesses, biologiques ou minérales, il est nécessaire d'en avoir une connaissance approfondie : sans cela, pas de prise en considération des sensibilités environnementales. Les autorités publiques ont besoin d'outils d'aide à la décision face aux questions qui leur sont posées soit par la société civile, soit par les acteurs industriels. Comment prendre une décision argumentée qui risquerait d'être attaquée par des développements contradictoires s'il n'y a pas de connaissances des caractéristiques océanographiques et environnementales éclairées par des arguments, notamment scientifiques ?

Il en est de même pour les acteurs industriels dont les travaux ne devront se développer qu'avec une prise en compte sérieuse des problématiques environnementales. Celles-ci, qui risquent d'être très contraignantes, doivent s'appuyer sur des données factuelles issues de travaux techniques et scientifiques. Or, certaines ressources biologiques ou génétiques pourront être précieuses dans le domaine médical et certaines ressources minérales le sont déjà pour les métaux stratégiques nécessaires à

une multitude d'applications dont la transition énergétique et numérique.

Des inventaires du patrimoine

Avec les outils d'aujourd'hui et ceux issus de travaux continus de recherche, développement et innovation, il est apparu primordial de développer les actions d'acquisition de nouvelles connaissances sur ces espaces océaniques. Les explorations des grands fonds marins sont les premières étapes qui fourniront des éléments de compréhension de certains fonctionnements climatiques et des éléments de conception d'outils d'aide à la décision basés sur des inventaires du patrimoine profond.

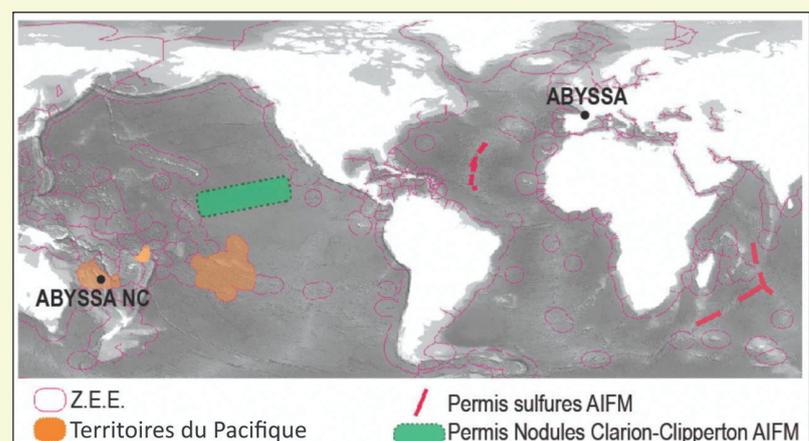
Ces inventaires sont de cinq grands types :

- 1/ Le patrimoine de formes et de faciès (typologie et bathymétrie des fonds...)
- 2/ Le patrimoine géologique et minéral naturel (nature des fonds, gisements...)
- 3/ Le patrimoine biologique naturel (biodiversité spécifique, grands écosystèmes...),
- 4/ Le patrimoine hydrologique et énergétique naturel (type d'eaux, courants, flux...)
- 5/ Le patrimoine culturel et d'objets sous-marins (épaves, câbles, pipelines...)

Deux bases de déploiement

Ainsi qu'évoqué précédemment deux bases de déploiement sont mises en place : l'une en Métropole (Pays basque) à Anglet, près de Bayonne, qui vise de déploiement des outils d'ABYSSA en Atlantique et dans l'océan Indien (notamment pour les permis AIFM) et une à Nouméa pour le Pacifique (territoires ultramarins et permis de la zone internationale Clarion Clipperton).

Figure 2 : Stratégie de déploiement depuis les deux bases de Métropole et de Nouvelle-Calédonie. Localisation des ZEE d'exploration prioritaires et des zones de permis en eaux internationales gérées par l'Agence Internationale des fonds marins (ONU).



Deux types d'outils

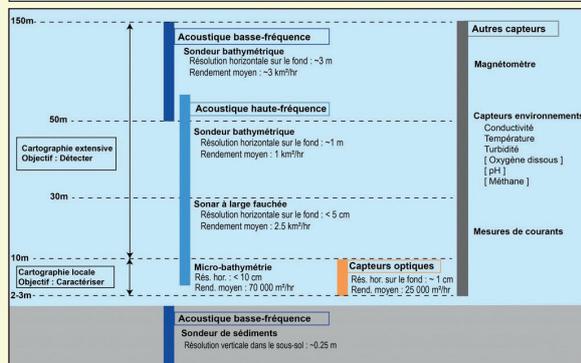
- 1/ des AUV autonomes déployables dès début 2022, susceptibles d'explorer les fonds marins jusqu'à 6 000 mètres en survolant les fonds à une centaine de mètres d'altitude, voire moins. Ces outils très sophistiqués sont équipés d'un ensemble de capteurs autorisant l'acquisition des paramètres suivants :
 - Bathymétrie 3D (sondeur multifaisceau)
 - Nature des fonds (sonar latéral)
 - Cartographie de la sub/surface (sondeur de sédiments)
 - Magnétométrie (anomalies liées à des minéralisations, un objet métallique...)
 - Température, salinité, turbidité, O₂, CO₂, Matière organique, pH, flux : méthane, hydrogène... (sondes hydrologiques)
 - Courants (ADCP)
 - Imagerie pour caractériser la biodiversité, les faciès, des épaves et autres objets (appareil photo numérique HD).
- 2/ une flotte déployable dès 2023 qui fera appel à un drone maître multi-paramètres et jusqu'à 6 suiveurs, équipés de magnétomètres (système « So Magical » dérivé de « Messidor »).

Participer à l'amélioration des connaissances de ces milieux.

Pour en savoir plus et pour tout contact :

www.abysa.com

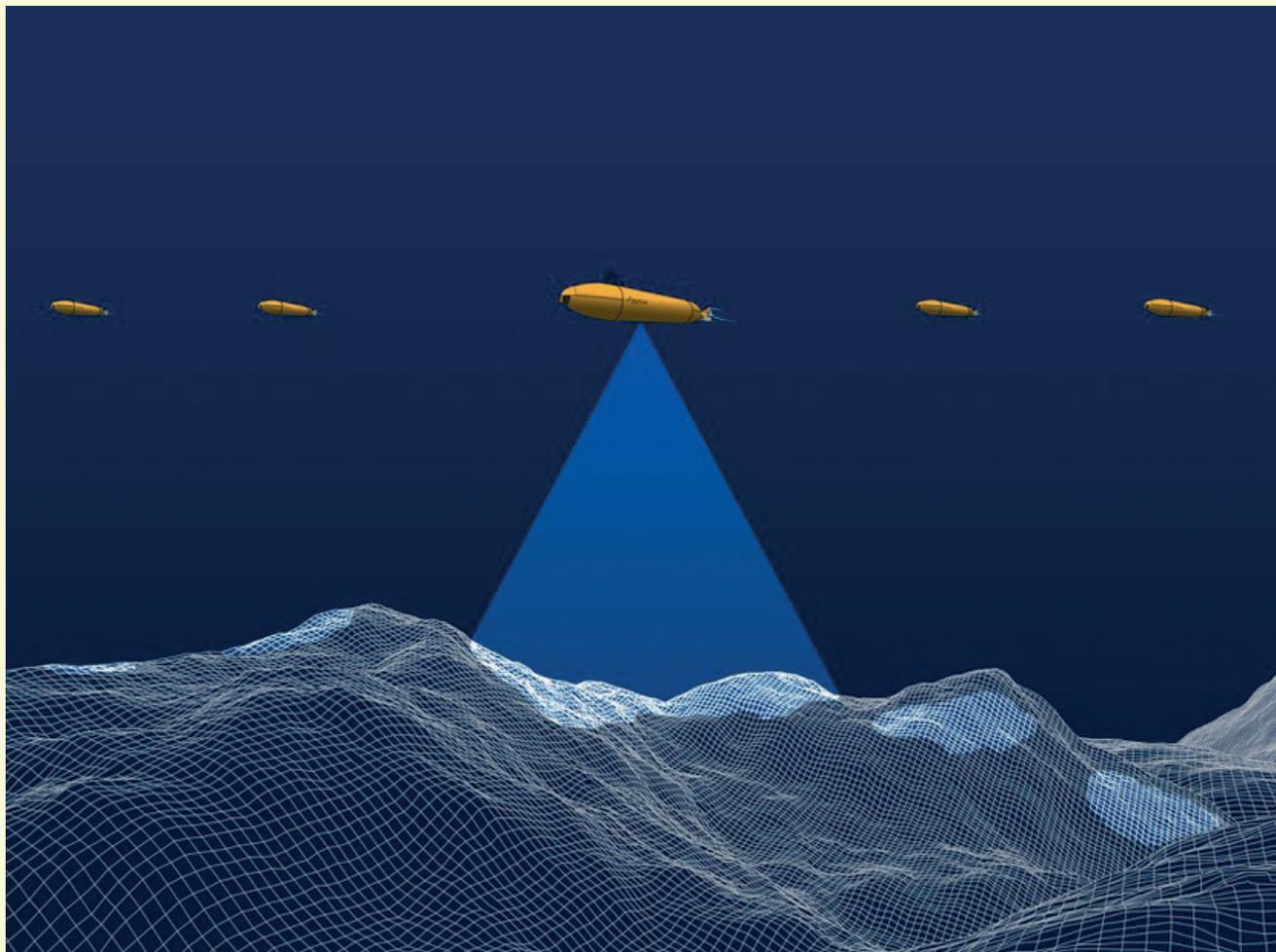
De la cartographie extensive de détection à la cartographie locale de caractérisation Par l'utilisation de capteurs acoustiques, optiques, physiques et chimiques



© ABYSSA.

Figure 3 : liste des outils de cartographie et de mesure implantés sur les AUV déployables jusqu'à ~ 6.000 mètres.

Figure 4 : bloc diagramme 3D illustrant le concept du système « So Magical ».



© FIRSTCOM/ABYSSA.