Dans l'œil sous-marin du Squale

ENVIRONNEMENT. Spécialisé dans la surveillance vidéo des fonds marins, le bureau d'études Squale a développé « la 360° ». Cette caméra à quatre yeux est très sollicitée par la communauté scientifique pour sa haute précision d'observation.

Aux commandes de son Zodiac semi-rigide, Bastien Preuss trace son sillage dans une mer d'huile. Direction le récif d'Aboré, l'une des plus grandes réserves du Caillou, pour poser un *« système »*. Comprenez une caméra sur pattes, dotées de plusieurs yeux. Son nom : *« la 360º »*. Un appareil capable de traiter simultanément quatre à six angles de vue. De la fusion de ces images, le scientifique en obtient une seule. *« Ça permet de ne pas perdre de vue les poissons qui peuvent sortir brièvement du champ et d'obtenir une estimation précise de la densité des peuplements,* explique le scientifique. *On peut aller jusqu'à 1 250 mètres, alors que les autres vont à 60 mètres et que nous, en plongée, on va rarement au-delà de 20 mètres. »*

Limité par le temps et la profondeur, le comptage visuel en plongée s'équipe d'un renfort qui lui permet de collecter de nombreuses observations en un temps record. Le tout, sans trop perturber l'environnement.

SUIVIS DES IMPACTS MINIERS

Mis au point en interne par le bureau d'étude Squale (Suivis qualité lagons et environnement), cette petite merveille fait la fierté de ses inventeurs : Bastien Preuss, jeune doctorant en écologie marine de l'UNC, et Florent Cadé, océanographe diplômé de la faculté de Marseille.

Ces deux-là n'en sont pas à leur première mission. Avec plus de 1 500 stations posées autour de la Calédonie, jusqu'aux îles Chesterfield, la petite entreprise a gagné ses galons d'experte en suivi des fonds marins. L'Ifremer, l'IRD, l'Œil*, des organisations non gouvernementales, la recherche publique : spécialisé dans la vidéosurveillance, le bureau d'études est sollicité depuis 2012 par les organes scientifiques du Caillou.

Idéale pour surveiller l'environnement sans le perturber, cette nouvelle technologie en plein essor a trouvé un parfait terrain de jeux dans le lagon calédonien.

CAPABLE DE PRÉTRAITER L'IMAGE

Complémentaire sur la profondeur, la vidéo l'est aussi sur l'archivage. *« Le jour où on veut revenir dessus, c'est possible,* indique l'ingénieur. *On peut ainsi constater, trois mois plus tard, un dépôt de terre sur le corail ou un envasement qu'on signale dans le rapport. »*

Spécialisé dans le suivi du milieu marin (couverture corallienne, poissons et invertébrés) le bureau d'étude a de beaux jours devant lui. Les impacts liés à l'activité minière, à l'aménagement du littoral, des réserves, des ouvrages immergés, ou à l'exploitation des ressources halieutiques sont légion.

> *« La fusion permet de ne pas perdre les poissons qui peuvent sortent brièvement du champ, et d'obtenir du coup une estimation précise de la densité des peuplements. »*

Du reste, Squale est équipé. En dehors de la 360º, l'entreprise utilise des caméras fixes, des rotatives haute définition (développées par l'Ifremer-IRD-Adecal)* et enfin, de la stéréo vidéo. Film en 3D qui permet de mesurer avec une haute précision les organismes marins. *« On est dans une phase de test, notamment sur la profondeur, on est arrivé à 200 mètres avec la 360º, on va descendre progressivement à 400, 1 000. »* Ambitieux, le bureau d'études voit plus loin en termes de développement. *« Aujourd'hui, on analyse l'image avec l'œil humain. »* L'avenir ? *« Un logiciel capable de prétraiter l'image : identifier la position, sa forme, suivre un individu en mouvement pour ne pas le recompter plusieurs fois. »*

Esther Cunéo
esther.cuneo@lnc.nc

*Adecal : Agence de développement de la Nouvelle-Calédonie ; Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer ; IRD : Institut de recherche pour le développement ; Œil : Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie.

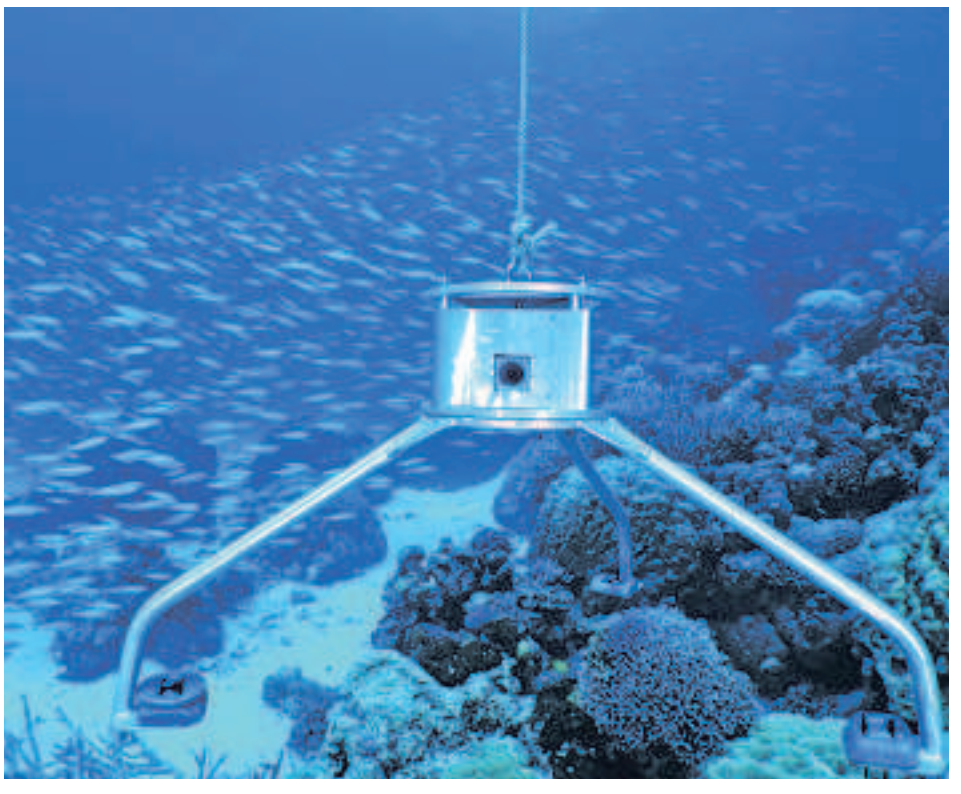
Photos Bastien Preuss et Stéphan Peretti

Bastien Preuss met à l'eau l'appareil. Équipée d'un programmateur, la caméra se déclenche aux heures souhaitées. Ce qui permet d'étudier des phénomènes comme les variations journalières liées par exemple à la marée.

Vidéastes sous-marins

Membre fondateur du Cluster maritime de Nouvelle-Calédonie (CMNC), qui regroupe les acteurs de la mer, Bastien Preuss s'est spécialisé dans la modélisation et l'analyse statistique de données relatives aux communautés marines tropicales. Le créneau de la vidéosurveillance, le scientifique l'a flairé alors qu'il était en stage à l'IRD. Depuis 2007, il a réalisé de nombreuses études au sein de l'IRD et de l'Ifremer sur le suivi des communautés marines et les impacts des activités humaines sur les lagons de Nouvelle-Calédonie.

Désormais consultant indépendant en écologie marine tropicale, il a monté en 2012 le bureau d'étude Squale (Suivis qualité lagons et environnement) avec Florent Cadé, océanographe. Pas étonnant qu'ils soient tous deux plongeurs, vidéastes et photographes sous-marins confirmés.



La « 360° » est capable de traiter simultanément quatre angles de vues. La fusion de ces images en une seule, permet le décompte précis des densités de poissons.

Ici en comptage visuel de plongée, le scientifique déroule un ruban mesureur qui quadrille la zone, généralement un couloir de 2,50 mètres.