

Tectonic Event of the Cenozoic in the Tasman Area

La recherche scientifique marine est encadrée par la Convention des Nations unies sur le Droit de la Mer, de 1982. Pour réaliser des recherches scientifiques marines dans les zones relevant de la juridiction d'un État côtier, par opposition aux eaux internationales, la permission expresse de cet État côtier est nécessaire. Dans le cas de campagnes sur des navires de l'Ifremer dans les eaux étrangères, la demande d'autorisation est envoyée, six mois avant la campagne, au Ministère français des Affaires étrangères et du Développement international à Paris, qui la transmet à l'ambassade de France dans l'état riverain. La chancellerie transmet par note verbale les documents au ministère des Affaires étrangères de cet état, qui consultera toutes les parties concernées avant d'apporter sa réponse motivée. Au cours des dernières années, et en particulier pour les campagnes sismiques, la permission a souvent été accordée sous réserve de certaines conditions environnementales. Les campagnes menées par l'Ifremer se plient aux exigences réglementaires des pays dont les eaux nationales sont concernées. Par ailleurs, afin d'anticiper ces contraintes, et devant la carence d'une réglementation nationale spécifique aux campagnes en eaux françaises, l'Ifremer a mis en place volontairement depuis 2006 un certain nombre d'actions et de mesures préventives. Dans le cas de TECTA, qui se déroule en partie dans les eaux sous juridiction de l'Australie, l'Ifremer a contracté une société spécialisée, Gardline Environnement Limited (Nouvelle-Zélande), qui a beaucoup d'expérience dans la région, pour l'étude d'impact et pour assurer la liaison avec les autorités australiennes.

À la fin d'un long processus, l'autorisation a été accordée en vertu d'un protocole environnemental strict qui comprend des règles spécifiques relatives à l'observation des mammifères marins. Des mesures similaires sont imposées par l'Ifremer pour les eaux de la Nouvelle-Calédonie et internationales. Pour veiller à ce que ces protocoles soient respectés, cinq scientifiques indépendants associés à l'ULR Valor/Observatoire Pelagis de La Rochelle, sont à bord. Trois observateurs de mammifères marins (Hélène Peltier, Elsa Freschet et Waia Luepak) assurent les observations pendant la journée. Deux opérateurs PAM (surveillance acoustique passive ; Anja Wittich et Laura Ceyrac) alternent sur le dispositif d'écoute sophistiqué qui détecte les bruits spécifiques des mammifères marins. Des mesures appropriées sont prises en cas de présence d'animaux dans les rayons d'exclusion.

Marine scientific research is regulated under the United Nations Convention on the Law of the Sea, of 1982. To conduct marine scientific research in areas under the jurisdiction of a coastal state, as opposed to international waters, express permission of that coastal state is needed. In the case of cruises operated on Ifremer vessels in foreign waters, the request for authorization passes, six months before the survey, through the French Ministry of Foreign Affairs in Paris to the Embassy of France in the country concerned. The Embassy relays the documents to the Ministry of Foreign Affairs of that state, who will then consult with all relevant stakeholders before providing a response. In recent years, and particularly for seismic surveys, permission has often been granted subject to certain environmental conditions. The surveys undertaken by Ifremer in foreign waters comply with the regulations of the countries concerned. Furthermore, in anticipation of these constraints, and in absence of a national regulation with respect to surveys in French waters, Ifremer has put in place, since 2006 and on a voluntary basis, several specific actions and preventive measures. In the case of the TECTA cruise, which takes place partly in waters under Australian jurisdiction, Ifremer contracted a specialized company, Gardline Environmental Limited (New Zealand), who has gained a lot of experience in the region, to conduct the impact study and liaise with the Australian authorities.

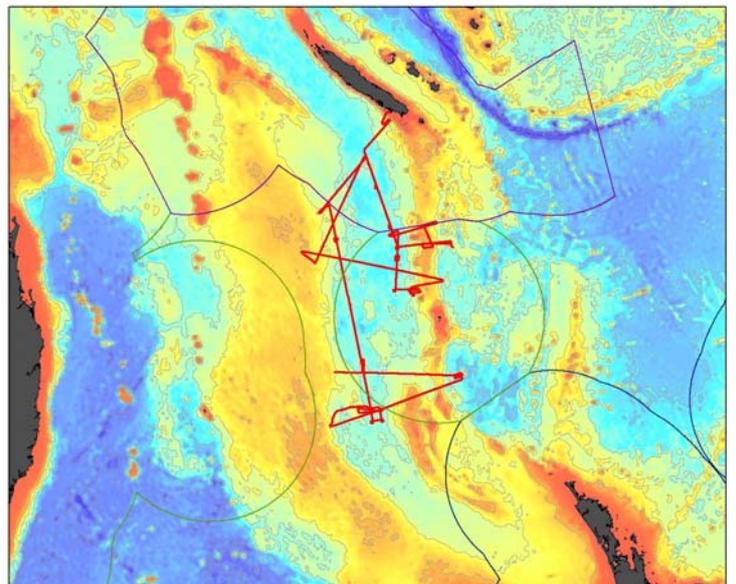
At the end of a long process, authorization was granted under a strict environmental protocol that includes specific rules in relation to the observation of marine mammals. Similar rules are imposed by Ifremer in New Caledonia and international waters. To ensure that these protocols are respected, five independent scientists, associated with ULR Valor/ Pelagis Observatory of La Rochelle, are on board. Three marine mammal observers (Hélène Peltier, Elsa Freschet and Waia Luepak) are on watch during daylight hours. Two PAM (passive acoustic monitoring) operators (Anja Wittich and Laura Ceyrac) are alternating on the sophisticated listening device that can detect the specific noises of marine mammals. Appropriate action is taken in case of presence of animals in the exclusion area around the vessel.

Bathymetric map of the study area showing the landmasses of New Caledonia, New Zealand and Australia in dark grey. Red colours represent relatively shallow water depths, whereas yellow to blue areas are deep (> 1000 m). The limits of the Exclusive Economic Zones of the three countries are indicated in different colours. The red line is showing the route of the research vessel L'Atalante during the TECTA voyage.

<http://www.ifremer.fr/posnav/PosnavWeb/WFNavire.aspx?navire=atalante>

Carte bathymétrique de la zone d'étude montrant les masses terrestres de Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande et Australie en gris foncé. Les couleurs rouges représentent des profondeurs d'eau relativement peu profondes, tandis que les zones jaunes à bleues sont profondes (> 1000 m). Les limites des zones économiques exclusives des trois pays sont indiquées. Le trait rouge montre la route du navire de recherche L'Atalante au cours de la campagne TECTA.

<http://www.ifremer.fr/posnav/PosnavWeb/WFNavire.aspx?navire=atalante>



Interview with Hélène Peltier, Marine Mammal Observer

Hello Hélène, how did you end up on this ship during a seismic survey?

I am a research engineer with the Pelagis Observatory laboratory at the University of La Rochelle. I did my thesis on indicators of cetacean populations in Europe. For nearly 10 years now I am participating in surveys for the census of marine mammals. During TECTA, the role of MMOs (Marine Mammal Observers) has two aspects: Observing marine mammals and ensuring that the noise impact of the seismic pulse, generated by the air guns, is minimized according to the imposed mitigation protocols.

How does it work in practice?

Three MMOs, and two PAM (Passive Acoustic Monitoring system) operators on board have the power to stop the firing of air guns, if we observe or hear animals within the perimeter defined by the protocol. Australian regulations are very strict in this respect, and Ifremer, in absence of legislation in French waters, uses a very similar protocol. Of course, we lack accurate knowledge about the impact, notably from seismic air guns, such as those used by *L'Atalante*, which are less powerful than a military sonar, for example. But the use of the precautionary principle is relevant, and with more experience, the protocol can evolve. The observations are not only used in order to stop the shooting if necessary, but will also contribute to our knowledge. They are transmitted to the Australian and New Caledonian authorities and to our laboratory in La Rochelle for integration in the respective databases.

Why all this attention for marine mammals?

Cetaceans live in a completely acoustic environment. If an animal comes close to a seismic source, this can have physiological consequences, or change behavior. With around the clock efforts of observers and PAM operators, we ensure that the security perimeter defined by the protocols is respected.

These interruptions are not a source of conflict with the science team?

No, we have had no problems. I think that everyone has realized that we must try and limit the noise impact, all the while allowing geophysical research to happen. Once an MMO requests to stop shooting, there is no discussion. The instruction goes directly from the observer to the control station of the air guns and to the bridge. We have stopped 13 times and we also gave early warnings in cases that an animal approached. After the interruption we ensure that there are no mammals in the vicinity before we allow the startup procedure to commence.

Have you seen many animals?

For our own research, we observe not only marine mammals, but all mega-fauna during the voyage. We saw lots of pilot whales, a kind of dolphin, some very interesting and rare Fraser dolphins, and several humpback whales, albeit at a very large distance. We also saw the occasional shark, turtles and many birds, including albatrosses and shearwaters.

What for the future of your research career?

As for me, I like to pursue applied research, and help develop tools for the conservation of the marine environment. Preservation and management of the marine environment has always fascinated me and I am fortunate to work in this field.

Entretien avec Hélène Peltier, Observatrice des Mammifères Marins

Bonjour Hélène, comment tu t'es retrouvée sur ce navire pendant une campagne de sismique?

Je suis ingénieur de recherche à l'Observatoire Pelagis de l'Université de La Rochelle. J'ai fait ma thèse sur les indicateurs de populations des cétacés en Europe. Cela fait près de 10 ans maintenant que je fais des campagnes de recensement des mammifères marins. Pendant la campagne TECTA, le rôle des MMO (acronyme anglais pour les observateurs de mammifères marins) a deux aspects : Observer les mammifères et assurer que l'impact sonore des sources sismiques soit limité en accord avec les protocoles de mitigation imposés.

Comment cela se passe dans la pratique ?

Les trois MMOs, et les deux opérateurs PAM (système acoustique de détection des baleines)    bord ont le pouvoir d'arrêter les tirs des canons à air comprimé lorsqu'ils observent ou entendent des animaux à l'intérieur des périmètres d'exclusion définis par le protocole. Les réglementations australiennes sont très strictes sur ce sujet, et l'Ifremer, faute de législation dans les eaux françaises et néo-calédonienne, renforce un protocole assez similaire. Bien évidemment, il nous manque des connaissances précises sur l'impact, notamment d'une source sismique telle qu'utilisée par *L'Atalante*, moins puissante que les sonars militaires, par exemple. Mais l'application du principe de précaution est nécessaire, et ce dispositif, qui est encore en développement, peut évoluer avec l'expérience. Nos observations sont non seulement utilisées dans le but d'arrêter les sources si nécessaire, mais contribuerons aussi à notre connaissance. Elles sont également transmises aux autorités australiennes et néo-calédoniennes, et à notre laboratoire à La Rochelle, pour être intégrées dans les bases de données.

Pourquoi cette attention particulière pour les mammifères ?

Il faut savoir que les cétacés vivent dans un environnement entièrement acoustique. Si un animal s'approche de la source sismique, cela peut avoir des conséquences physiologiques, ou de comportement. Avec les efforts 24 heures sur 24 des observateurs et des opérateurs PAM, nous assurons que les rayons de sécurité définis par les protocoles soient respectés.

Ces arrêts ne sont pas source de conflit avec l'équipe scientifique ?

Non, cela se passe très bien. Je pense que tout le monde a conscience du fait qu'il faut limiter l'impact sonore tout en faisant de la recherche géophysique. Lorsqu'un MMO ordonne l'arrêt des tirs, il n'y a pas discussion. L'instruction passe directement de l'observateur au poste de commande des canons et à la passerelle. Nous avons ainsi arrêté 13 fois, et nous avons également donné des pré-alertes, en cas d'approche d'un animal. Après l'interruption des tirs, nous assurons qu'il n'y a plus de mammifères dans le périmètre avant de donner l'accord pour un redémarrage.

Est ce que vous avez vu beaucoup d'animaux ?

Pour notre recherche propre, nous n'observons pas uniquement les mammifères mais l'ensemble de la méga-faune le long du trajet. Nous avons vu beaucoup de globic  phales, sorte de grand dauphin, des dauphins de Fraser relativement rares et très intéressants, et quelques baleines à bosse    très grande distance du bateau. Nous avons vu également des requins, des tortues et beaucoup d'oiseaux, dont des albatros et des p  trels.

Comment tu vois le futur de ta carrière de chercheuse ?

En ce qui me concerne, j'aime bien poursuivre la recherche appliquée, et aider à développer des outils de gestion pour la conservation du milieu marin. Ce coté préservation et gestion du milieu marin m'a toujours passionné et je suis chanceuse de pouvoir travailler dans ce domaine.

