REBENT

Cartographie et caractérisation des habitats subtidaux des secteurs de référence

Axel Ehrhold, Dominique Hamon, Aline Blanchet, Jean-Dominique Gaffet, Chantal Le Gac-Abernot (IFREMER/BREST/DYNECO/Ecologie Benthique), Claire Chevalier (B.E. Hocer, Brest)

Atelier de restitution du REBENT Bretagne - Rennes, 16 mai 2006

Ifremer

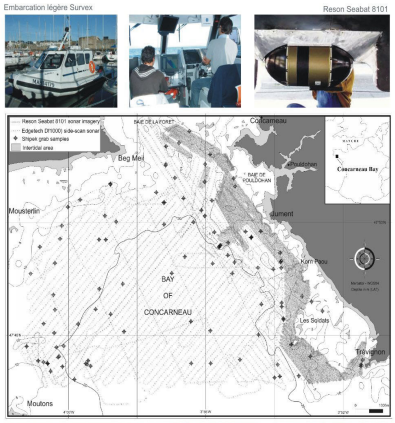
Dans le cadre du projet REBENT, appliqué au pilote breton, l'approche sectorielle subtidale vise à cartographier et à caractériser les habitats des secteurs de référence et à suivre leur évolution dans le temps. Sur la quinzaine de secteurs répartis autour de la Bretagne, 7 d'entre eux ont déjà fait l'objet d'une prospection depuis la mise en route opérationnelle du réseau en 2003 (Vilaine, Quiberon, Concarneau, Glénan, Audierne, Abers et Trégor).

La stratégie d'étude mise en place, les outils et techniques utilisés et le type de résultats acquis sont illustrés par l'exemple de la baie de Concarneau. Cette stratégie repose sur deux campagnes complémentaires :
(1) la première, réalisée au printemps, met en œuvre des outils acoustiques, afin d'identifier les principaux faciès morphosédimentaires, caractérisés grâce à des prélèvements et des observations du fond par vidéo sous-marine ;
(2) sur la base des premiers résultats (faciès acoustiques) de cette campagne, la seconde campagne, réalisée quelques mois plus tard permet, grâce à un échantillonnage biologique stratifié, de caractériser les peuplements biologiques.
En outre, des reconnaissances acoustiques sont, dans la mesure du possible, opérées dans les très petits fonds, grâce à la mise en œuvre d'une embarcation spécialisée pour l'imagerie acoustique ("Survex"/Société Mesuris).

La synthèse de l'ensemble des données morpho-sédimentaires et biologiques permet d'établir une cartographie des principaux habitats du secteur, dans leurs composantes physique et biologique, avec un niveau de précision remarquable.

Profils acoustiques au sonar à balayage latéral (Edgetech DF1000) et au sondeur multifaisceaux (Reson Seabat 8101)

Embarcation légère Survex — Reson Seabat 8101



N/O Thalia — Equipements du sonar à balayage latéral Edgetech Df1000

Pour la reconnaissance géophysique, deux systèmes acoustiques sont mis en œuvre : un sonar à balayage latéral EdgeTech DF1000, à partir du N/O Thalia, et un sondeur multifaisceaux Reson SeaBat 8101 sur l'embarcation légère. Le positionnement, métrique, est obtenu soit à partir d'un GPS différentiel, soit par GPS RTK.

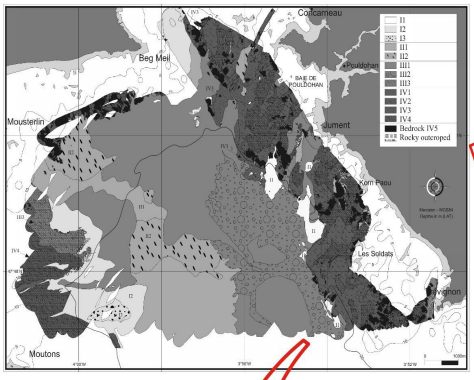
400 km de profils ont permis, avec le sonar EdgeTech, d'obtenir une mosaïque complète des fonds supérieurs à environ 10 m (profils espacés de 180 m, avec un recouvrement de 30%). Les données numériques sont enregistrées pour des rejeux ultérieurs et, seule la fréquence de 100 kHz est par la suite exploitée. A une vitesse d'acquisition de 5 nœuds environ, la résolution au fond est d'environ 15 cm.

Les compléments opérés dans les très petits fonds avec le Reson SeaBat 8101, ont conduit à acquérir 300 km de profils à une vitesse moyenne de 5 nœuds (profils espacés de 40 à 60 m en moyenne). Avec ce système, la bathymétrie est acquise simultanément avec l'imagerie acoustique.

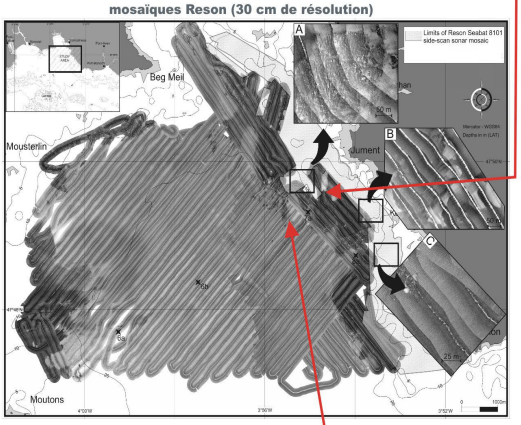
En termes de superficie, le sonar EdgeTech permet de couvrir environ 14 km² par jour, alors que, pendant le même temps, le Reson permet, dans de bonnes conditions, de cartographier de l'ordre de 3 km².

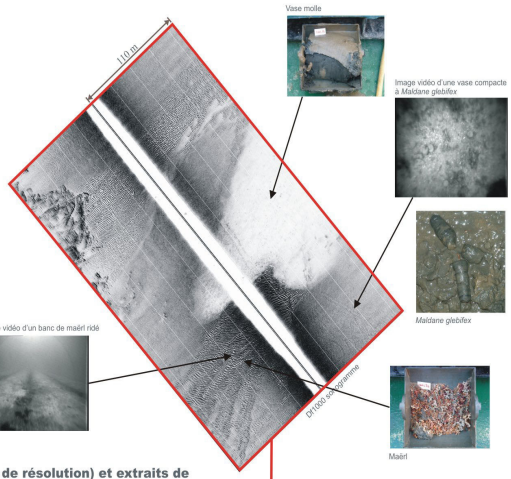
Les prélèvements nécessaires à la calibration des images acoustiques sont réalisés au moyen d'une benne Shipeck (90 échantillons), et la benne Hamon (1/8 m²) est mise en œuvre pour échantillonner la macrofaune (supérieure à 2 mm) des substrats meubles (25 stations, 75 échantillons). Des observations par vidéo sous-marine et en plongée complètent les informations, aussi bien géologiques (fonds meubles et rocheux) que biologiques (macroalgues et mégafaune).

Carte des faciès acoustiques



Mosaïque sonar Df1000 (1 m de résolution) et extraits de mosaïques Reson (30 cm de résolution)





Faciès acoustiques de forte intensité

Des bancs de maërl pur (faciès acoustique IV4) sont clairement identifiés sur la frange orientale de la baie. Il s'agit de bancs dont la superficie varie de quelques m² à plusieurs km², qui se développent aussi bien sur des fonds vaseux, à la périphérie de zones rocheuses, que sur des substrats grossiers.

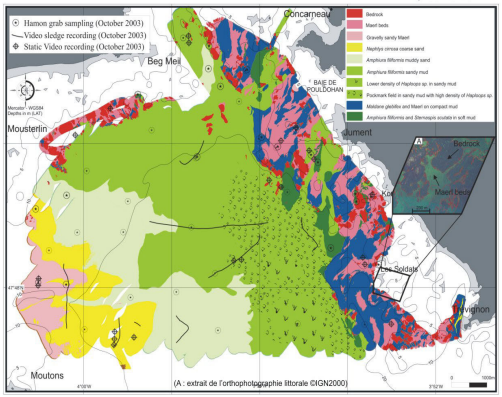
Ils sont marqués, compte tenu de leur épaisseur et sous l'influence de la houle, par des figures sédimentaires de 1 à 5 m de longueur d'onde et de quelques dizaines de centimètre d'amplitude.

Sous l'action des vagues, le maërl peut être dispersé latéralement recouvrant, par endroits, la vase d'une fine pellicule de maërl (faciès IV3).

Nephtys cirrosa

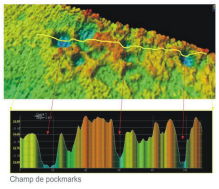
Amphiura Filiformis

Carte des habitats

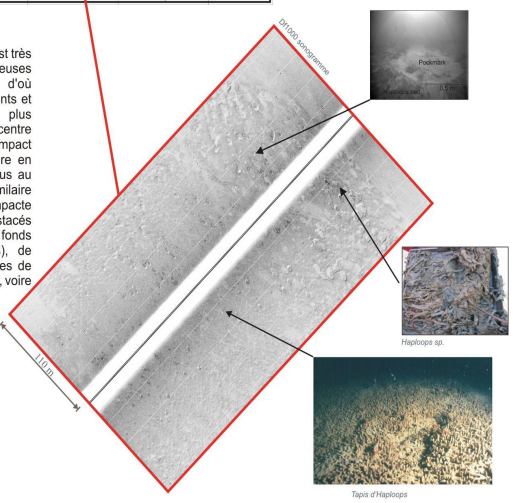


Facies acoustiques d'intensité moyenne

La nature des fonds produisant ces faciès est très variable ; il s'agit aussi bien de vases sableuses que de sédiments grossiers propres, d'où l'importance des validations par prélèvements et observations sous-marines. L'aspect le plus homogène (faciès III1) se rencontre en centre baie, où le substrat est composé de vase compact avec une fine pellicule de sable fin propre en surface. Les enveloppes sédimentaires plus au sud, avec une signature acoustique similaire (faciès III2), sont constituées d'une vase compacte fortement colonisée par des Haploops (crustacés amphipodes vivant dans des tubes). Ces fonds sont parsemés de cratères (pockmarks), de quelques mètres à une vingtaine de mètres de diamètre, où la densité d'Haploops est faible, voire nulle, dans leur partie centrale.



Champ de pockmarks



Sternaspis scutata

Ces résultats révèlent l'importance de l'emploi des techniques acoustiques pour cartographier les principaux ensembles morpho-sédimentaires et faciliter leur caractérisation biologique, en limitant les efforts d'échantillonnage et d'exploitation des données biologiques. Il s'avère indispensable, en particulier sur le littoral breton où la nature du fond est très variable, de calibrer intensément l'imagerie acoustique par des prélèvements et des observations vidéo, réalisés conjointement ou en léger différé.

Coordination

Ifremer

Direction Régionale de l'Environnement Bretagne

Fondation TOTAL

Région BRETAGNE

www.rebent.org