



**CONVENTION DE COOPERATION N°OFB-22-1544**  
relative à la cartographie des structures morpho-  
sédimentaires du PNM du Golfe du Lion du projet  
**FAMOSA GL**  
Réf. UPVD : 989

**Rapport Intermédiaire**

## État d'avancement des travaux à 12 mois du début du projet

**Avant-propos :** ce rapport, initialement prévu pour octobre 2024, a été reporté à décembre en raison du retard dans la réalisation de la campagne en mer FAMOSA. Ce rapport vise à dresser un bilan de l'avancement des travaux et à présenter un plan pour 2025.

- 1) La première étape du projet a consisté à rassembler les données géophysiques et géotechniques disponibles dans la zone AO6 grâce à l'accès à ces données accordé par la DGEC. Pour cette première étape, le CEFREM a pris en charge la compilation des données géophysiques et leur intégration aux bases de données existantes, sous un système d'Information Géographique (QGIS) et sous Kingdom Suite® pour les données sismiques (Figures 1 et 2). Ce dernier permet la visualisation et l'interprétation des profils sismiques, et la production de différents documents cartographiques (cartes d'épaisseurs, de faciès).

A ce jour, ce gros travail d'intégration, qui a compris le retraitement de certaines données et leur mise en forme dans un système de référencement géographique commun est terminé. Le projet Kingdom associé, qui intègre données académiques, institutionnelles et industrielles représente un volume

Par la suite, RTE a manifesté auprès de l'OFB son intérêt pour le projet FAMOSA, Une discussion est en cours entre le CEFREM et cet organisme, afin d'avoir accès, dans le cadre d'une convention, à leur données géophysiques et sédimentaires. Concernant les données de carottage, il sera peut-être nécessaire d'associer un représentant de l'Etat, propriétaire des données du sous-sol.

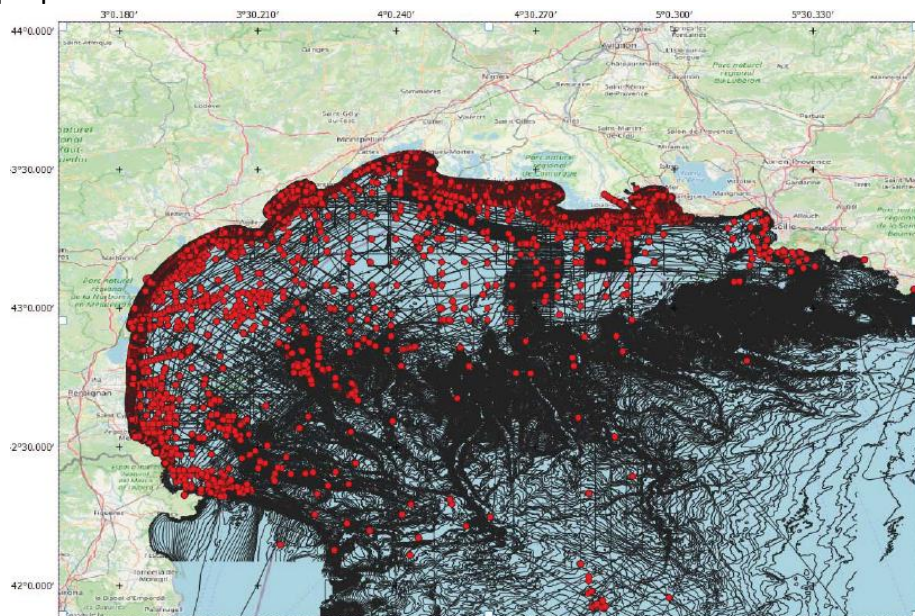


Figure 1 : Base de données compilées par le CEFREM à partir des sources disponibles. Traits noirs : profils bathymétriques et géophysiques, points rouges : prélèvements (superficiels et carottages)

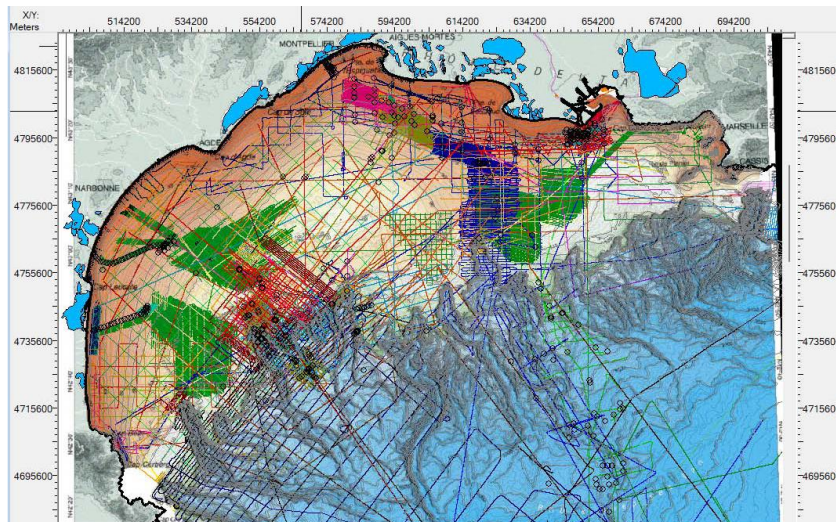


Figure 2 : Base de données sismiques compilée par le CEFREM. Elle comprend des données très haute résolution (sondeur de sédiment) mais aussi plus basse fréquence.

- 2) La deuxième étape du projet a consisté en la préparation de la campagne FAMOSA, en collaboration entre le CEFREM, le LECOB et l'OFB. La phase de préparation de la campagne FAMOSA a impliqué l'implantation de nouveaux profils bathymétriques et géophysiques, et le choix des sites à prélever, en se basant principalement sur les **données existantes**. Les données géophysiques ont permis de cibler les objectifs de la campagne sur des éléments comme les **dômes et dépressions** probablement liés aux expulsions de fluides, ainsi que les **sables cimentés** et **dunes** en bordure de plateau continental.

Les critères de sélection des sites se sont concentrés sur plusieurs objectifs significatifs:

1. **Meilleure connaissance des objets sédimentaires particuliers**, tels que les dômes (ou protubérances) observés sur le plateau continental, qui restent des objets énigmatiques et possiblement liés à des expulsions de fluides provenant des sédiments sous-jacents. Leur présence pourrait indiquer des zones de fuites de méthane ou d'eau, qui ont des implications importantes pour la biodiversité marine (puisque ces zones peuvent créer des habitats uniques pour certaines espèces). En outre, l'étude des structures liées à l'expulsion des fluides permet de mieux comprendre les interactions entre géologie et environnement marin car cela impacte la topographie du fond marin et la répartition des habitats sous-marins.
2. **Meilleure connaissance des sables cimentés**, notamment ceux situés en bordure de plateau continental, interprétés comme des *beachrocks* (sables qui se sont solidifiés par des processus de cimentation). Les **beachrocks** peuvent ainsi être des témoins importants des fluctuations du niveau de la mer, aidant à reconstruire les conditions climatiques et géologiques des différentes époques, et à mieux comprendre l'évolution des côtes et des fonds marins. Les faunes fixées trouvent dans le *beachrock* un substrat solide et stable pour se fixer et se développer. Ces habitats sont souvent riches en biodiversité, car le *beachrocks* peut offrir des niches écologiques variées pour différentes espèces.

3. **Meilleure compréhension de la dynamique des dunes sous-marines.** Grâce au projet CARTHAM, on a mis en évidence la dynamique actuelle des dunes situées à la tête du canyon Lacaze-Duthiers, qui alimenteraient un transfert sableux dans le canyon (Berné et al., 2024). Ce processus a probablement un impact sur les faunes benthiques associées, puisque le bilan sédimentaire fait apparaître une perte en sable importante. Les différentes espèces identifiées vont contribuer à une meilleure compréhension de la biodiversité marine de la zone.

**L'étude des faunes benthiques** n'a pas encore été réalisée, car les prélèvements nécessaires pour cette analyse ne sont pas encore disponibles (prélèvements de la campagne FAMOSA et carottes sédimentaires). Cependant, il est essentiel de souligner l'importance de cette étude dans le projet FAMOSA. Les faunes benthiques sont des très importants indicateurs de la santé écologique des écosystèmes marins. Elles permettent de mieux comprendre la biodiversité sous-marine, les interactions écologiques, et les impacts potentiels des changements environnementaux, tels que ceux liés aux expulsions de fluides ou aux changements dans les habitats de substrats meubles. De plus, l'analyse de la faune benthique peut fournir des informations importantes sur l'évolution des habitats marins et les effets des perturbations humaines.

La campagne FAMOSA, a eu lieu du 4 au 8 novembre 2024, ce premier leg a permis de collecter une partie des données bathymétriques et géophysiques nécessaires à l'avancement du projet, par contre la panne de moteur du JANUS II n'a pas permis la mise en œuvre du ROV et de l'AUV, ni la réalisation de prélèvements. Deux journées de campagne sont prévues en janvier-février 2025.

**Contrat d'alternance au CEFREM :** Un étudiant en apprentissage M1+M2 (André Lion, formation Sciences de la Mer à l'UPVD et affecté au CEFREM) a été recruté en décembre 2023, son rôle est de s'intégrer au projet FAMOSA pour contribuer à la mise en forme de :

- Données géoréférencées dans le SIG QGIS ;
- Données géophysiques : il a la charge d'alimenter la base de données sismiques (Kingdom Suite©) avec les diverses données issues des campagnes géophysiques, afin qu'elles soient géoréférencées dans un même référentiel géographique.

L'apprenti contribue également à l'interprétation des données (déjà disponibles et celles acquises durant la campagne). Il s'attachera en particulier à l'identification de certains habitats spécifiques comme les dunes, les *pockmarks* et les *beachrocks*.

## **Plan pour 2025**

L'année 2025 sera consacrée à l'approfondissement des analyses et à la finalisation de l'interprétation des données collectées lors des campagnes précédentes. Plusieurs axes de travail sont définis pour l'année à venir :

**1. Interprétation des données bathymétriques/géophysiques (CEFREM):**

Un travail détaillé sera entrepris pour l'interprétation des données géophysiques collectées. Une version préliminaire de ces données a été livrée par SAAS/Sea360 en décembre 2024. Ces données seront intégrées aux bases de données citées précédemment. L'analyse des profils géophysiques permettra de reconstituer la stratigraphie de dépôts, en particulier dans les zones peu connues identifiées dans le cadre de la présente collaboration. Les dômes et protubérances observées seront étudiées avec attention. Elles peuvent résulter de la migration de fluides souterrains qui modifient la structure sédimentaire et provoquent des déformations du substrat sédimentaire.

**2. Analyse de la faune benthique (CEFREM, LECOB) :**

La faune benthique sera étudiée dès que les prélèvements seront réalisés, avec une attention particulière portée sur les foraminifères, les mollusques et les nématodes. De plus, une analyse de l'ADN environnemental (eDNA) sera réalisée pour identifier d'autres espèces présentes dans la zone d'étude, en utilisant les échantillons d'eau collectés pendant la campagne.

**3. Analyses granulométriques et caractérisation de la matière organique (CEFREM, LECOB) :**

Des analyses granulométriques seront menées afin de caractériser les différents types de sédiments présents dans la zone. Cette étape permettra de mieux comprendre les processus sédimentaires et leur influence sur la biodiversité marine. Parallèlement, la caractérisation de la matière organique (teneur et signature isotopique du  $^{15}\text{N}$  et  $^{13}\text{C}$ ) sera effectuée pour déterminer sa composition, les processus d'accumulation et son rôle dans le cycle biologique des habitats marins étudiés.