



Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115 quai Jeanne d'Arc - 80230 SAINT-VALERY-SUR-SOMME

Tél. : 03 22 26 60 40 - E-mail : contact@gemel.org

RAPPORT D'ACTIVITE ET RAPPORT MORAL DU GEMEL

-
Année 2023



**Rapport du GEMEL n°24-010
08 avril 2024**

**Eric GOBERVILLE
Céline ROLET
Emma BECUWE
Mélanie ROCROY
Stéphanie DORTHE**

Le GEMEL vous remercie pour votre soutien



Clancy

Interreg
North Sea



Co-funded by
the European Union





creocean

Bleu Ciel
— Organisation

Transbaie

Rapport moral

Au moment de dresser ce bilan d'activité, il est difficile de ne pas être accablé par l'écoanxiété. Les données de l'année 2023 révèlent des records alarmants en termes de températures, sécheresses et inondations sans précédent. Les mois estivaux ont été particulièrement marqués par des pics de chaleur extrêmes : 53°C dans la vallée de la Mort aux États-Unis, 55°C en Tunisie et 52°C en Chine. Cette tendance s'est poursuivie avec des vagues de chaleur persistantes jusqu'à la fin de l'année. Les statistiques officielles confirment alors ce que beaucoup redoutaient : 2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée, avec une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 1,46 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Aucun modèle climatique n'avait anticipé un tel niveau de réchauffement, phénomène attribué à une combinaison d'El Niño dans le Pacifique et au dérèglement climatique. Les océans n'ont pas été épargnés, enregistrant même des températures record le 30 juillet, avec une moyenne mondiale de 20,96°C, selon Copernicus, un événement sans précédent dans l'histoire de l'observation. La Méditerranée a également enregistré des températures record en août, atteignant 28,71°C. Ces records répétés témoignent de l'augmentation des canicules marines, entraînant des conséquences désastreuses pour la biodiversité.

Parallèlement, l'année 2023 a été marquée par des épisodes de sécheresse prolongée. En France, aucun véritable épisode pluvieux n'a été enregistré pendant 32 jours d'affilée, établissant ainsi une série inégalée depuis le début des relevés en 1959 selon Copernicus. En Espagne, la population a dû faire face à plus de 100 jours sans pluie, ravivant les tensions sur l'utilisation de l'eau. Ces périodes de sécheresse ont été suivies de précipitations d'une intensité sans précédent, déclenchant

souvent des crues et des inondations dévastatrices. Au début du mois d'août, la Slovénie a été frappée par un mois de pluie en seulement 24 heures, causant la mort de trois personnes et des dommages estimés à 500 millions d'euros. Dans la Corne de l'Afrique, la sécheresse a laissé place à des pluies torrentielles ayant causé plus de 300 décès et déplacé deux millions de personnes selon l'ONU. Des situations similaires se sont produites en Libye, aux États-Unis, au Japon, au Népal, en Chine et en France, cette dernière étant touchée par des inondations historiques dans le Nord et le Pas-de-Calais à l'automne.

Les conséquences de ces conditions climatiques extrêmes sont perceptibles à toutes les échelles, du global au local, bien que leur intensité puisse varier. Face à de telles observations, il est légitime de se poser certaines questions cruciales : Comment nos écosystèmes estuariens et côtiers, ainsi que la biodiversité qui leur est associée, réagissent-ils ? Les ressources qui constituent la richesse de notre région sont-elles affectées par ces bouleversements à l'échelle mondiale ? Les coques, moules, scrobiculaires, salicornes, asters, soude, et tant d'autres espèces sont-ils également touchés dans leurs dynamiques, leurs abondances, leurs cycles saisonniers, leur productivité ?

C'est à ces interrogations que le GEMEL s'est à nouveau attelé cette année, en continuant d'arpenter les plages et baies du littoral, de Dunkerque au Nord à l'estuaire de Seine au Sud. Ses études s'intègrent à des stratégies nationales et européennes qui mettent en avant la Région Hauts-de-France. Malgré les grains de sable qui sont venus tenter d'enrayer la mécanique bien huilée de notre association, et en dépit des coups de martinet qui auraient pu en décourager plus d'un, les salariés, les étudiants et les bénévoles ont persévéré dans leurs missions et leurs engagements, le regard fixé vers un objectif commun : générer des connaissances, informer et soutenir les usagers

et les gestionnaires, et sensibiliser ceux qui façonneront l'avenir de nos milieux naturels.

La Région Hauts-de-France, le Département de la Somme, ainsi que les municipalités du Crotoy et de Saint-Valery-sur-Somme, nous apportent leur soutien indéfectible alors que nous poursuivons nos études sur leurs territoires. Le financement de programmes locaux et régionaux, tel que les projets PACHA et CLANCY, bénéficie d'un soutien de l'Europe. Le GEMEL, quant à lui, recherche constamment un cofinancement pour les actions menées dans le cadre de la Convention Pluriannuelle d'Objectifs (CPO 2021-2023) avec la région Hauts-de-France.

Le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale a également apporté son appui à plusieurs initiatives du GEMEL en 2023, notamment le suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France, la transmission des connaissances au travers des Aires Marines Educatives et le projet sur l'expérimentation de la fauche de la soude maritime.

Les études de surveillance écologique, que ce soit pour des entités telles que l'Électricité de France (EDF ; CNPE de Gravelines, Flamanville et Paluel), l'Office Français de la Biodiversité (OFB), ou encore pour des associations et des collectivités territoriales, nous ont permis d'améliorer les connaissances à l'échelle de la façade Manche - mer du Nord. Notre contribution à la surveillance s'articule aussi autour de nos activités subventionnées et le renforcement de nos partenariats, comme avec les Agences de l'Eau Artois-Picardie et Seine-Normandie (projet CLANCY) et le syndicat Mixte Eden 62 (projet FEPSIA).

Restant fidèle à sa mission de formation et de transmission des connaissances, le GEMEL a poursuivi l'accueil de stagiaires de tous horizons, offrant des opportunités allant du stage de découverte à la formation universitaire, en passant par l'apprentissage en alternance. Notre association reste également engagée dans l'accompagnement scolaire dans le cadre des Aires Marines Educatives ainsi que

dans la formation des pêcheurs à pied des Hauts-de-France, agissant en tant qu'organisme formateur.

La reconnaissance de l'expertise du GEMEL se manifeste également à travers son implication dans l'accompagnement des acteurs gestionnaires des estuaires et du littoral, ainsi que sa participation active dans des instances et programmes tels que le Parlement de la Mer des Hauts-de-France, le Conseil maritime de la façade Manche Est - mer du Nord, le Comité Consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Somme, le programme GELI, et les Conseils de Gestion du PNM Estuaires Picards et Mer d'Opale.

Afin de renforcer notre équipe pour mener à bien nos différentes études, Laurine Guerville, Chargée d'étude en CDD, et Florent Creignou, technicien en CDD, ont rejoint nos rangs en 2023.

Les tempêtes pourraient bien souffler notre toiture, les sécheresses risquent de fissurer nos murs, et les inondations pourraient fragiliser nos canalisations. Cependant, nous resterons résolus à remplir nos missions, car nos fondations sont robustes et notre engagement inébranlable.

Eric Goberville

Président du GEMEL

Ressources humaines mobilisées en sus des adhérents en 2023 (etp = équivalent temps plein)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Emma Becuwe	CDI Chargée d'études 100% etp											
Simon Coasne				Stage M1								
Florent Creignou									CDD Technicien 100% etp			
Héloïse Debout						Stage L1						
Mélissa Delaunay				Stage M1								
Stéphanie Dorthé	CDI Assistante de Direction 80% etp											
Quentin Hernu				Stage M1								
Laurine Guerville									CDD Chargée d'études 100% etp			
Marie-Anais Leprêtre	Apprentissage L3 Pro - ULCO											
Betty Missemer									Stage BTS GPN			
Sacha Quesnel						Stage M1						
Mélanie Rocroy	CDI Chargée d'études 100% etp											
Céline Rolet	CDI Chargée de recherches + Direction 100% etp											
Maxime Soubitez						Stage M1						
Florent Stien	CDI Assistant-ingénieur 100% etp											
Jean-Denis Talleux	CDI Assistant-ingénieur 100% etp											

NB : Les stages d'une durée inférieure à un mois ne sont pas mentionnés dans ce tableau mais repris dans le rapport d'activité

Rapport d'activité

Le GEMEL développe ou participe à des projets qui étudient aussi bien l'exploitation des ressources marines, que la faune, la flore, l'environnement et les interactions entre ces différents compartiments dans un espace géographique compris entre Dunkerque au Nord et l'estuaire de Seine au Sud.

Dans le cadre de notre nouvelle convention pluriannuelle d'objectifs (CPO 2021-2023) avec la région Hauts-de-France, l'activité de 2023 a été structurée autour de cinq axes se déclinant chacun en un nombre variable d'objectifs. Le présent rapport d'activité retrace les grandes lignes des actions menées mais ne les reprend pas chacune en détail. Notre équipe est à votre disposition pour vous apporter les éclairages nécessaires sur chacune de nos actions.

Axe 1 : Accompagner les pêcheurs à pied exploitant les ressources marines des estuaires et du littoral

Axe 2 : Accompagner les éleveurs d'ovins de prés salés

Axe 3 : Contrôler l'évolution des espèces envahissantes préjudiciables aux activités estuariennes et littorales

Axe 4 : Accompagner les acteurs gestionnaires des estuaires et du littoral

Axe 5 : Contribuer à la surveillance écologique des estuaires et du littoral

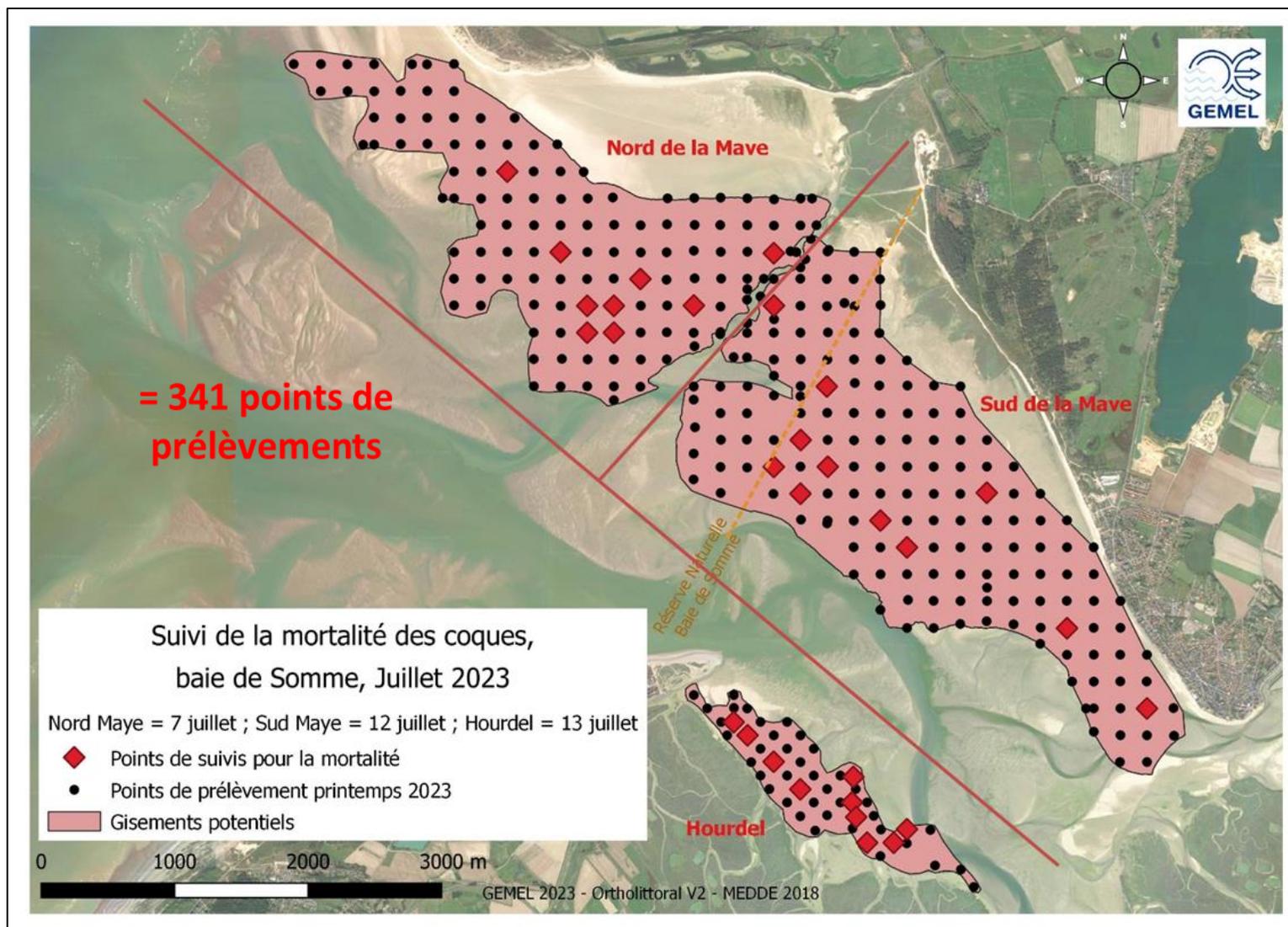
Axe 1 : Accompagner les pêcheurs à pied exploitant les ressources marines des estuaires et du littoral

Les coques

Comme chaque année, le GEMEL a réalisé l'évaluation des gisements de coques sur le littoral des Hauts-de-France (programme **ERMEL** - Evaluation des Ressources Marines Exploitable du Littoral). Avec les gisements permanents de la baie de Somme (CH'4, Le Crotoy, Arrière Saint Firmin, Centre dit « Du Sud » et Le Hourdel), de la baie d'Authie (Fort-Mahon et Groffliers), et les gisements éphémères, dits à éclipse, de la baie de Canche (Sainte-Cécile), des Hemmes d'Oye (Oye-Plage) et de Cayeux-sur-Mer.



Prélèvement à l'aide d'une veinette pour réaliser l'évaluation des gisements de coques sur le littoral des Hauts-de-France



Localisation des 341 stations de prélèvements de coques sur les gisements potentiels, en 2023, en baie de Somme et des 30 stations suivies à la suite de la mortalité massive de juin

Les suivis de croissance, maturité et mortalité se sont poursuivis chaque mois de l'année en trois secteurs de la baie de Somme (Ch'4, Le Crotoy et la Maye). Le GEMEL a participé aux commissions d'ouverture des gisements de coques qui concernent, cette année, 333 pêcheurs à pied professionnels.



***Commission coques en baie de Somme Nord,
le 9 juin 2023***



***Commission coques en baie de Canche,
le 21 septembre 2023 (DDTM62, CRPMEM,
Maire de Sainte Cécile, pêcheurs, GEMEL)***

Cette année 2023, s'annonçait de bon augure dans la suite des années précédentes (2019 à 2022) d'après les évaluations de gisement. Cependant, une forte mortalité a pu être observée courant juin, ce qui a entraîné une fermeture de la pêche à pied. Cette mortalité a eu lieu en baie de Somme, en baie d'Authie et en baie de Canche et a décimé selon les secteurs, jusqu'à 90 % des gisements. Les causes sont probablement multifactorielles

(période de ponte, fortes chaleurs, gros orages...) ayant chacune affaiblies les coques et provoquant cet épisode de mortalité massif.



***Episode de mortalité de coques en cours, en
baie de Somme Nord, le 27 juin 2023***

Les moules

En 2023, dans le cadre de sa CPO avec la région Hauts-de-France, le GEMEL a réalisé l'évaluation de trois gisements de moules : celui s'étendant dans la Somme entre Mers-les-Bains et Ault, qui commence à se reconstruire en 2023 mais n'est toujours pas exploitable, et les gisements du Pas-de-Calais de la Pointe de la Sirène à Audinghen et des Langues de Chiens à Ambleteuse. Ces gisements concernent de nombreux plaisanciers dont 51 licences dans le Pas-de-Calais.

En parallèle, dans le cadre d'une convention entre le GEMEL et l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et plus spécifiquement avec le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale, nous avons réalisé l'évaluation halieutique de toutes les moulières naturelles présentes sur le littoral des Hauts-de-France au printemps et à l'automne 2023 (20 gisements suivis). Ces suivis permettent de donner des préconisations de gestion quant à l'ouverture/fermeture des gisements de moules afin de pérenniser la ressource et donc l'activité des pêcheurs professionnels. Cette

année 2023 a été marquée par 7 arrêtés préfectoraux pour les ouvertures/fermetures de gisements et par plusieurs commissions de visite des gisements de moules dans le Boulonnais. Un nouveau partenariat est en cours avec l'OFB et le PNM EPMO pour prolonger ses évaluations indispensables pour une bonne gestion des stocks halieutiques de cette espèce.



Salariée du GEMEL réalisant des transects sur la moulière de Rupt (Audresselles) en 2023



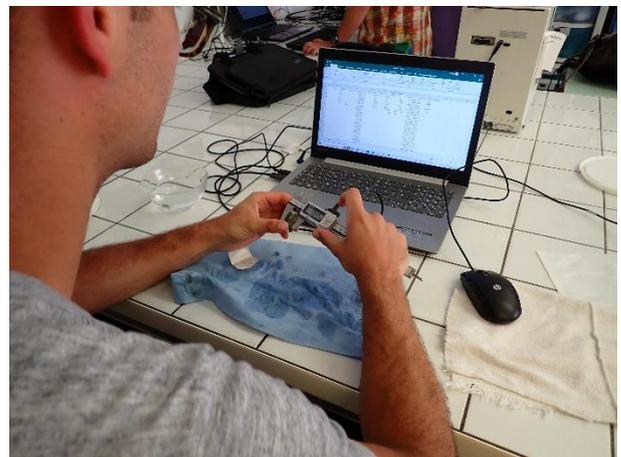
Cartographie des transects et taux d'occupation du gisement des Plats Ridains à Audresselles – automne 2023

Les scrobiculaires

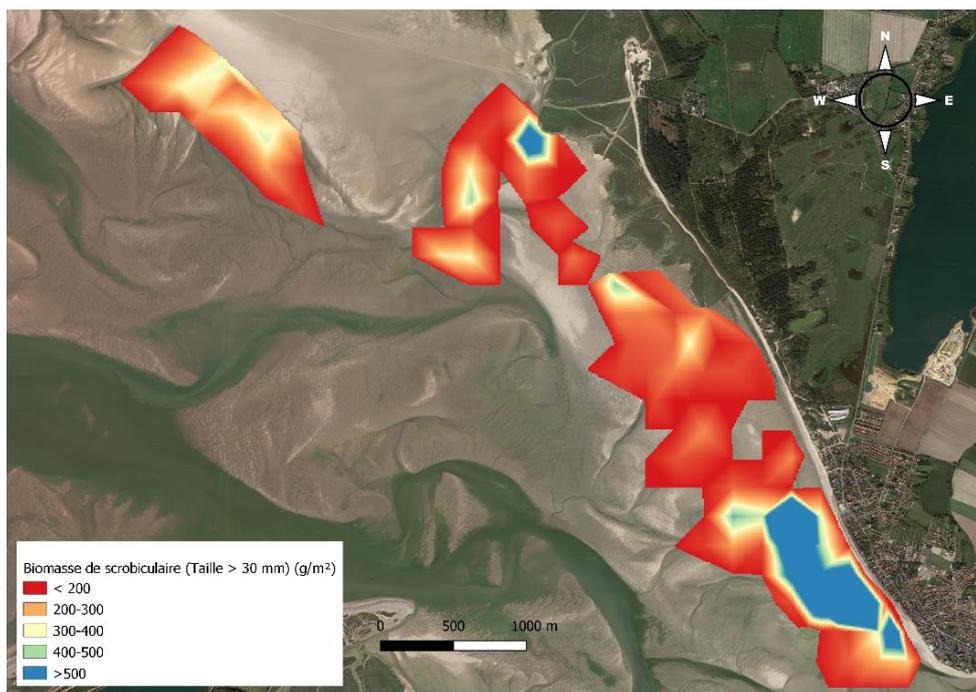
En 2023, le GEMEL a de nouveau réalisé une évaluation des stocks sur les gisements de scrobiculaires en baie de Somme. L'évaluation a permis d'estimer le stock de scrobiculaires à 659,5 t en baie de Somme Nord, à $400,7 \pm 135,6$ t en baie de Somme Centre et $712,0 \pm 60,7$ t en baie de Somme Sud.



Recherche de scrobiculaires dans la carotte de sédiment échantillonné



Biométries réalisées en laboratoire



Biomasses de scrobiculaires exploitables (taille > 30 mm) en baie de Somme Nord en 2023

Les végétaux marins

Le GEMEL a également accompagné les 160 ramasseurs professionnels de végétaux marins en suivant la croissance des espèces exploitées (salicorne, aster et soude) à la fois au Crotoy et au Hourdel, en zone labourée et non labourée. En sus des rapports émis, le GEMEL a diffusé les connaissances ainsi acquises lors des commissions d'ouverture de pêche des végétaux marins.



Suivi de croissance de la soude maritime dite pompon (Suaeda maritima)

Cette année, la récolte des asters maritimes a été ouverte du 29 mars au 27 octobre 2023 inclus. Quant à celle des salicornes et de la soude maritime, elle s'est exercée du 9 juin au 31 octobre 2023.



Développement de la soude maritime (Suaeda maritima)

Axe 2 : Accompagner les éleveurs d'ovins de prés salés

Le programme **PATUREL** (Pâturage et Littoral) a permis au GEMEL d'accompagner les éleveurs d'agneaux de pré-salé en suivant notamment la végétation pâturée et les pressions exercées sur le milieu.

Cette année, le lot A Ouest a été suivi à travers 14 transects sur 53 quadrats. Les résultats sont présentés lors d'un comité de suivi du pâturage ovin qui s'est tenu le 15 mars 2024 à la Garopôle d'Abbeville. Ces relevés ont mis en évidence un pâturage modéré sur ce lot situé près de la pointe du Hourdel.



Mesure des végétaux au sein d'un quadrat



Transects réalisés dans le cadre du suivi des pressions de pâturage dans le lot A Ouest en 2023

Axe 3 : Contrôler l'évolution des espèces envahissantes préjudiciables aux activités estuariennes et littorales

Plusieurs espèces envahissantes sont, ou pourraient être, préjudiciables aux activités économiques régionales maritimes, notamment la pêche, la chasse et l'élevage. Il s'agit en particulier **des crabes japonais du genre *Hemigrapsus***, de la **spartine anglaise** et du **chiendent maritime**.

Les crabes japonais

Dans le cadre de l'axe 3 de la CPO avec la région des Hauts-de-France, le GEMEL a mesuré le niveau d'infestation des élevages mytilicoles, de moulières naturelles et de deux principaux ports de la région des Hauts-de-France par *Hemigrapsus sanguineus* et *H. takanoi* soit sept sites : Dunkerque, Oye-Plage, Gris-Nez, Boulogne-sur-Mer, Berck-sur-Mer, Quend-Plage-les-Pins et Ault.

H. sanguineus et *C. maenas* (le crabe vert autochtone, en compétition pour l'espace et la ressource alimentaire avec *H. sanguineus*) sont présents comme les années précédentes sur tous les sites suivis. *Hemigrapsus takanoi* est présent uniquement dans les ports de Dunkerque et Boulogne-sur-Mer. Depuis 2013, les populations de *H. sanguineus* se maintiennent sur tous les sites échantillonnés.

En 2023, le ratio *Hemigrapsus/Carcinus* augmente sur tous les sites suivis par le GEMEL à l'exception de la concession mytilicole du Cap Gris-Nez passant de 46 % en 2022 à 36,36 % cette année. Le taux d'infestation augmente faiblement à Oye-Plage. Il augmente de 16 % à Berck-sur-Mer et de 56 % à Quend-Plage.

Dans le port de Boulogne-sur-Mer, le taux est encore très élevé en 2023 atteignant 91 % et il ré-augmente de nouveau à Dunkerque passant de 21,5 % à 85,6 % en 2023. Sur la moulière potentielle d'Ault, une légère augmentation est notée et le taux d'infestation reste conséquent : 75,8 %.

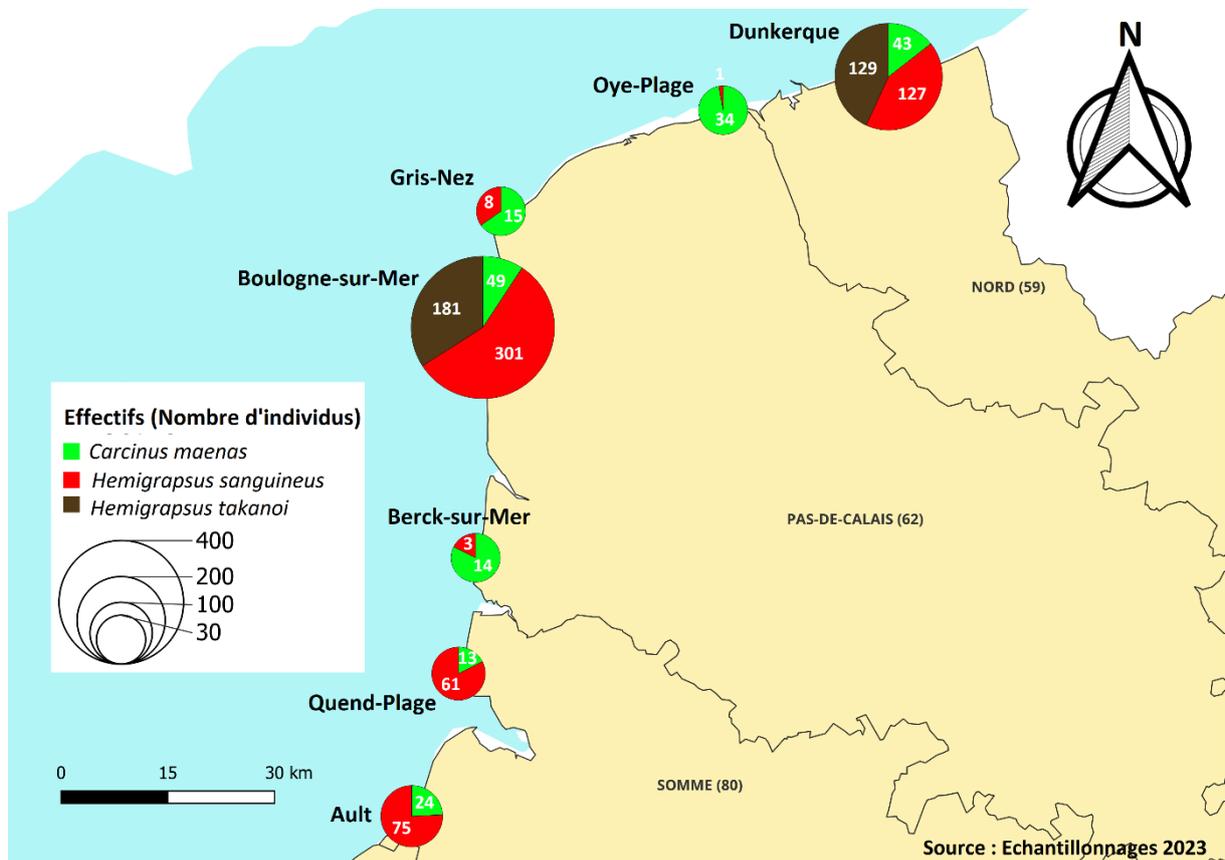
Nos résultats n'ont pas mis en évidence de réelle tendance temporelle de l'invasion au cours de la période 2013-2023. Les abondances sont fluctuantes d'année en année. Bien qu'une tendance à l'augmentation fût observable sur tous les sites depuis 2019, à l'exception du site de Berck ; la tendance semblait s'inverser en 2022 avec une diminution sur l'ensemble des sites suivis par le GEMEL (sauf dans les concessions mytilicoles du Gris-Nez). En 2023, la tendance s'inverse donc de nouveau avec une augmentation sur tous les sites suivis.



Prélèvement de l'ensemble des crabes sous les pierres et les algues, dans un quadrat d'1/4 de m² dans le port de Dunkerque en 2023



Illustration de prélèvement au niveau des bouchots (gauche) et d'un seau de 6L rempli de moules (droite)



Distribution spatiale des 3 principales espèces de crabes échantillonnées pour les 7 sites suivis, de Ault à Dunkerque

Le chiendent maritime, la spartine anglaise et les labours

Des relevés de végétation ont été réalisés au cours de l'automne 2023 en baie de Somme. Ce suivi a permis de cartographier et de réactualiser les taux de recouvrement du **chiendent maritime** (*Elytrigia acuta*) qui dataient de 2021 et les taux de recouvrement de la **spartine anglaise** (*Spartina anglica*). Les études montrent que le site de la Maye est le moins impacté par l'invasion du chiendent maritime qui, à l'inverse, est majoritaire en fond de baie Est.



Chiendent maritime en fond de baie



Attribution d'un pourcentage de recouvrement de chiendent maritime (*Elytrigia acuta*) en baie de Somme

Pour ce qui est de la spartine anglaise, elle régresse au sein des concessions de végétaux marins du Crotoy et du Hourdel mais colonise considérablement la slikke (partie vaseuse et limitrophe de la végétation estuarienne) du reste de la baie de Somme.

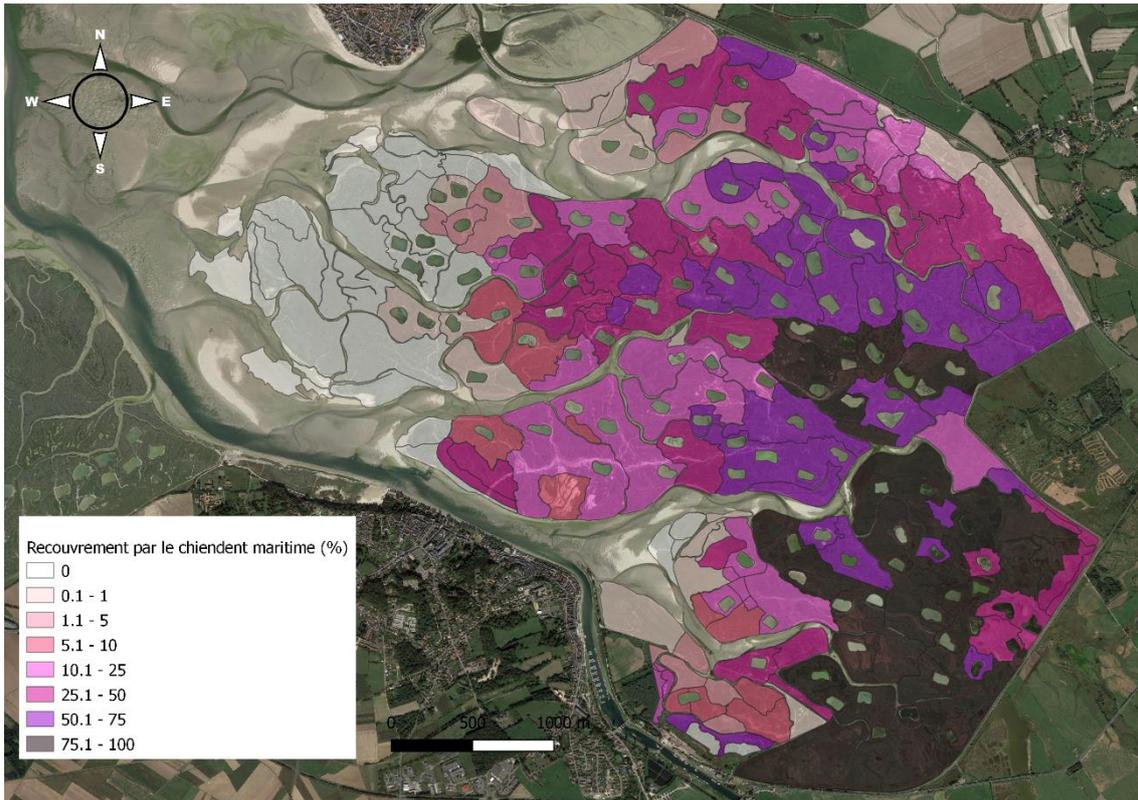
L'Association des Ramasseurs de végétaux marins, afin d'obtenir et de conserver leurs concessions sur le Domaine Public Maritime (DPM), doit les entretenir. Pour ce faire, ils doivent réaliser des travaux de labours de spartine entre décembre et fin février sur une surface minimale de 30 ha.

Ainsi, le GEMEL **préconise des zones de labours** préférentielles au sein des concessions (avec une forte densité de spartine et avec une alternance des zones entre les années pour ne pas fatiguer le sol).

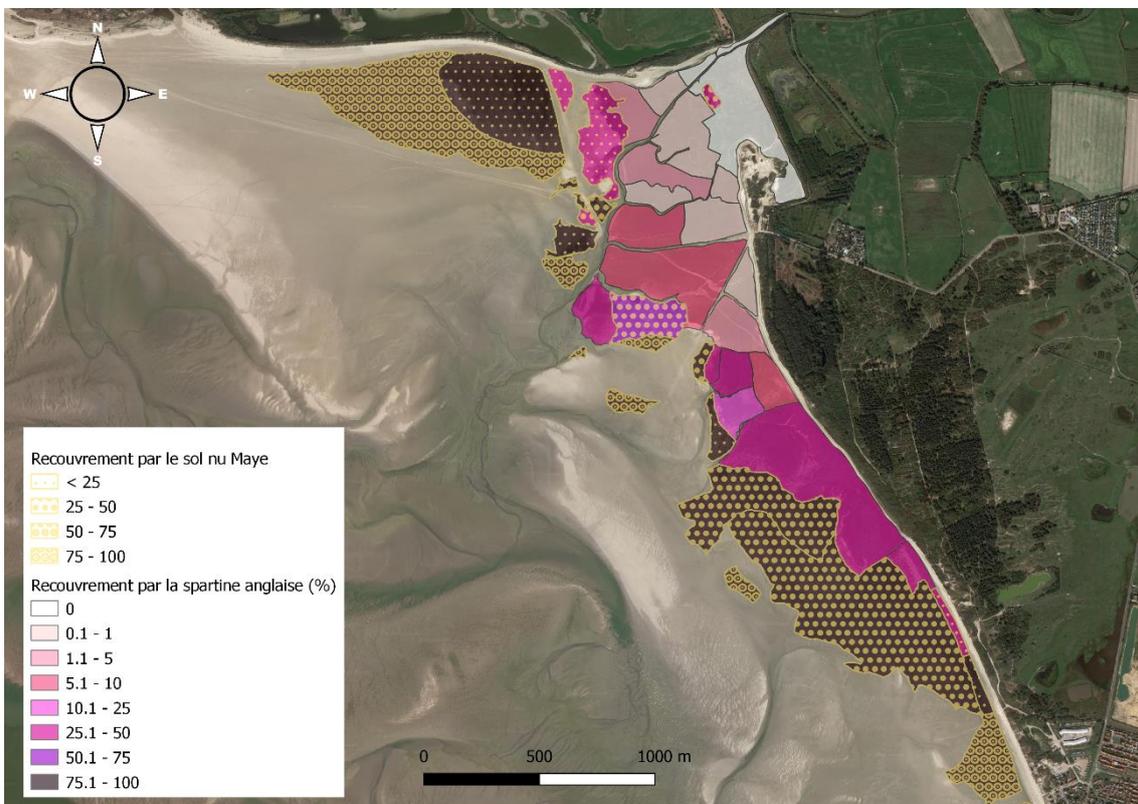
Une fois les labours réalisés par l'Association elle-même (concession du Crotoy) et par un prestataire (concession du Hourdel), le GEMEL va vérifier les travaux (**surfaces travaillées, qualité des labours, respect du cahier des charges de l'AOT**). Au total, au Crotoy, 24,3 ha ont été labourés et au Hourdel, 19,6 ha ont été labourés et 20,6 ha ont été fauchés entre le 1^{er} décembre 2022 et le 28 février 2023.



Mottes de sédiment labourées au Hourdel en 2023

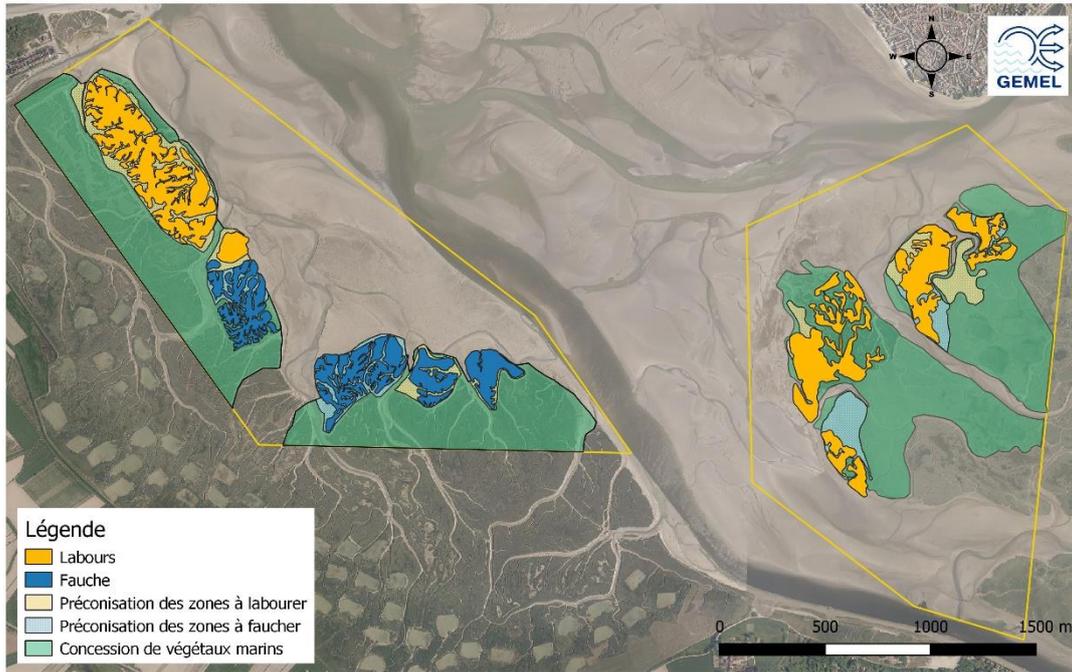


Taux de recouvrement du chiendent maritime en baie de Somme Nord, au sud du Crotoy en 2023



Taux de recouvrement de la spartine anglaise en baie de Somme Nord, au nord du Crotoy, en 2023

**Demande de travaux et travaux de labours et de fauche de spartine.
Année 2023**



Zones labourées et fauchées de spartine anglaise superposées aux zones préconisées en 2023, au sein des concessions de végétaux marins en baie de Somme

Axe 4 : Accompagner les acteurs gestionnaires des estuaires et du littoral

À la suite de son intégration au **Parlement de la Mer des Hauts-de-France** en 2020, le GEMEL a cette année participé aux instances de ce dernier à deux reprises.

Le GEMEL est également membre du **Conseil maritime de la façade Manche Est - mer du Nord** et participe donc aux séances plénières et consultations écrites de cette instance.

Comme chaque année, nous avons participé au séminaire scientifique du **ROL** (Réseau d'Observation du Littoral Normandie Hauts-de-France) en novembre 2023 à l'Abbaye aux Dames à Caen. Ce réseau a permis cette année encore de mutualiser les efforts réalisés à l'échelle de la façade française de la Manche orientale.

Le GEMEL est membre du Conseil d'Administration de **Somme Nature Initiatives**, qui mène une action pédagogique complémentaire à la nôtre. Le GEMEL est également membre de la **LPBS**, qui est membre de notre CA, avec qui elle échange sur les connaissances du milieu estuarien.

Le GEMEL a apporté son expertise dans le cadre du **Comité Consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Somme**. Il apporte de la donnée scientifique en fonction des demandes.

Il répond aussi favorablement dans le cadre du programme **GELI** (GEstion du Littoral) aux sollicitations des gestionnaires pour éclairer les débats dans différents groupes de travail et d'experts ou de comités mis en place pour les projets qui se développent sur le territoire ou qui pourraient l'impacter.

Le GEMEL a participé à tous les Bureaux et Conseils de Gestion du **PNM Estuaires Picards et Mer d'Opale**. Nous avons participé à une animation sur la plage d'Ecault pour les 10 ans du PNM le 16 septembre 2023.

Le GEMEL a poursuivi en 2023 son rôle de diffusion de l'information, au travers de la mise en ligne de documents et de notices bibliographiques, mais aussi d'animations, de formations et d'encadrement d'étudiants.

Nous avons notamment participé :

- À la Fête de la Salicorne organisée au Crotoy par l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme le 24 juin 2023.
- À la 1^{ère} fête du Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie Maritime organisée à l'Abbaye de Saint-Riquier, le 2 juillet 2023
- Au forum des Associations qui s'est tenu le 9 septembre 2023 à l'Entrepôt des sels de Saint-Valery-sur-Somme.
- À la fête de la gastronomie organisée par baie de Somme Zero-Carbone, le 13 septembre 2023, au Crotoy



Salariée du GEMEL animatrice du stand à la fête de la Salicorne au Crotoy le 24 juin 2023



Salariées du GEMEL animatrices du stand au forum des associations, à Saint-Valery-sur-Somme, le 9 septembre 2023

L'accompagnement par le GEMEL des classes de CM1-CM2 de l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme et de la classe de CM2 de l'école Jules Verne au Crotoy dans le cadre de leurs **AME** (Aire Marine Educative) s'est poursuivi en 2023. Elles ont une nouvelle fois été labellisées. Les enfants ont réalisé une douzaine de sorties sur leur AME située au Cap Hornu et au Crotoy. Nous avons également accompagné une classe de 4^{ème} du collège Jacques Prévert de Novion dans le cadre de leur AME qui se trouve dans la RNN de la baie de Somme à la Maye. Nous poursuivons en 2024 ces animations, ce qui ne serait pas possible sans le soutien financier du PNM EPMO que nous remercions.



Mesure des coques prélevées dans le cadre d'un suivi mensuel participatif avec la classe de CM2 de l'école Jules Verne au Crotoy



Découverte des CM1-CM2 de l'école Manessier Corderies du métier de mytiliculteur, au centre conchylicole du Crotoy avec Benjamin Vignolle

Le GEMEL a été sollicité pour **l'encadrement d'étudiants lycéens ou en études supérieures** pour découvrir la baie de Somme, les enjeux de protection et de sauvegarde des habitats, de la faune et de la flore, ainsi que les activités du territoire :

- Etudiants de Diderot Education Campus, le 20 septembre 2023
- Etudiants de l'école d'urbanisme de Champs-sur-Marne, le 13 septembre 2023 en partenariat avec le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard
- Etudiants de Master 2 Tourisme Culturel de l'Université Sorbonne nouvelle dans le cadre de leur voyage d'étude, le 4 mars 2023
- Etudiants de l'option sport et biologie du lycée du Vimeu de Friville-Escarbotin, mai 2023



Sortie terrain et au laboratoire du GEMEL avec des lycéens (Lycée du Vimeu), mai 2023

Le GEMEL a été sollicité par des lycéennes en terminale au Lycée du Vimeu (Friville-Escarbotin), pour être le laboratoire partenaire

réfèrent afin qu'elles puissent participer aux **Olympiades Nationales de Biologie de 2023/2024**. Le thème est « la Biodiversité dans les écosystèmes, du micro au macro, des abysses au sommets ». Les étudiantes ont dû trouver un projet scientifique sur cette thématique. Le GEMEL accompagne les étudiantes sur le terrain et au laboratoire, ainsi que dans leurs réflexions pour mener à bien le projet choisi.

Le GEMEL a été **organisme formateur** en 2023. Il a été mandaté par le CFPPA de Coutances afin de dispenser une formation aux pêcheurs à pied professionnels pour la validation de leurs licences de pêche à pied. Deux sessions de 2 groupes, soit une centaine de pêcheurs à pied ont assisté aux cours qui portaient sur :

- La caractérisation des facteurs physiques, chimiques, climatiques et hydrologiques des pêcheries : eau, marées, sédiments et zonation des milieux
- La mobilisation des connaissances concernant les pratiques de pêche à pied
 - o Connaître la biologie des espèces aquatiques pêchées : coques, scrobiculaires, palourdes, couteaux, crabes verts, moules, vers, végétaux marins et algues
 - o Connaître les écosystèmes aquatiques des zones de pêche : production primaire, réseaux trophiques, prédateurs des espèces pêchées, organismes pathogènes
 - o Identifier les sources de pollution qui influencent la pêche et/ou la qualité de l'eau : classements sanitaires, pollution bactériologique, pollution chimique, phytoplanctons toxiques, espèces invasives...



Formation pour les pêcheurs à pied, session mars 2023 (en haut), et octobre 2023 (en bas), au Crotoy

Nous avons-nous même suivi une formation avec le CEDRE afin de devenir « opérateur des réseaux nationaux de surveillance des déchets ».

Communication

En 2023, le GEMEL a participé à trois courts-métrages :

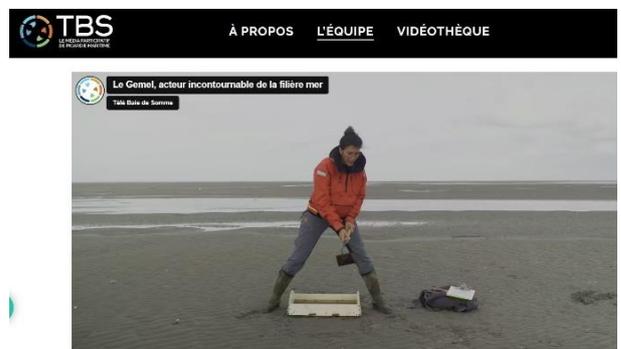
- Le 1^{er} a eu lieu le 31 janvier 2023 à Saint-Valery-sur-Somme au niveau du chenal de la Somme et dans le laboratoire du GEMEL avec les CM2 de l'école privée Notre-Dame de Saint-Valery, leur institutrice et les référents scientifiques du Parc du Marquenterre (Corinne Vasseur et Philippe Carruette) dans le cadre de leur AME. Ce court-métrage réalisé par France 3 Picardie avait pour but de suivre les élèves sur une année scolaire (2022-2023) sur leur projet AME du lancement à la clôture. Le GEMEL a donc participé au second court-métrage pour étudier la macrofaune benthique (<https://parc-marin-epmo.fr/actualites/coup-de-projecteur-sur-une-ame-du-parc>).
- Le second a eu lieu le 14 septembre 2023 en baie d'Authie et avait pour objectifs de présenter le projet sur les fonctionnalités de la baie d'Authie porté par Eden62 et le PNM EPMO et en partenariat avec l'ADEP et le GON.
- Le 3^{ème} a eu lieu le 2 octobre 2023 en baie de Somme dans le cadre d'une résidence de journalisme, en contribution au Projet Alimentaire Territorial porté par le Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie maritime. La vidéo a été réalisée par Mohamed Ben Adj Salem pour Télé Baie de Somme (le média participatif de Picardie maritime). Le GEMEL y est présenté comme acteur incontournable de la filière mer et y présente ses activités et suivis (<https://telebaiedesomme.fr/territoires-en-mouvement/le-gemel-acteur-incontournable-de-la-filiere-mer/>)



Extrait du court-métrage réalisé par France 3 Picardie pour le reportage sur les AME



Extrait du court-métrage réalisé par Eden62 pour le projet sur les fonctionnalités de la baie d'Authie



Extrait de la vidéo réalisée Mohamed Ben Adj Salem pour Télé Baie de Somme

Le GEMEL a accueilli des **stagiaires** dans le cadre de leur formation (stage découverte pour des collégiens et lycéens ou stage de longue durée avec un sujet scientifique précis) :

Simon Coasne, étudiant en Master 1 Biodiversité, Ecologie, Evolution à l'Université de Lille, a réalisé son stage sur le suivi des populations des Décapodes invasifs du genre *Hemigrapsus* sur le littoral des Hauts-de-France. Il était encadré par Céline Rolet.



Simon Coasne (stagiaire) au GEMEL en 2023

Héloïse Debout, étudiante en première année de Licence de Biologie - Parcours Biologie des Organismes et des Populations Environnementales à l'Université de Bretagne Occidentale, a réalisé son stage sur le suivi des gisements de coques et de scrobiculaires en baie de Somme. Elle était encadrée par Emma Becuwe.



Héloïse Debout (stagiaire) au GEMEL en 2023

Mélissa Delaunay, étudiante en Master 1 Gestion de l'environnement et écologie littorale à l'Université de La Rochelle, a réalisé son stage sur le suivi des macro-algues des CNPE de Flamanville et Paluel. Elle était encadrée par Mélanie Rocroy et Céline Rolet.



Mélissa Delaunay (stagiaire) au GEMEL en 2023

Marie-Anaïs Leprêtre, étudiante en alternance en Licence professionnelle Technicien supérieur en Sciences Halieutique, à l'ULCO, a réalisé son stage sur les suivis de ressources halieutiques sur le littoral des Hauts-de-France. Elle était encadrée par Emma Becuwe, Mélanie Rocroy et Céline Rolet.



Marie-Anaïs Leprêtre (apprentie) au GEMEL en 2022-2023

Quentin Hernu, étudiant en Master 1 Biodiversité, Ecologie, Evolution à l'Université de Lille, a réalisé son stage sur le suivi des populations de coques et évaluations des gisements dans les estuaires picards. Il était encadré par Mélanie Rocroy.



Quentin Hernu (stagiaire) au GEMEL en 2023

Sacha Quesnel, étudiant en 3^{ème} année de Licence SVT à l'Université de Nantes - Parcours Biologie Géologie Environnement, a réalisé son stage sur le suivi des gisements de scrobiculaires en baie de Somme. Il était encadré par Emma Becuwe.



Sacha Quesnel (stagiaire) au GEMEL en 2023

Betty Missemer, en reprise d'étude en BTS Gestion et Protection de la Nature à la MFR de Cocqueraumont. Elle réalise son stage sur les gisements de coques et de moules, le benthos

et la végétation. Elle est encadrée par Céline Rolet et Mélanie Rocroy.



Betty Missemer (stagiaire) au GEMEL en 2023-2024

Maxime Soubitez, étudiant en Master 1 Sciences de la Mer – Parcours Ecologie Marine Halieutique à l'Université du Littoral Côte d'Opale de Boulogne-sur-Mer, a réalisé son stage sur l'évaluation, la distribution et l'évolution du stock de coques en baie de Somme Sud en été 2023. Il était encadré par Mélanie Rocroy.



Maxime Soubitez (stagiaire) au GEMEL en 2023

Ewen Tonnerre, étudiant en Licence 3 Biologie des Organismes et des Populations à l'Université de Brest, a réalisé son stage sur l'évaluation, la distribution et l'évolution du

stock de coques en baie d'Authie en octobre 2023. Il était encadré par Mélanie Rocroy.



Ewen Tonnerre (stagiaire) au GEMEL en 2023-2024

Elisa Basuyaux, étudiante en 2^{ème} année de BTSA Gestion et Protection de la Nature au lycée Robert Schuman (Chauny), a réalisé son stage sur l'évaluation des stocks de scrobiculaires en baie de Somme. Elle était encadrée par Emma Becuwe.



Elisa Basuyaux (stagiaire) au GEMEL en 2023

Nous avons également accueilli des stages « découverte » avec Camille Giolet (classe de seconde du lycée Saint-Paul de Lens), Madeleine Ledieu (classe de Première au Lycée Sainte-Famille d'Amiens) et Noa Delalin (Classe de 3^{ème} du Collège Adam de la Halle d'Achicourt).

Des bénévoles (étudiants, passionnés du littoral, pêcheurs à pied professionnels, membres du conseil d'administration...) nous ont aussi prêtés main forte sur le terrain et en toutes circonstances météorologiques... Merci beaucoup !



Marie-Anaïs Leprêtre (apprentie), Julie Lemaire et Romain Lattelais (bénévoles au GEMEL) en 2023



Sophie, Camille, Pascal, Charles, Jean Charles, Bruno, Jean Pierre (pêcheurs et/ou mareyeurs) – évaluations des gisements de coques en 2023, entre CH'4 et les bouchots (en haut) et à Sainte Cécile (en bas)



Marie-Anaïs Leprêtre (apprentie) et Marianne Talleux (bénévole) en 2023

Axe 5 : Contribuer à la surveillance écologique des estuaires et du littoral

Projet PACHA

En 2023, le GEMEL a poursuivi et finalisé le projet **PACHA « application de Protocoles pour l'Amélioration des Connaissances sur les Habitats intertidaux de la Manche, de la Baie du Mont-Saint-Michel au Cap Gris-Nez »** qui vise à améliorer les connaissances sur le littoral compris entre la baie du Mont-Saint-Michel (dans la Manche) et le Cap Gris-Nez (dans le Pas-de-Calais), afin de prendre en compte une échelle géographique cohérente avec la variabilité du milieu. Ce projet est financé par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'Union Européenne et le FEAMP et réalisé en partenariat avec la Cellule de Suivi du Littoral Normand, le GEMEL-Normandie et le SMEL. Ce projet se décline en plusieurs actions.

Tout d'abord, dans le but d'homogénéiser les protocoles d'acquisition de données au sein du secteur d'étude, l'**Action 1 « Extension du protocole Faune Flore »** du projet consiste à étendre le protocole « Faune-Flore », utilisé pour le suivi des platiers rocheux à dominance algale par la CSLN depuis 1996 sur le département de Seine-Maritime, aux platiers des Hauts-de-France et à tester le protocole de suivi des platiers rocheux à dominance faune (FANFARE) mis en place par le GEMEL-Normandie sur deux sites de la région : le Bois-de-Cise à Ault et le Noirda à Audresselles.

Les résultats du protocole Faune-Flore ont montré que les 4 espèces algales les plus représentées sur les platiers rocheux des Hauts-de-France et de Seine-Maritime sont les algues vertes *Ulva sp.* (formes *Ulva*) et les algues rouges Corallineae, *Osmundea pinnatifida* et *Phymatolithon lenormandii*. Les 4 espèces animales dominantes sur les platiers

rocheux des Hauts-de-France et de Seine-Maritime sont les mollusques gastéropodes *Littorina littorea* (le bigorneau), *Patella vulgata* (la patelle commune), *Phorcus lineatus* (la monodonte) et *Steromphala umbilicalis* (la gibbule ombiliquée) et le crustacé cirripède *Semibalanus balanoides* (balane commune). Les mollusques gastéropodes sont les organismes les plus fréquents sur les platiers rocheux étudiés (notamment sur le médiolittoral supérieur et inférieur). Les éponges, les bryozoaires et les crustacés sont quant à eux plus fréquents en bas de platier (médiolittoral inférieur et infralittoral).



Rayon de 5 m -protocole Faune-Flore (Action 1 projet PACHA - Bois-de-Cise)



Gibbule ombiliquée – *Steromphala umbilicalis*

Les résultats faunistiques et floristiques du protocole FANFARE ont montré que sur le site de Bois-de-Cise, les richesses taxonomiques (diversité d'espèces) oscillent entre 40 (automne 2022) et 50 taxa (printemps 2022). Le premier niveau présente des richesses taxonomiques qui varient de 12 (automne 2022) à 21 taxa (printemps 2022). Elles varient de 17 (printemps 2021) à 30 taxa (printemps 2022) sur le second niveau et de 30 (printemps 2021) à 37 taxa (printemps 2022) sur le troisième niveau. Les listes des principaux taxa observés sur les niveaux de Bois-de-Cise sont similaires au cours des saisons. Les communautés macroalgales sont faiblement représentées sur les niveaux de Bois-de-Cise à l'inverse des communautés de macrofaune benthique. Les espèces *P. vulgata*, *M. edulis*, *L. littorea* et *S. balanoides* constituent les principaux taxa rencontrés systématiquement sur les trois niveaux bathymétriques du Bois-de-Cise. Les deux premiers niveaux sont également caractérisés par les présences des espèces *A. equina*, *P. lineatus* et *N. lapillus*. Le troisième niveau est, quant à lui, caractérisé par les présences de *C. elegans* et *L. conchilega*.

Sur le site de Noirda, les inventaires recensent 53 (automne 2022) à 58 taxa (printemps 2021). Les richesses taxonomiques sont comprises entre 15 (automne 2021) et 24 taxa (automne 2022) sur le premier niveau, entre 35 (automne 2021) et 37 taxa (printemps 2021 et automne 2022) sur le second niveau, et entre 36 (printemps 2021) et 46 taxa (automne 2021) sur le troisième niveau. Les communautés de macrofaune et de macroalgues sont bien représentées sur les trois niveaux. Le premier niveau présente une communauté de macrofaune moins développée que celle des macroalgues. Les trois niveaux sont caractérisés par les espèces *L. littorea*, *P. vulgata*, *S. balanoides*, *M. edulis* et *Ulva spp.* Le premier niveau se distingue également par la présence de *H. rubra* et est dominé par *F.*

spiralis. Les second et troisième niveau sont caractérisés par *Polydora sp.*, *N. lapillus*, *S. umbilicalis* et *O. pinnatifida*. Le second niveau est également caractérisé par *B. candida* et *F. serratus* et le troisième par d'autres Balanidae, *E. clavigera*, *P. littoralis* et *M. stellatus*.



Quadrat de suivi -protocole FANFARE (Action 1 du projet PACHA - Bois-de-Cise)



Cnidaire Anémone de mer – Actinia fragacea

Les mouvements sédimentaires sont nombreux et peuvent être importants sur les platiers rocheux des Hauts-de-France, affectant les habitats en place, quelquefois de manière durable. Ainsi, l’**Action 3 « Suivi de l’ensablement des platiers rocheux »** consiste à étudier les évolutions surfaciques (survol en drone) et l’évolution de la hauteur de ces dépôts (mesures *in situ*). Cette action est réalisée sur deux sites des Hauts-de-France : le Bois-de-Cise et les Ningles à Outreau. Les résultats de cette action montrent que le Bois-de-Cise est un des sites les moins ensablés et sujets à des placages avec un estran à dominance rocheuse et une épaisseur moyenne en 2021-2023 de $4,4 \pm 7,4$ cm. Le platier crayeux de roche recouverte d’hermelles et de balanes présente une zone d’accumulation de sable au sud-ouest. En effet, le platier est caractérisé dans la partie ouest par la présence de « crans », ou « carniaux » qui se retrouvent régulièrement comblés par le sable. Les épisodes venteux de secteur Ouest/Sud-Ouest/Sud vont favoriser l’installation de tâches sableuses et leur

extension comme à l’automne 2022 et l’hiver 2023 tandis que les vents de secteur Nord/Nord-Est vont limiter les dépôts sableux aux failles des carniaux comme aux printemps et été 2022. Sur le site des Ningles, un estran sableux stable est visible en milieu de site avec une épaisseur moyenne de sable de 39 ± 16 cm dans sa partie médiane. Il est bordé au nord et au sud par un platier à dominance rocheuse, la craie blanche pouvant être colonisée par des banquettes à *Lanice conchilega* ou une moulière et *Ulva spp.* pendant l’été et sujette à des passages réguliers de placages sableux abrasant la surface rocheuse. Les zones de plus fortes variabilités, zones de placages de sable à ripples, sont observées à l’interface entre ces deux milieux. Les hauts niveaux vers la falaise abritent une zone de blocs, galets et cailloux recouverts régulièrement d’*Ulva spp.* Les épisodes venteux de secteur Nord/Nord-Est/Est/Sud-Est vont favoriser l’installation de tâches sableuses et leur extension tandis que les vents de secteur Nord-Ouest/Ouest/Sud-Ouest vont limiter les dépôts sableux aux failles des carniaux.



Sites d'études et plan d'échantillonnage théoriques et réels des points de mesure des hauteurs de sable de l'action 3 des Hauts-de-France pour les années 2021-2023



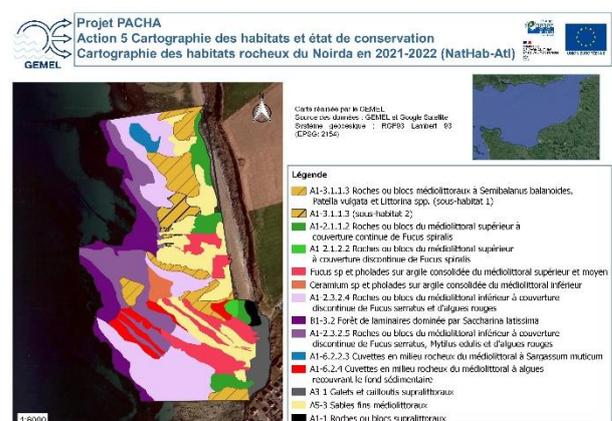
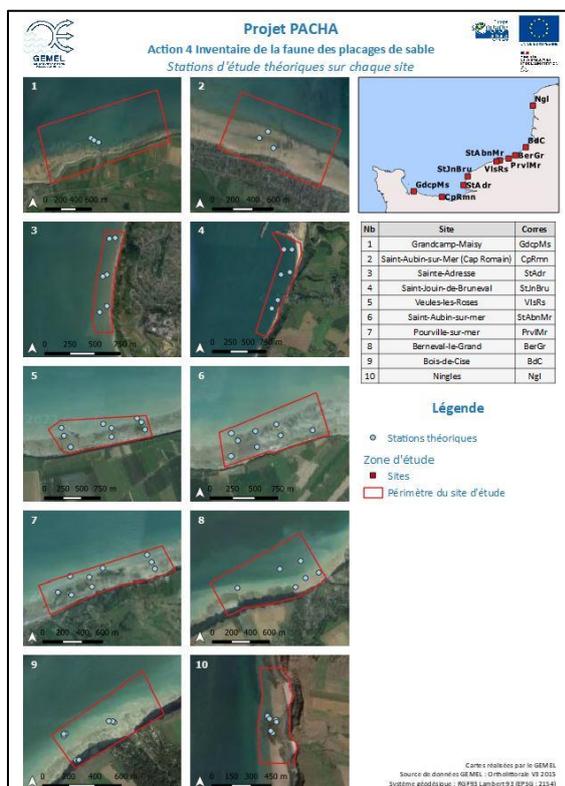
Mesures des hauteurs de sable sur les sites des Hauts-de-France à l'hiver 2023



Point 13 en avril et août 2021 aux Ningles

L’Action 4 « Faune des placages de sable » consiste en l’étude de la faune présente dans ces placages de sable participant à la biodiversité des sites, notamment dans les zones Natura 2000. En effet, sur certains platiers rocheux, les zones sableuses sont très étendues et quasiment permanentes. Il est donc intéressant de savoir si de la faune est présente dans ces sédiments meubles, celle-ci participant à la biodiversité des estrans mais étant totalement sous-estimée. Ainsi, pour les mêmes sites que ceux identifiés pour l’Action 3, sur lesquels le platier rocheux est ensablé et pour lesquels les surfaces et les profondeurs de sables sont suffisantes, des prélèvements (selon le protocole DCE pour les substrats meubles intertidaux) ont été réalisés afin d’évaluer la diversité présente dans ces milieux meubles. Cette année, un bilan des résultats de 2021 et 2022 de l’ensemble des 10 sites a été réalisé.

Finalement, afin d’avoir une vision globale des milieux littoraux rocheux du secteur d’étude, l’Action 5 « Cartographie des habitats et état de conservation » consiste à réaliser une cartographie et un état de conservation (élément important pour les DOCOB des sites Natura 2000, réalisé grâce à la méthodologie du MNHN) des habitats de divers secteurs pertinents sur le linéaire de la zone d’étude. Pour se faire, des survols en drone, dans la mesure du possible mutualisés avec le suivi des mouvements sédimentaires, ont été réalisés sur les secteurs à dominance rocheuses visés, puis des relevés terrain ont été effectués afin d’affiner la typologie des habitats présents. Les trois sites suivis par le GEMEL dans les Hauts-de-France ont été cartographiés selon le référentiel EUNIS et Nationale Atlantique : le Bois-de-Cise, les Ningles et le Noirda. Un état de conservation des habitats marins de ce site a aussi été proposé.



Cartographie des habitats sur le site du Noirda selon la typologie Nationale Atlantique

Bilan et identification des différents sites d'études de l'action 4 du projet PACHA

Projet HABISSE

En 2023, le GEMEL a finalisé le projet **HABISSE « Cartographie des habitats benthiques meubles intertidaux 1130 et 1140 et analyse de leur contamination chimique dans le PNM EPMO »**, élaboré par le Parc Naturel Marin avec le soutien technique et financier du Life Marha (action d'évaluation et de conservation des habitats marins). Un total de 250 stations a été échantillonné à l'échelle du PNM EPMO entre 2020 et 2022 pour la macrofaune benthique. Ce projet a permis de cartographier les habitats de substrats meubles intertidaux du PNM selon 3 typologies (CH2004, EUNIS2012 et NatHabAtl) et d'étudier la contamination chimique des sédiments sur 30 stations. Ainsi, 90 espèces de macrofaune benthique ont été répertoriées, entre 0 et 18 espèces recensées par station, environ 35 000 individus triés et identifiés à l'espèce et 15 habitats identifiés à un niveau 6 de la classification EUNIS. Deux rapports d'études (un rapport « habitats » et un rapport « contamination chimique ») et un atlas cartographique ont été produits à l'issue de ce projet par le groupement CREOCEAN-GEMEL-LOG.



Agents du GEMEL et du PNM lors des prélèvements en baie de Somme en 2020

CNPE de Gravelines

Le GEMEL a participé à la surveillance écologique du **CNPE de Gravelines** pour le compte, *in fine*, d'EDF, *via* IFREMER. Nous avons effectué des opérations pour la surveillance du benthos intertidal et du benthos subtidal.



Prélèvements de macrofaune benthique lors de la campagne annuelle en zone intertidale

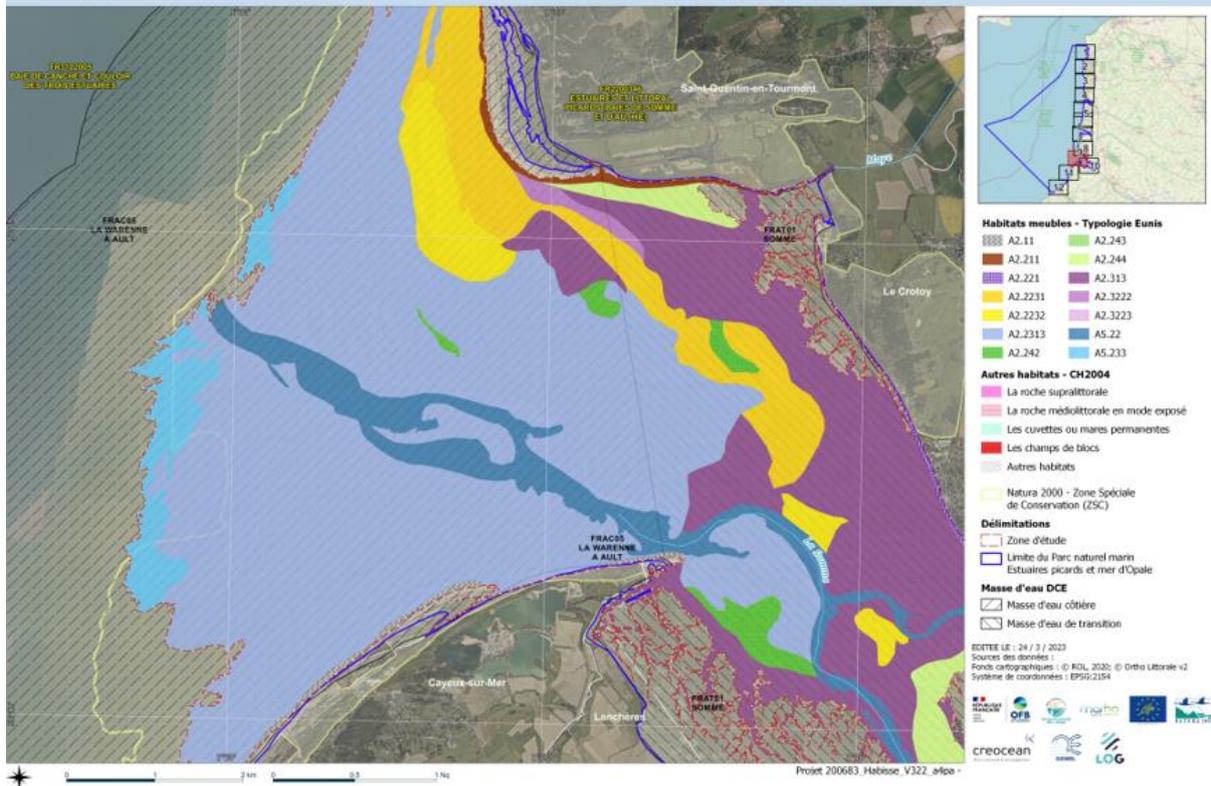
CNPE de Flamanville et Paluel

Le GEMEL a participé à la surveillance écologique des **CNPE de Flamanville et de Paluel** pour EDF. Nous avons effectué des opérations pour la surveillance des macro-algues en substrat dur intertidal. Mélissa Delaunay (stagiaire) a réalisé un alguier.



Suivis de macro-algues lors de la campagne annuelle en zone intertidale de Flamanville

PARC NATUREL MARIN DES ESTUAIRES PICARDS ET DE LA MER D'OPALE - PROJET HABISSE
Cartographie surfacique des habitats benthiques meubles intertidaux - typologie EUNIS (9/12)



Cartographie des habitats benthiques meubles intertidaux au niveau de la baie de Somme (typologie EUNIS 2012)



Equipe du GEMEL, du LOG et de CREOCEAN lors de la phase 3 du projet HABISSE en baie d'Authie

DCE

Le GEMEL a participé au réseau de surveillance de la **DCE** en baie de Somme, mission confiée par IFREMER. Il a prospecté au printemps la baie de Somme afin de définir deux nouveaux lieux de surveillance (SIMF22 et SIMF23). Ces deux nouveaux sites ont été placés à proximité du bassin des chasses du Crotoy (SIMF22) et à la Pointe de Saint-Quentin (SIMF23). A l'automne 2023, six lieux de surveillance en zone intertidale ont été suivis (SIMF16, SIMF17, SIMF20, SIMF21, SIMF22 et SIMF23). Un septième site a été prospecté en avril 2023 en zone subtidale à proximité de Merlimont (SSMF16).



Prélèvement de macrofaune benthique en intertidal en baie de Somme (SIMF22)



Prélèvement de macrofaune benthique en subtidal – Merlimont (SSMF16)

ENDUROPALE

Fin octobre 2023, le GEMEL a réalisé pour la commune de Le Touquet-Paris-Plage un état initial des communautés benthiques des plages entre Le Touquet et Stella-Plage sur 5 transects (2 transects témoins - hors circuit de l'Enduropale et 3 transects « potentiellement impactés » - en zone de course pour un total de 20 stations). Un nouveau suivi aura lieu fin février 2024 juste après l'édition 2024 afin de voir si la mythique course a un impact sur les communautés benthiques. Cette étude doit être réalisée tous les 5 ans. Le GEMEL avait déjà réalisé ses suivis en 2018/2019.



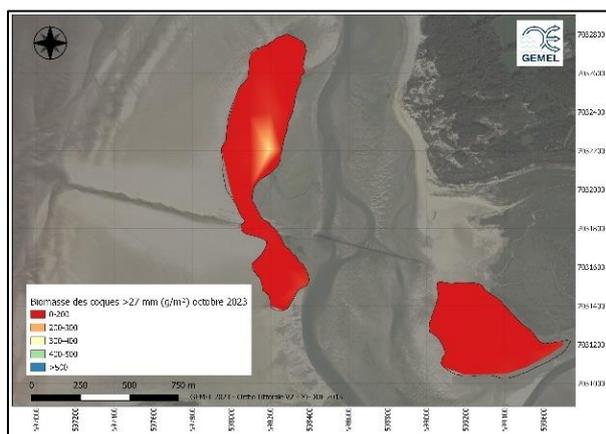
Carotte de sédiment destiné à l'étude de la faune benthique au niveau du transect 3 (Zone de course au Touquet) en octobre 2023

Coques en Authie – travaux de la CA2BM

En octobre 2023, le GEMEL a réalisé une **évaluation des gisements de coques de la baie d'Authie** (Fort-Mahon et Groffliers) trois années après la fin des travaux de dragage et de ré-ensablement du Bois de Sapins. Une comparaison de gisement avec les données d'avant travaux et après les travaux (N+1) a été réalisée avec les années N+2 et N+3 pour voir la remise en place des gisements de coques.



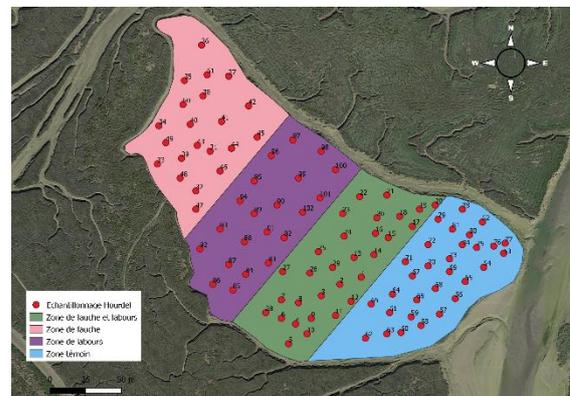
Terrain de suivis des coques à Fort Mahon, le 23 octobre 2023 pour la CA2BM



Modélisation de la biomasse de coques de taille exploitable : supérieure à 27 mm (g/m²) en baie d'Authie, en octobre 2023

Projet d'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime

Dans l'objectif de faire évoluer le cahier des charges de l'Association des Ramasseurs de Salicorne au sein de leurs concessions de végétaux marins et d'améliorer l'usage des prés-salés de la baie, le GEMEL a mis en place, grâce au subventionnement de l'OFB, un projet d'expérimentation des modalités de gestion de la soude maritime. En effet, il a été observé par les pêcheurs que la soude maritime est dominante au sein de leur concession mais la préférence du marché tend vers la salicorne. A cette heure, seuls les travaux de labours sont autorisés dans les concessions. C'est pourquoi ce projet propose d'essayer différentes méthodes de travaux et ainsi vérifier un éventuel impact de ces pratiques sur la croissance des végétaux. Si les résultats sont concluants, ces pratiques pourraient être proposées lors du prochain renouvellement d'AOT des concessions de végétaux marins en 2027.



Réalisation de quadrats de végétation dans le cadre d'un état des lieux initial au Hourdel

CLANCY

Le 13 avril 2023, la demande de financement INTERREG Mer du Nord pour le projet **CLANCY** « Improve habitat quality and climate-adaptivity of freshwater ecosystems through mangement of alien invasive aquatic invertebrates » ou « **Améliorer la qualité des habitats et l'adaptation climatique des écosystèmes d'eau douce grâce à la gestion des invertébrés aquatiques exotiques envahissants en Manche-Mer du Nord** », proposé par huit partenaires européens de Belgique, de Suède, d'Allemagne et de France, s'inscrivant dans la thématique « Résilience climatique, biodiversité et pollution », est acceptée. Le projet a débuté officiellement le 2 mai 2023 et il se terminera en avril 2028. Le GEMEL bénéficie du soutien pour ce projet, en plus de l'Europe, des Agences de l'Eau Artois-Picardie et Seine-Normandie.

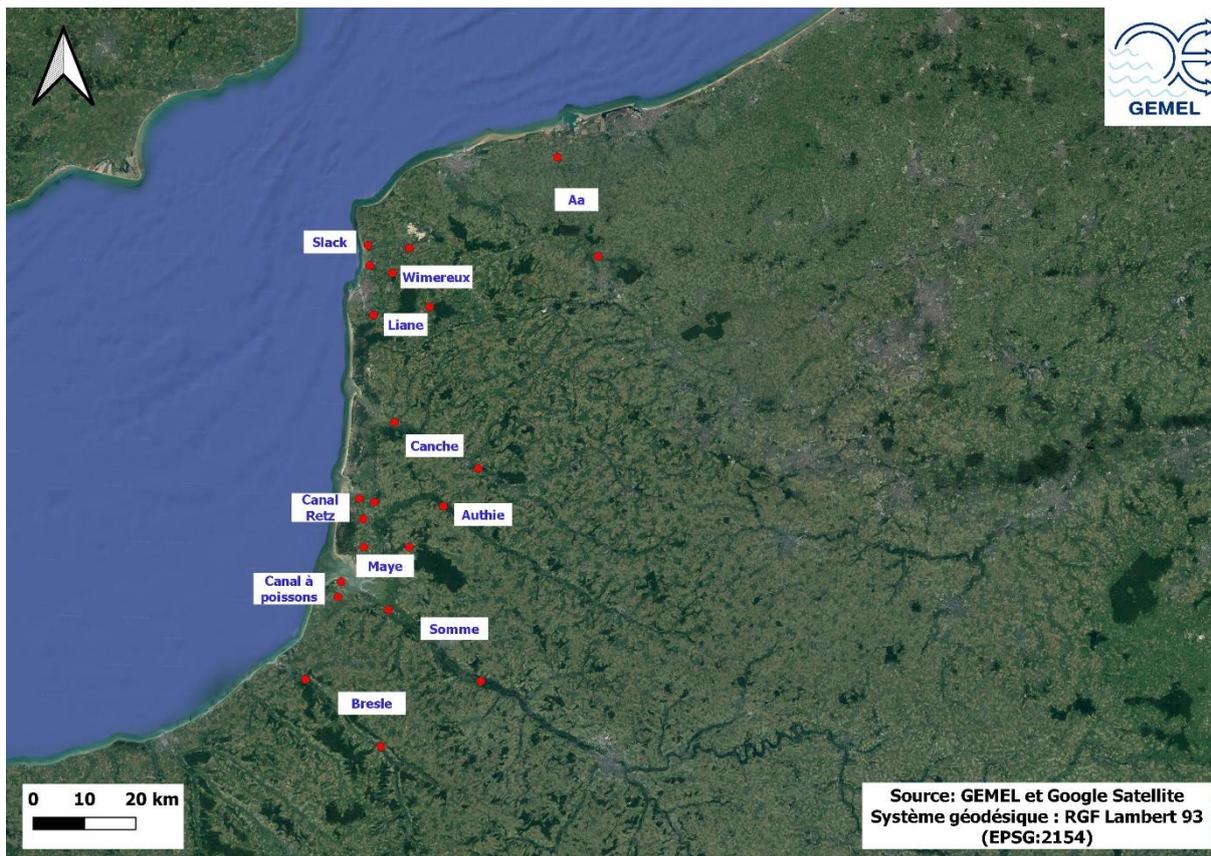
Ce projet européen vise à renforcer la capacité transfrontalière et à maintenir des écosystèmes biodiversifiés et adaptés au climat grâce à la gestion du crabe à mitaines (*Eriocheir sinensis*). Il a alors pour objectifs d'établir une base de données complète sur la répartition des crabes chinois (WP1), d'utiliser des pièges pour surveiller et gérer les populations de cette espèce, d'effectuer des analyses génétiques (WP2) ainsi que de faciliter l'application transfrontalière de stratégies de gestion (WP3). Le GEMEL s'engage à suivre la distribution spatio-temporelle du crabe chinois entre la Bresle et l'Aa (cf. : carte ci-dessous) sur une période de 4 ans et à participer à l'analyse génétique transfrontalière. Dans un second temps, la participation au projet CLANCY permettra d'étudier l'usage et la mise en place de pièges dans un objectif de gestion de l'espèce, ainsi que de bénéficier des études sur les débouchés commerciaux des captures.

La pose des premières nasses (= casiers) à crustacés a été réalisée sur les fleuves du département de la Somme (Authie, Somme, Canal de Retz, Canal à poissons et Maye) et en Seine-Maritime (Bresle) une fois que les autorisations de pêche et de transport aient été délivrées par les DDTM80 et DDTM76. Pour les fleuves du département du Nord (Aa), l'autorisation nous a aussi été délivrée par la DDTM59 en 2023 mais les inondations sur ce cours d'eau ne nous ont pas permis de poser les nasses. Pour les fleuves du Pas-de-Calais (Slack, Wimereux, Liane et Canche), les inondations fin 2023 et début 2024 ne nous ont pas permis de commencer nos suivis. De plus, l'autorisation nous est parvenue fin janvier 2024 par la DDTM62. Les premiers suivis pour ces fleuves seront donc initiés en 2024.

Les premiers suivis réalisés ne nous ont pas permis de capturer de crabes chinois. Cependant, une autre espèce invasive : l'écrevisse américaine a été recensée sur la Somme (2 individus). Les prochains suivis auront lieu début février puis en avril, juillet et fin septembre 2024.



Crabe chinois ou à mitaines (*Eriocheir sinensis*)



Localisation des fleuves suivis par le GEMEL sur le littoral des Hauts-de-France et de la Bresle (Seine Maritime) dans le cadre du projet CLANCY



Nasse à crustacés utilisée pour piéger les crabes chinois



Pose de la nasse à crustacés sur la Maye

FEPSIA

Le projet FEPSIA « Fonctionnalités écologiques des prés-salés pour l'ichtyofaune en baie d'Authie » a été réalisé entre mars et décembre 2023. Dans le cadre de l'étude de la fonctionnalité de la baie d'Authie (partenariat PNM EPMO / Eden 62 – financement plan de relance), le Parc Naturel Marin et Eden 62 ont identifié le besoin d'améliorer la connaissance sur le compartiment « ichtyofaune » et ses liens avec les habitats, en lien avec les projets existants sur la zone d'étude tels que le projet VEGELITES et le projet FIAC. L'objectif de ce projet était de mettre en place un suivi des fonctions écologiques des prés-salés pour l'ichtyofaune (protocole RNF) pour définir un état des lieux dans deux filandres de la partie sud de la baie d'Authie. Les volets optionnels (arthropodes, végétation, méso-zooplancton) du protocole RNF ont été traités pour avoir une vision d'ensemble.

Dans ce contexte, le syndicat Mixte Eden 62 et le GEMEL ont conventionné un partenariat de recherche dont un des objectifs était la mise en place du protocole national de surveillance scientifique des « Fonctions écologiques des prés-salés (ouverts à la mer) pour l'ichtyofaune ». Le GEMEL a donc mis en œuvre le socle commun sur le terrain et en laboratoire (ichtyofaune et macro-crustacés) et une partie des volets optionnels en collaboration avec Eden62, l'ADEP (Association des Entomologistes de Picardie), Loïc Baumann (chargé d'étude scientifique à l'OPNL) et Christine Dupuy (Professeur à l'Université de la Rochelle).

Nous avons donc réalisé à 3 périodes de l'année : mai, juillet et septembre 2023 des pêches dans deux filandres de la baie d'Authie sud à l'aide de 3 filets (trémail, filet droit et verveux à ailes) pour piéger les juvéniles de poissons. Un filet WP2 modifié a été posé pour échantillonner le méso-zooplancton (proie

potentielle). Nous avons aussi réalisé la cartographie de la végétation autour des deux filandres suivies et le tri des pièges barbers (arthropodes) puis l'identification des Amphipodes (proies potentielles).



Mise en pêche des filets sur la filandre Ouest



Récupération de l'échantillon dans le « cul » du verveux



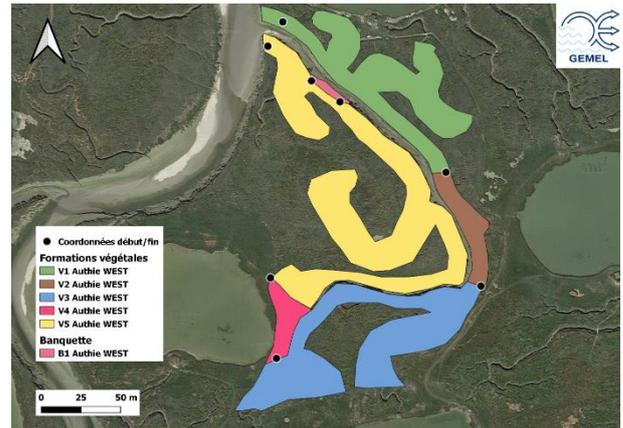
Tri des individus par espèce au laboratoire

Ainsi, au laboratoire, nous avons identifié et réalisé les biométries sur les poissons et crustacés capturés puis réalisés des contenus stomacaux. Un total de 23 espèces a été identifié sur l'ensemble de l'étude et 565 individus de 6 espèces différentes (bar européen, gobie tacheté, épineche à trois épines, flet d'Europe, sprat et hareng) ont été étudiés pour les contenus stomacaux. L'échantillonnage du méso-zooplancton a été confié à l'Université de la Rochelle. Ces deux volets permettront de connaître les proies consommées par l'ichtyofaune qui fréquentent les prés-salés de la baie d'Authie sud ; une fois les analyses réalisées par Loïc Baumann et Christine Dupuy.



Mulets pour biométries

Concernant le volet optionnel « suivi de la végétation », celui-ci nous a permis de suivre de façon plus fine la végétation des filandres étudiées et de valider les résultats du projet VEGELITES.



Carte des formations végétales de la filandre Ouest

Concernant le volet optionnel « Arthropodes de prés-salés », trois sous-stations de pièges barbers ont été déployées sur chacune des filandres. Les insectes ont été confiés pour identification à l'ADEP et les amphipodes ont été étudiés par le GEMEL qui a identifié deux espèces principales. Cependant, aucune tendance dans les abondances d'amphipodes ne ressort en fonction des filandres suivies et des habitats ; et les différences d'abondances semblent être plus fonction des périodes de suivis.



Tri et identification des deux espèces d'amphipodes échantillonnées : *Orchestia cavimana* et *O. gammarellus*

Divers

En 2023, le GEMEL a réalisé six études d'incidences N2000.

Trois ont été demandées par des organisateurs de manifestations sportives : la Transbaie (afin de voir s'il était possible de remettre cette course en œuvre), la Course de la Passe Pierre en Baie de Canche et la manifestation aérienne transfrontalière - Le Touquet Paris Plage.

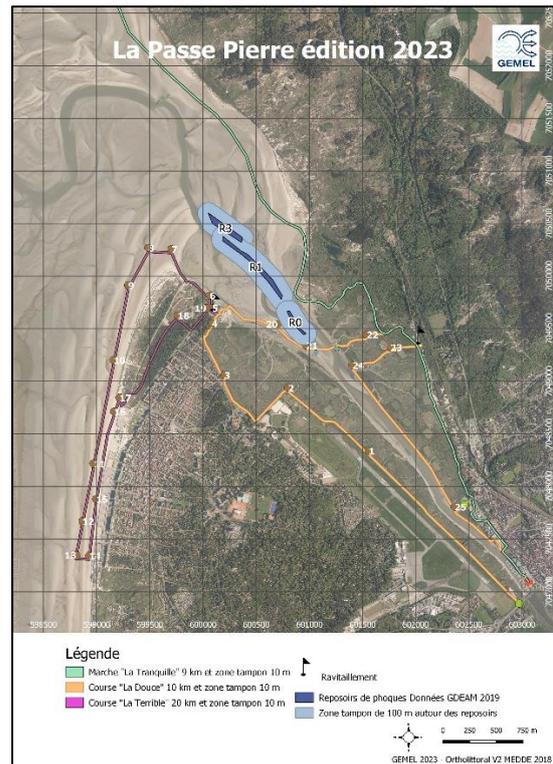
La 4^{ème} a été réalisée pour l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme (Evaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre de l'expérimentation de modalités de gestion de la soude maritime dans les zones de concessions de végétaux marins).

La 5^{ème} a été réalisée pour l'Association des moutons de prés salés de la baie de Somme (renouvellement des lots de pâturage).

La 6^{ème} a été réalisée pour la commune du Crotoy (contrôle de la prolifération de la spartine anglaise entre la plage du Crotoy et la plage de la Maye).



Zone de spartine anglaise (*Spartina anglica*) à l'Est de la plage du Crotoy



Parcours des courses et de la marche de la manifestation la Passe Pierre, édition 2023 (baie de Canche)

Le GEMEL a également réalisé un inventaire faunistique des mollusques fouisseurs des estrans sableux et vaseux de l'Arrêté de Protection de Biotope du cordon de galets de la Mollière, pour le renouvellement de l'état des lieux de son plan de gestion pour le bureau d'étude BIOTOPE.

Le laboratoire du GEMEL a participé au suivi sanitaire des zones de production conchylicole de la Région en servant de point relais entre le CRPMEM et le Laboratoire Agro Vétérinaire Départemental de Rouen.

L'Agenda 2023

Janvier

10 : AME « Evaluation des gisements de coques – biométries » avec l'école Jules Verne du Crotoy

11 : Commission d'Ouverture des Gisements de coques au Hourdel

17 : AME Observation de la macrofaune benthique avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme au laboratoire du GEMEL

19 : Réunion avec le CFFPA de Coutances pour la mise en place de la formation des pêcheurs à pied des Hauts-de-France

20 : COPIL et présentation des résultats du projet France Filière Pêche EVAMANSOM aux pêcheurs et à la DDTM62 au CRPMEM à Boulogne-sur-Mer

23 : Bureau du Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale dans les locaux du PNM à Ecault

25 : Réunion avec Rando Somme Nature au GEMEL

26 : Visite de terrain au Cap Gris-Nez pour le changement de point de suivi REMI pour les moulières

26 : Réunion pour le pâturage ovin avec l'INAO et le président de l'Association de défense de l'AOP « prés-salés de la baie de Somme »

31 : Comité consultatif de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Somme à la Garopôle (Abbeville)

31 : AME sur la macrofaune benthique au GEMEL avec l'école privée Notre Dame de Saint-Valery-sur-Somme et reportage par France 3 Picardie

Février

6 : Comité de pâturage ovin à la Garopôle (Abbeville)

6 : Réunion avec la chargée de mission Agriculture et Alimentation du Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie Maritime

9 : Commission d'Ouverture des Gisements de coques de la baie de Somme Nord

9 : Réunion pour le projet CLANCY avec la Cellule de Suivi du Littoral Normand

10 : Réunion pour le projet HABISSE avec les partenaires CREOCEAN et LOG en visioconférence

21 : Réunion pour le projet sur les fonctionnalités de la baie d'Authie (FEPSIA) avec Eden62 en visioconférence

21 : Assemblée Générale de Somme Nature Initiatives

Mars

1 : Visite de terrain en baie d'Authie avec tous les partenaires du projet sur les fonctionnalités de la baie d'Authie (Eden62, GEMEL, PNM EPMO, ADEP, Réserves Naturelles de France...) à Fort-Mahon-Plage

2 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

3 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

3 : Commission pêche à pied au Crotoy

4 : Animation « Découverte de la faune et de la flore de la baie de Somme et des activités pour les Master 2 Tourisme culturel de l'Université Sorbonne dans le cadre de leur voyage d'études

6 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

7 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

8 : Réunion avec la municipalité du Crotoy pour présenter les activités du GEMEL et le renouvellement de l'AOT Spartine

9 : Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale à Cucq

10 : Présentation du protocole de suivi des moulières sur le littoral des Hauts-de-France aux agents du PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale dans leurs locaux à Ecault

14 : Comité de lancement du GALPA 3 Estuaires à Etaples (Maréis)

16 : Parlement de la Mer des Hauts-de-France à la Garopôle (Abbeville)

16 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

17 : Réunion avec les animatrices du GALPA 3 Estuaires au GEMEL

17 : AME Observation du plancton avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme au GEMEL

22 : Consultation écrite pour l'ouverture de la cueillette des asters

27 : AME « Suivi mensuel des coques » avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

28 : AME Observation de la macrofaune benthique et étude des coques avec les élèves de 4^{ème} du collège Jacques Prévert de Nouvion

30 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

31 : Comité de suivi de l'APB de la Mollière à la mairie de Cayeux-sur-Mer

Avril

5 : Réunion de travail avec les partenaires du projet PACHA : CSLN, GEMEL-N et SMEL en visioconférence

6 : AME Faune de l'estran rocheux au Bois-de-Cise et au collège avec les élèves de 4^{ème} du collège Jacques Prévert de Nouvion

7 : Réunion avec Ifremer et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie pour le suivi des macroinvertébrés benthiques de substrats meubles pour la DCE

11 : Réunion avec les éleveurs d'ovins de prés-salés de la baie de Somme pour le renouvellement de leur AOT

14 : Assemblée Générale du GEMEL à Saint-Valery-sur-Somme dans les locaux de l'Université Picardie Jules Verne

27 : Assemblée Générale de Somme Nature Groupe

Mai

2 : AME « Oiseaux marins » avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme au Cap Hornu

9 : Présentation du protocole de suivi des macrodéchets par le CEDRE sur le terrain et au GEMEL

15 : Réunion avec Réserves Naturelles de France pour le protocole de suivi de l'ichtyofaune dans les prés-salés en visioconférence

15 : AME « Plancton » avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

24 : Bureau du Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale dans les locaux du PNM à Ecault

24-25 : Meeting pour le projet CLANCY à Anvers

26 : Commission de visite pour l'ouverture de la cueillette des salicornes au Hourdel avec la DDTM62 et le CRPMEM

26 : AME « coques et visite du centre conchylicole » au Crotoy avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme

Juin

2 : Réunion pour le renouvellement de l'AOT du pâturage ovin avec l'INAO

2 : COPIL du GIS Eolien en visioconférence

5 : Commission de visite pour l'ouverture de la cueillette des salicornes au Hourdel avec le CRPMEM

7 : Réunion avec Ifremer pour le D3 de la DCMM en visioconférence

8 : Animation avec les secondes du Lycée du Vimeu de Friville-Escarbotin (découverte de la faune/flore et de la baie de Somme et des activités)

15 : AME à Maréis avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme et l'école Jules Verne du Crotoy

16 : Réunion pour le projet européen CLANCY avec les partenaires en visioconférence

21 : Réunion pour le projet européen CLANCY avec les partenaires en visioconférence

24 : Fête de la Salicorne et des Végétaux Marins au Crotoy

27 : AME Découverte des végétaux exploitables et cuisine à la plage de la Digue crevée et à l'école avec les CM1-CM2 et les CP de l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme

29 : Réunion pour le projet CLANCY avec la Cellule de Suivi du Littoral Normand

29 : AME « Végétaux marins – cueillette et cuisine » avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

30 : Tenue d'un stand « Faune de la baie de Somme » à la kermesse de l'école de l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme

Juillet

2 : 1^{ère} fête du Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie Maritime à l'Abbaye de Saint-Riquier

5 : Réunion en visioconférence avec Ifremer et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie pour le suivi des macroinvertébrés benthiques de substrats meubles pour la DCE

5 : Réunion avec le CFFPA de Coutances pour le bilan de la formation des pêcheurs à pied des Hauts-de-France

6 : Réunion avec la cellule INTERREG Hauts-de-France pour le projet CLANCY en visioconférence

7 : Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale à l'Entrepôt des Sels de Saint-Valery-sur-Somme

13 : Réunion pour le projet européen CLANCY avec les partenaires en visioconférence

Septembre

4 : Réunion pour le projet européen CLANCY avec les partenaires en visioconférence

4 : Soutenance de notre apprentie Marie-Anaïs Leprêtre à l'ULCO de Boulogne-sur-Mer

6 : Commission d'ouverture des gisements de coques de la baie de Somme Nord à la Maye

9 : Forum des Associations de Saint-Valery-sur-Somme à l'Entrepôt des Sels

13 : Animation « Découverte de la faune et de la flore de la baie de Somme et des activités » avec l'école d'urbanisme de Champs-sur-Marne

13 : Fête de la Gastronomie organisée par l'Association Baie de Somme -Zéro Carbone au Crotoy

16 : Participation/animation sur la plage d'Ecault pour les 10 ans du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale

18 : Réunion préparatoire avec l'enseignant de l'école Jules Verne du Crotoy pour les activités de l'AME en 2023-2024

19 : Conseil de la mer des enfants dans le cadre de l'AME à l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme et rencontre avec les élèves à l'école

20 : Assemblée plénière du Conseil maritime de la façade Manche-Est mer du Nord en visioconférence

20 : Animation « Découverte de la faune et de la flore de la baie de Somme et des activités » avec l'Université Diderot de Paris

21 : Commission d'ouverture des gisements de coques de la baie la baie de Canche à Sainte-Cécile

26 : Sortie découverte de l'AME avec l'école Manessier-Corderies au Cap Hornu à Saint-Valery-sur Somme

28 : AME « Exposition photographies de l'estran » avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

28 : Réunion pour le PAT (Projet Alimentaire Territorial) avec le PNR Baie de Somme Picardie Maritime à Saint-Riquier

Octobre

2 : Réunion avec la vice-présidente de la région Hauts-de-France pour la mortalité des coques en visioconférence

3 : Sortie découverte de l'AME avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

4 : Interview par le PNR Baie de Somme Picardie Maritime

5 : AME Découverte de la zone d'étude avec le collège Jacques Prévert de Nouvion au sein de la RNN Baie de Somme à la Maye

6 : Groupe de travail Littoral avec la DREAL Hauts-de-France, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, le PNM EPMO, le LOG et le GEMEL à Ecault – Présentation du projet CLANCY

9 : Réunion pour le projet CLANCY avec la Cellule de Suivi du Littoral Normand

18 : COPIL entre le GEMEL et la Région Hauts-de-France au GEMEL

20 : Bureau du Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale dans les locaux du PNM à Ecault

30 : Commission de visite des gisements de coques de la baie de Somme sud au Hourdel

Novembre

7 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

8 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

9 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

9-10 : Meeting projet CLANCY Brème

14 : Réunion avec les chargées de mission du PNM EPMO pour le développement de projets au GEMEL

14 : Réunion pour le « Grand site de France » à Mons-Boubert

17 : Consultation écrite pour l'ouverture des gisements de moules du Boulonnais

21 : Réunion avec la cellule INTERREG Hauts-de-France pour le projet CLANCY en visioconférence

21 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

22 : Réunion pour la gestion des moulières en visioconférence avec la DDTM62, le PNM EPMO et le CRPMEM

23 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

24 : Participation au séminaire scientifique du ROL à Caen

24 : Formation pour les pêcheurs à pied professionnels des Hauts-de-France au Crotoy

27 : Réunion PAT (Projet Alimentaire du Territoire) du PNR Baie de Somme Picardie Maritime - rencontre entre les acteurs de la terre et de la mer au Crotoy

29 : Réunion avec le nouveau conservateur de la RNN baie de Somme au GEMEL

Décembre

1 : COPIL du GIS Eolien en Mer en visioconférence

6 : Réunion pour l'évaluation du plan de gestion du PNM EPMO

7 : Réunion sur les roselières avec la DDTM80 au GEMEL

7 : AME Prélèvements de macrofaune benthique et de coques avec le collège Jacques Prévert de Novion au sein de la RNN Baie de Somme à la Maye

7 : Conseil de de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale à Etaples

12 : Commission de suivi sanitaire des zones de production des coquillages vivants du Pas-de-Calais à la DDTM62 à Boulogne-sur-Mer

15 : Commission Pêche à pied organisé par le CRPMEM Hauts-de-France au Crotoy

18 : Réunion du Parlement de la Mer des Hauts-de-France à Merlimont

18 : AME « Macrofaune benthique » _ prélèvements avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

La production 2023

Les avis, notes et rapports, ainsi que les mémoires d'étudiants et les articles scientifiques produits au cours de l'année écoulée sont consultables, sauf clause particulière de confidentialité, à la bibliothèque du GEMEL et sont diffusés pour partie sur le site web de notre association (www.gemel.org), rubrique « Production – Rapports, notes et mémoires d'étudiants ».

Les rapports :

- (1)** Rolet, C., Becuwe, E., Rocroy, M., Dorthé, S. (2023). Rapport d'activité Année 2022 (Version provisoire). Rapport du GEMEL n°23-001 : 38 p.
- (2)** Becuwe, E., Stien, F. (2023). Evaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre de l'expérimentation de modalités de gestion de la soude maritime dans les zones de concessions de végétaux marins. Rapport du GEMEL n°23-002 : 75 p.
- (3)** Rolet, C., Becuwe, E., Stien, F., Lepretre, M.-A., Ruellet, T. (2023). Etude des communautés benthiques dans le cadre du contrôle de surveillance DCE-Rebent en 2022. District Artois-Picardie - Rapport final. Rapport du GEMEL n°23-003 : 45 p + annexes.
- (4)** Becuwe, E., Rolet, C., Stien, F., Talleux, J-D., Talleux, M. (2023). Projet PACHA "application de Protocoles pour l'Amélioration des Connaissances sur les HABITATS intertidaux de la Manche, de la Baie de Mont-Saint-Michel au Cap Gris-Nez" : Action 3-Suivi des mouvements sédimentaires - Rapport intermédiaire. Rapport du GEMEL n°23-004 réalisé pour le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'Union Européenne et le FEAMP : 152 p.
- (5)** Rolet, C., Becuwe, E., Rocroy, M., Dorthé, S. (2023). Rapport d'activité - Année 2022. Rapport du GEMEL n°23-005 : 38 p.
- (6)** Becuwe, E., Stien, F. (2023). Etude d'incidences Natura 2000 sur les habitats et espèces de la Directive Habitat Faune Flore et de la Directive Oiseaux : Manifestation aérienne au Touquet-Paris-Plage. Rapport du GEMEL n°23-006 réalisé pour Bleu Ciel Organisation : 36 p + annexes.
- (7)** Rocroy, M. (2023). Actualisation de l'évaluation des incidences Natura 2000 sur les habitats et les espèces de la Directive Habitat Faune Flore et de la Directive Oiseaux de la manifestation sportive (courses et marche) de la Passe-Pierre en baie de Canche. Rapport du GEMEL n°23-007 réalisé pour l'Association Office du Sport Etaplois (OSE) : 63 p.
- (8)** Becuwe, E., Stien, F., Talleux, J-D., Rocroy, M. (2023). Suivi des travaux labours et de fauche de 2023 et évolution des travaux depuis 2017 au sein des concessions de culture de végétaux marins - baie de Somme. Rapport du GEMEL n°23-008 : 27 p + annexes.
- (9)** Rolet, C., Goberville, E., Becuwe, E., Rocroy, M., Dorthé, S. (2023). Rapport moral et rapport d'activité - Année 2022. Rapport du GEMEL n°23-009 : 38 p.
- (10)** Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Leprêtre, M-A., Rocroy, M., Gruselle, M-C., Frelin, C., Sottiaux, D., Duballut, M., Joly, B., Aouali, L., Rousseaux, J., Vigliano, L., Castendet, S. (2023). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France au printemps 2023. Rapport du GEMEL n°23-010 réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 123 p + annexes.
- (11)** Rolet C., Becuwe, E., Coasne, S., Delaunay, M. (2023). Compte-rendu de la prospection pour la définition de nouvelles stations de suivi des communautés benthiques de substrats meubles dans la MET FRAT01 Baie de Somme dans le cadre de la surveillance DCE-Rebent. Rapport du GEMEL n°23-011 : 32 p.

(12) Rocroy, M., Hernu, Q., Leprêtre, M.-A., Stien, F., Talleux, J.-D., Coasne, S., Delaunay, M., Blaize, C., Carton, B., Demaret, J.-P., Derosière, C., Derosière, M., Derosière, S., Leboeuf, P., Notel, J.-C., Tellier, J.-M. (2023). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, avril 2023 – Gisements en face du Crotoy au Sud de la Maye (baie de Somme Nord). Rapport du GEMEL n°23-012 : 39 p.

(13) Rocroy, M., Delaunay, M., Rolet, C. (2023). Surveillance écologique des CNPE de Flamanville et de Paluel – Paramètre macro-algues en substrat dur en zone intertidale. Rapport final 2023. Rapport du GEMEL n°23-013 : 32 p.

(14) Rolet, C., Becuwe, E., Rocroy, M., Talleux, J.-D. (2023). Projet PACHA "application de Protocoles pour l'Amélioration des Connaissances sur les HABITATS intertidaux de la Manche, de la Baie de Mont-Saint-Michel au Cap Gris-Nez" : Action 5 - Cartographie des habitats rocheux et état de conservation de trois sites sur le littoral des Hauts-de-France : Bois-de-Cise, Ningles et Noirda. Rapport du GEMEL n°23-014 réalisé pour le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'Union Européenne et le FEAMP : 85 p.

(15) Rocroy, M., Becuwe, E., Rolet, C., Stien, F., Talleux, J.-D., Talleux, M. (2023). Projet PACHA "application de Protocoles pour l'Amélioration des Connaissances sur les HABITATS intertidaux de la Manche, de la Baie de Mont-Saint-Michel au Cap Gris-Nez" : Action 4 – Inventaire de la faune des placages de sable. Rapport du GEMEL n°23-015 réalisé pour le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'Union Européenne et le FEAMP : 78 p.

(16) Rocroy, M., Leprêtre, M.-A., Stien, F., Talleux, J.-D., Hernu, Q., Blaize, C., Carton, B., Demaret, J.-P., Derosière, C., Derosière, S., Derosière, So., Leboeuf, P., Notel, J.-C. (2023).

Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, mai 2023 – Gisement incluant « CH'4 », du Nord de la Maye à la pointe de Saint Quentin en Tourmont (Nord de la baie de Somme Nord). Rapport du GEMEL n°23-016 : 37 p.

(17) Rolet, C., Rocroy, M., Talleux, J.-D., Stien, F., Leprêtre, M.-A., Quesnel, S., Soubitez, M. (2023). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines. Suivi du benthos intertidal et subtidal – Année 2023 – Rapport intermédiaire. Rapport du GEMEL n°22-017 : 6 p + annexes.

(18) Rocroy, M., Leprêtre, M.-A., Talleux, J.-D., Blaize, C., Derosière, C., Derosière, S. (2023). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, fin juillet 2023 – Gisement de Sainte Cécile (baie de Canche), à la limite de la Réserve Naturelle de la Baie de Canche et de la plage des pauvres. Rapport du GEMEL n°23-018 : 30 p.

(19) Rocroy, M., Stien, F., Blaize, C., Meirland, A. (2023). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, fin juillet 2023 – Gisement de Oye Plage (Hemmes d'Oye). Rapport du GEMEL n°23-019 : 19 p.

(20) Rocroy, M., Soubitez, M., Leprêtre, M.-A., Stien, F., Talleux, J.-D., Blaize, C., Lattelais, R., Lemaire, J., Serie, L. (2023). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, mi-juin 2023 – Gisement du Hourdel (baie de Somme Sud). Rapport du GEMEL n°23-020 : 22 p.

(21) Rocroy, M., Coasne, S., Hernu, Q., Talleux, J.-D., Becuwe, E., Leprêtre, M.-A., Stien, F. (2023). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, avril 2023 – Gisements de la baie d'Authie (Fort-Mahon et Groffliers). Rapport du GEMEL n°23-021 : 24 p.

(22) Becuwe, E., Quesnel, S., Stien, F., Talleux, J.-D., Debout, H., Leprêtre, M.-A., Rolet, C.,

Soubitez, M., Creignou, F., Basuyaux, E., Bance, A., Missemer, B. (2023) Evaluation des gisements de scrobiculaires en baie de Somme en 2023. Rapport du GEMEL n°23-022 : 65 p.

(23) Rocroy, M., Leprêtre, M.-A., Soubitez, M., Stien F. (2023). Suivi de la mortalité des coques survenue en juin 2023 – Gisements de la baie de Somme (nord de la Maye, sud de la Maye et Hourdel). Rapport du GEMEL n°23-023 : 47 p.

(24) Guerville, L., Rocroy, M., Creignou, F., Leprêtre, M.-A., Talleux, J.-D. (2023) Evaluation des incidences du tracé envisagé entre Saint-Valery-sur-Somme et la baie de Somme pour l'édition 2024 de la Transbaie. Rapport du GEMEL n°23-024 : 40 p.

(25) Becuwe, E. (2023) Diagnostic de l'état de la végétation sur les prés-salés de la baie de Somme de 2017 à 2022. Rapport du GEMEL n°23-025 réalisé pour l'Association de Défense de l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) « Prés-Salés de la Baie de Somme » : 47 p.

(26) Becuwe, E. (2023) Evaluation des incidences Natura 2000 dans le cadre du renouvellement d'AOT pour l'activité pastorale ovine en baie de Somme. Rapport du GEMEL n°23-026 réalisé pour l'Association de Défense de l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) « Prés-Salés de la Baie de Somme » : 93 p.

(27) Rolet, C., Creignou, F., Leprêtre, M.-A., Missemer, B., Ruellet, T., Stien, F., Talleux, J.-D. (2023). Etude des communautés benthiques de substrats meubles dans le cadre de la surveillance DCE-Rebent en 2023 – Rapport intermédiaire. Rapport du GEMEL n°23-027 : 32 p.

(28) Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J.-D., Stien, F., Creignou, F., Missemer, B., Guerville, L., Leprêtre, M.-A., Gruselle, M.-C., Frelin, C., Sottiaux, D., Lebrun, S., Lapierre, B., Coze, A., Muet, E. (2023). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France à l'automne 2023.

Rapport du GEMEL n°23-028 réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 118 p + annexes.

(29) Guerville, L., Becuwe, E., Rocroy, M., Stien, F., Creignou, F., Talleux, J.-D. (2023). Evaluation des incidences des travaux de contrôle de la prolifération de la spartine anglaise entre la plage du Crotoy et la plage de la Maye. Rapport du GEMEL n°23-029 : 41 p.

(30) Rocroy, M., Tonnerre, E., Becuwe, E., Creignou, F., Guerville, L., Stien, F., Talleux, J.-D. (2023). Evaluation des gisements de coques (*C. edule*) de la baie d'Authie (Fort-Mahon et Groffliers) après les travaux de dragage et de ré-ensablement du Bois de Sapins par CA2BM, automne 2023 (Année N+3). Rapport du GEMEL n°23-030 : 75 p.

(31) Rolet, C., Becuwe, E., Stien, F., Talleux, J.-D., Creignou, F., Coasne, S., Quesnel, S., Debout, H., Missemer, B., Leprêtre, M.-A., Tellier, C. (2023). Fonctions écologiques des prés-salés pour l'ichtyofaune en baie d'Authie sud : synthèse du protocole RNF et résultats préliminaires. Rapport du GEMEL n°23-031 : 90 p + annexes.

(32) Rolet, C., Becuwe, E., Stien, F., Talleux, J.-D. (2023). Retour sur le premier suivi du crabe chinois (*Eriocheir sinensis*) fin 2023 sur deux fleuves débouchant en baie d'Authie : Authie et canal de Retz. Rapport du GEMEL n°23-032 : 16 p.

(33) Becuwe, E., Stien, F., Talleux, J.-D., Leprêtre, M.-A., Quesnel, S. (2023). Suivi du pâturage ovin sur le lot A Ouest en 2023. Rapport du GEMEL n°23-033 : 115 p.

(34) Becuwe, E., Creignou, F., Guerville, L., Quesnel, S., Leprêtre, M.-A., Stien, F., Talleux, J.-D., Tonnerre, E. (2023). Suivi de la spartine anglaise en baie de Somme en 2023. Rapport du GEMEL n°23-034 : 23 p.

(35) Becuwe, E., Creignou, F., Guerville, L., Quesnel, S., Leprêtre, M.-A., Stien, F., Talleux, J.-D., Tonnerre, E. (2023). Suivi du chientent maritime en baie de Somme en 2023. Rapport du GEMEL n°23-035 : 19 p.

(36) Rolet, C., Coasne, S., Stien, F., Becuwe, E., Hernu, Q. (2023). Etat de la colonisation des Décapodes invasifs du genre *Hemigrapsus* sur le littoral des Hauts-de-France en 2023. Rapport du GEMEL n°23-036 réalisé pour la Région des Hauts-de-France : 25 p.

(37) Rocroy, M., Leprêtre, M.-A., Quesnel, S., Soubitez, M., Stien, F., Talleux, J.-D. (2023). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines – Domaine benthique intertidal – Année 2023, rapport final. Rapport du GEMEL n°23-037 : 39 p.

(38) Rolet, C., Talleux, J.-D., Stien, F., Creignou, F., Leprêtre M.-A., Talleux, M., Delaunay, M. (2023). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines – Suivi du benthos subtidal – Année 2023. Rapport du GEMEL n°23-038 réalisé pour EDF et IFREMER : 42 p + annexes.

Les rapports dont le GEMEL est co-auteur :

(1) Ricard, M., Meirland, A., De Laage, P., Laurent, A., **Rocroy, M., Prévost, L.**, Riera, F., Travers, M.-A., Garcia, C., Tourbiez, D., Devreker, D. (2022). MOCOPREGÉ - MORTALITÉ des COQUES : causes, PREvention et GESTion. Rapport final 2022 : 618 p.

(2) Wacquet, G., Antajan, E., Caboche, J., Devreker, D., Hervio Health, D., Loots, C., **Rocroy, M., Rolet, C.** (2023). Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Gravelines : Année 2022. RST/ODE/LITTORAL/LERBL/23.03. Conv. EDF C3499C0490 : 234 p.

(3) Chouquet, B., Dancie, C., Poisson, E., Hanin, C., **Rocroy, M., Rolet, C.**, Lemoine, A., Ollivier,

E., Lemesle, S., Timsit, O., Pien, S. (2023). Projet PACHA : application de Protocoles pour l'Amélioration des Connaissances sur les Habitats intertidaux de la Manche, de la Baie du Mont-Saint-Michel au Cap Gris Nez. Rapport final CSLN, **GEMEL**, GEMEL-N, SMEL : 417 p.

(4) Lanshere, J., **Rolet, C.**, Hennion, C., Spilmont, N. (2023). Cartographie des habitats benthiques meubles intertidaux 1130 et 1140 et analyse de leur contamination chimique dans le PNM EPMO. OFB. Projet HABISSE. Volet étude des habitats marins meubles intertidaux. CREOCEAN-**GEMEL**-LOG : 148 p + Annexes.

Les notes :

(1) Becuwe, E. (2023) Avis sur l'ouverture de la pêche aux asters. *Note du GEMEL n°23-001* : 6 p.

(2) Becuwe, E. (2023) Avis sur l'ouverture de la pêche aux salicornes. *Note du GEMEL n°23-002* : 14 p.

(3) Becuwe, E. (2023) Avis sur l'ouverture de la pêche aux salicornes. *Note du GEMEL n°23-003* : 3 p.

Les mémoires d'étudiants :

(1) Delaunay, M. (2023). Evaluation de l'impact potentiel des effluents thermiques issus des CNPE de Flamanville et Paluel sur les communautés algales : comparaisons spatiales et temporelles – Cas d'étude des plages de Diélette et de Saint-Valery-en-Caux. Mémoire de Master 1 Gestion de l'Environnement et Ecologie Littorale. GEMEL, Université de La Rochelle : 26 p.

(2) Hernu, Q. (2023). Evaluation et comparaison du stock de coques (*Cerastoderma edule*) entre la baie de Somme Nord, au Crotoy et la baie d'Authie. Mémoire de Master 1 Biodiversité, Ecologie, Evolution. GEMEL, Université de Lille : 27 p.

(3) Coasne, S. (2023). Etat de la colonisation des Décapodes invasifs du genre *Hemigrapsus* sur le littoral des Hauts-de-France. Mémoire de Master 1 Biodiversité, Ecologie, Evolution. GEMEL, Université de Lille : 23 p + annexes.

(4) Soubitez, M. (2023). Evaluation, distribution et évolution du stock de coques (*Cerastoderma edule*) en baie de Somme Sud – été 2023. Mémoire de Master 1 Sciences de la Mer. GEMEL, Université du Littoral Côte d’Opale : 39 p.

(5) Quesnel, S. (2023). Evaluation des gisements de scrobiculaires en baie de Somme – Mémoire de Master 1 Cartographie et Gestion de l’Environnement. GEMEL, Université de Nantes : 16 p + atlas.

(6) Leprêtre, M.-A. (2023). Suivis de ressources halieutiques sur le littoral des Hauts-de-France. Mémoire de Licence professionnelle Technicien supérieur en Sciences Halieutiques. GEMEL, Université du Littoral Côte d’Opale : 41 p.

Pour découvrir la biodiversité du littoral, participer aux actions de l'association ou pour soutenir le GEMEL, adhérez et devenez membre !

En tant qu'étudiant ou simple amateur de l'écologie du littoral, vous pouvez participer aux activités de l'association. Comment ? En nous accompagnant dans le cadre d'un projet pour un prélèvement, pour une série de mesures au laboratoire ou pour tenir un stand dans le cadre d'une manifestation.

<https://www.gemel.org/page-gemel/devenir-membre>