



Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115, quai Jeanne d'Arc
80230 Saint-Valery-sur-Somme
03-22-26-60-40

Rapport d'activité Rapport moral

-
Année 2021

Rapport du GEMEL n°22-009
6 avril 2022



Travail réalisé avec le
soutien de :

Céline ROLET
Eric GOBERVILLE
Emma BECUWE
Mélanie ROCROY
Stéphanie DORTHE



Rapport moral

Dans un contexte national et international de plus en plus animé, voire instable, le GEMEL continue de garder son cap et cherche, inlassablement, à maintenir sa bonne orientation. Si l'on poursuit l'analogie maritime, je citerai cette phrase d'un anonyme : *“Si vous voulez construire un bateau, il est inutile de réunir des hommes, de leur donner des ordres et de répartir les tâches. Donner leur simplement l'envie de partir à la découverte des mers lointaines.”* Le GEMEL est ce bateau et il continue de se construire, pièce par pièce et après 40 ans d'activité, grâce à cette envie de découverte que partagent tous les salariés, étudiants, bénévoles et adhérents que nous sommes - que vous êtes. Nos mers ne sont certes pas lointaines mais les milieux suivis par le GEMEL n'en restent pas moins passionnants, voire étonnants. Il ne fait nul doute que cette fascination continuera de faire naître des vocations et que nous continuerons d'embarquer nombreux et toujours aussi enthousiastes, comme ce fût encore le cas cette année.

La Région Hauts-de-France, le Département de la Somme, les communes du Crotoy et de Saint-Valery-sur-Somme nous soutiennent et nous continuons d'étudier leurs territoires. L'Europe joue un rôle important dans le financement de programmes locaux (PACHA, EBIOME, VAMBEPI) et internationaux (COCKLES). Le GEMEL recherche en permanence un co-financement des actions menées dans le cadre de la Convention Pluriannuelle d'Objectifs, renouvelée cette année par la région Région Hauts-de-France pour la période 2021-2023.

Ainsi, le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale a soutenu plusieurs initiatives du GEMEL en 2021, dont l'évaluation et le suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France et la transmission des

savoirs avec les Aires Marines Educatives. Les bénéfiques issus des études de surveillance écologique, que ce soit pour EDF, l'Office Français de la Biodiversité (OFB), ou pour des associations et des collectivités territoriales, ont également été fléchés en cette direction.

Afin de mener à bien nos différentes études, plusieurs CDD nous ont accompagnés et renforcés en 2021 : Laurine Prévost, technicienne ; Guillaume Veillet, technicien ; Florent Stien, technicien ; et Thierry Ruellet, chargé de recherches, et dont l'attachement au GEMEL n'est plus à démontrer. Fidèle à notre mission de formation et de transmission des connaissances, le GEMEL a également accueilli des stagiaires de tous âges et de toutes formations, du stage découverte de 3^{ème} au stage de recherche universitaire de Master 1.

Vous constaterez au fil de ces pages que le GEMEL est présent sur l'ensemble du littoral régional et que nous continuons de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les écosystèmes estuariens et littoraux, 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. Elles ne seraient pas possibles sans l'aide des adhérents sur le terrain et au laboratoire.

Eric Goberville

Président du GEMEL

Ressources humaines mobilisées en sus des adhérents en 2021 (etp = équivalent temps plein)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Emma Becuwe	CDI Chargée d'études 100% etp											
Cléa Charpagne				Stage								
Sonia Desorme					Stage							
Léa De Moura				Stage								
Stéphanie Dorthé	CDI Assistante de Direction 80% etp											
Laurine Prévost	CDD Technicienne 100% etp											
Mélanie Rocroy	CDI Chargée d'études 100% etp											
Céline Rolet	CDI Chargée de recherches + Direction 100% etp											
Thierry Ruellet				CDD Chargé de recherches 100% etp								
Jean-Denis Talleux	CDI Assistant-ingénieur 100% etp											
Florent Stien				CDD Technicien 100% etp								
Guillaume Veillet	CDD Technicien 100% etp											
Tom Vuylstecker		Stage										

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 2021 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

Le GEMEL a continué sa participation en 2021 au programme INTERREG AA "**COCKLES**" qui rassemble des spécialistes de la coque dans toute l'Europe.

Le meeting final du projet COCKLES a eu lieu en 2021 mais pour les raisons sanitaires liées au COVID, il a été organisé en distanciel. A cette occasion, différentes écoles primaires de plusieurs pays européens ont participé à la présentation du projet et plus particulièrement à la découverte du Kit à l'éducation. En France, les classes de CM2 des écoles de Saint-Valery-sur-Somme et du Crotoy y ont participé en parallèle de leurs Aires Marines Educatives. Cet événement a aussi fait l'objet d'une interview sur Radio 6 et d'un article dans le Courrier Picard.

Un article scientifique « Inter-country differences in the cultural ecosystem services provided by cockles » dont le GEMEL est co-auteur est paru dans le journal People and Nature.

Enfin, **une page consacrée** à l'Association et à l'équipe du GEMEL ayant participé au projet est paru dans la newsletter 6 de COCKLES ainsi que **deux rapports** « *Baseline historical survey of common cockles (Cerastoderma edule) populations in the Atlantic area* » et « *Cockles as ecosystem engineer relation between cockles and the structure and diversity of associated macrozoobenthic community* » dont le GEMEL est co-auteur.

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, Bouchots, 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) et des Hemmes d'Oye (Oye-Plage). 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).



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



Visite de terrain en Baie de Somme Nord lors d'une commission de pêche à pied en 2021

Cette année 2021, dans la suite de 2019 et 2020, reste très bonne pour la pêche aux coques.

Au Hourdel en avril 2021, après la fermeture de la pêche à pied aux coques sur cette zone, il

restait 424 tonnes de coques de taille supérieure à 27 mm (taille marchande) et 2134 tonnes de coques de taille comprise entre 10 et 26 mm. A la période estivale (juin/juillet 2021), en baie de Somme Nord, pour les coques de taille exploitable, il y avait 1079 tonnes au Nord de la Maye et 1118 tonnes au Sud de la Maye avec plus de 10 000 tonnes de coques dont la taille était comprise entre 10 et 26 mm ; ce qui permet au gisement de coques de se renouveler. La saison 2022 à venir devrait être propice pour les coques si aucun épisode de mortalité n'est à déplorer. Le GEMEL a participé aux commissions d'ouverture des gisements de coques qui concernent, cette année, 333 pêcheurs à pied professionnels.

Finalement, durant la saison de coques de juin à décembre 2021, les pêcheurs à pied professionnels ont déclaré avoir pêché **2546 tonnes** de coques aux Affaires Maritimes.

En parallèle, le GEMEL a continué le projet **MOCOPREGE** « Mortalité des coques : causes, prévention et gestion » en partenariat avec le CRPMEM des Hauts-de-France, l'Ifremer de La Tremblade et un anthropologue. Ce projet, financé par le FEAMP et la région, a pour mission d'étudier les différentes causes de mortalité de la coque sur le littoral des Hauts-de-France. Il combine des études sur la dynamique de population, sur les conditions environnementales (température etc..), des analyses biologiques de la coque (infection par la bactérie *Vibrio aestuarianus* - Ifremer) et les connaissances empiriques des pêcheurs.

Dans ce cadre, un **suivi de la dynamique de population des coques sur 7 sites des Hauts-de-France** et durant un an et demi a été réalisé. Les périodes de pontes, la croissance et la mortalité ont été observées et une synthèse en a découlé.

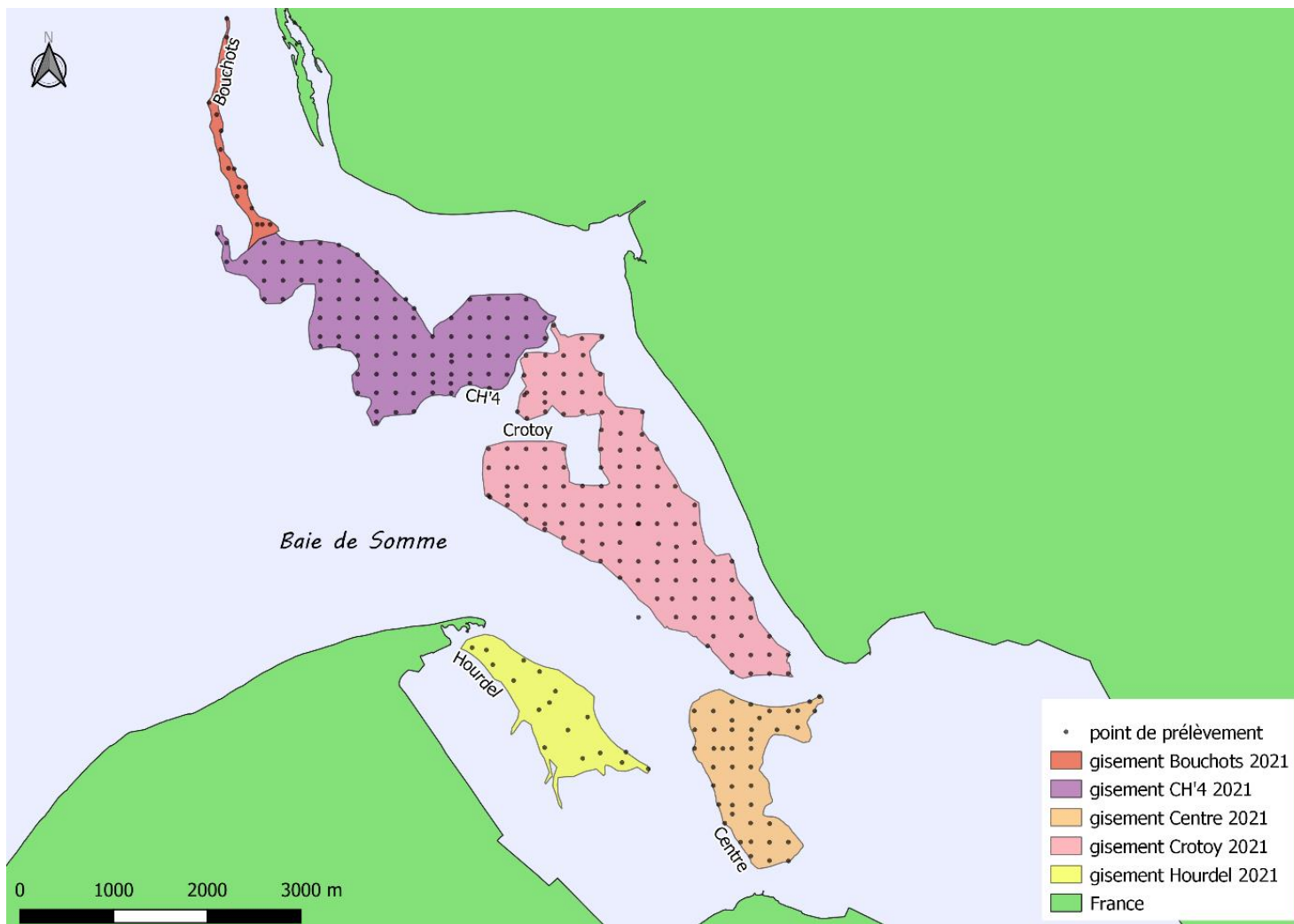


***Prélèvements pour les suivis de dynamique
de population (tamis de maille 500 μ m)***

Dans un même temps, **des tests de résistance et de vitalité des coques** ont aussi été menés. L'objectif était de trouver des indicateurs physiologiques et comportementaux pour diagnostiquer l'état de vitalité des coques et ainsi estimer leurs probabilités de survie face à des facteurs de stress.



***Tests de résistance de la force d'écrasement
de la coquille des coques à l'aide d'un
dynamomètre***

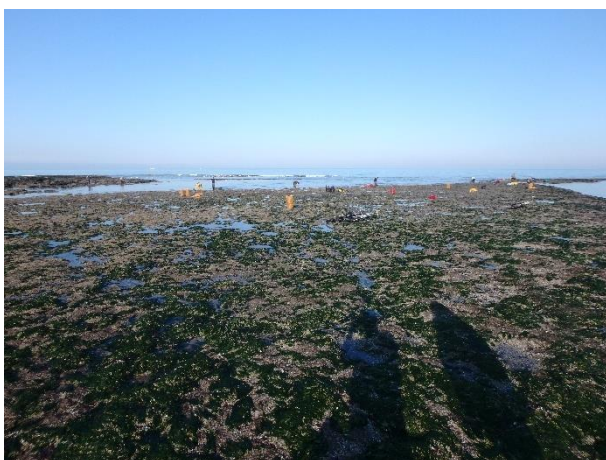


Localisation des stations de prélèvements de coques en 2021, en baie de Somme (carte réalisée par Léa De Moura, stagiaire au GEMEL en 2021)

Les moules

En 2021, 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 malheureusement est aujourd'hui une moulière potentielle, 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.

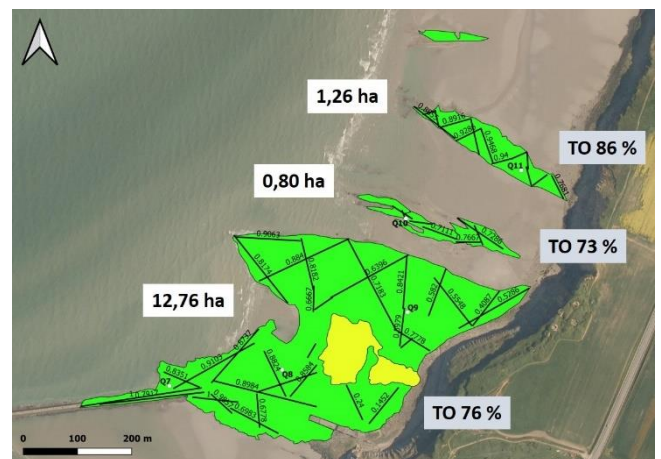
En parallèle, dans le cadre d'une convention entre le GEMEL et l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et plus spécifiquement avec le **Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale**, nous avons réalisé l'évaluation halieutique de toutes les moulières naturelles présentes sur le littoral des Hauts-de-France au début de l'année 2021 (23 gisements évalués) et avons continué les suivis aux périodes printanière et automnale (Mai et Septembre 2021). 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 action se poursuit en 2022 toujours en partenariat avec l'OFB et le PNM EPMO.



Gisement de moules des Langues de Chiens à Ambleteuse ouvert à la pêche en mai 2021



Salariés du GEMEL réalisant un prélèvement sur une surface de 0,25 m² au Fort de l'Heurt (Le Portel)



Cartographie des transects et taux d'occupation du gisement de la Pointe de la Crèche en mars 2021

Projet EBIOME

En 2021, le GEMEL a réalisé le projet **EBIOME « Evaluation des BIOMasses de Moules en Elevage »** au niveau des trois estuaires picards grâce au soutien financier du FEAMP 2014-2020 et de la région Hauts-de-France.

Le littoral des trois estuaires (Somme, Authie et Canche) accueille trois zones de concessions conchylicoles ou d'élevage de moules sur bouchots. La première zone, située au nord de la baie de Somme entre Saint-Quentin-en-Tourmont et Quend-Plage, accueille 34 concessions et occupe un linéaire d'une

trentaine de kilomètres alors que la seconde, située au nord de la baie d'Authie face à Berck-sur-Mer, accueille une seule concession d'un linéaire de 4 km. La troisième zone mytilicole, localisée au nord de la baie de Canche au niveau de Dannes et de Neufchâtel-Hardelot accueille 5 concessions pour un linéaire d'environ 14 km.

Si la production de moules fait chaque année l'objet de déclarations des mytiliculteurs auprès de la DDTM, la biomasse de moules en élevage n'a pas été évaluée depuis huit ans au niveau des concessions des baies de Somme et d'Authie (Saint-Quentin, Quend-Plage et Berck-sur-Mer) et n'a jamais été évaluée pour les concessions localisées au nord de la baie de Canche (Dannes et Neufchâtel-Hardelot). Une telle évaluation est pourtant l'un des outils indispensables au développement durable de l'activité, mis en œuvre dans les autres régions de production. Elle permet ainsi de déterminer la capacité de charge du milieu, c'est-à-dire la biomasse de moules qui peut y être élevée sans que la production ne s'effondre.

Le projet EBIOME avait pour objectif de réaliser une évaluation des biomasses de moules en élevage au printemps 2021 (*i.e.* 10 ans après la première étude pour les concessions des baies de Somme et d'Authie) sur l'ensemble des concessions mytilicoles situées sur le littoral des trois estuaires (entre Saint-Quentin-en-Tourmont et Neufchâtel-Hardelot).

Les principaux objectifs étaient d'une part (1) de **connaître la capacité charge du milieu** et (2) d'autre part **d'estimer les pertes en cas de mortalités**. Le troisième objectif était d'analyser de façon précise le **taux d'infestation des crabes invasifs du genre *Hemigrapsus*** au sein de ces zones mytilicoles pour donner des préconisations de gestion aux mytiliculteurs.



Préparation du DGPS pour acquisition de la topographie au niveau des concessions mytilicoles

Les scrobiculaires

En 2021, dans le cadre de notre CPO et en continuité du programme **SCROBSAC** (Scrobiculaires de la Somme, de l'Authie et de la Canche), mené en 2020 grâce au soutien du FEAMP et de la Région Hauts-de-France, le GEMEL a effectué l'évaluation des stocks exploitables des scrobiculaires en baie de Somme en se focalisant sur les vasières et les filandres (milieux qui leur sont favorables).



Prélèvement de scrobiculaires dans une carotte de sédiment



Scrobiculaires prélevées en baie de Somme



Mesure de la longueur d'une scrobiculaire

L'évaluation des stocks exploitables de scrobiculaires de 2020 a permis la publication d'un arrêté préfectoral augmentant le quota de pêche pour cette ressource, passant de 50 kg par licence et par marée à 70 kg. La nouvelle évaluation des stocks permet d'affirmer le maintien de *Scrobicularia plana* au sein de la baie de Somme. Le tonnage de scrobiculaires de taille marchande et le nombre de marée pour la pêche de cette ressource est détaillé par estuaire dans le rapport.

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.



Mesure des oreilles de cochon (aster – Tripolium pannonicum) lors du suivi de croissance des végétaux exploités



Mesure de la salicorne lors du suivi de croissance des végétaux exploités

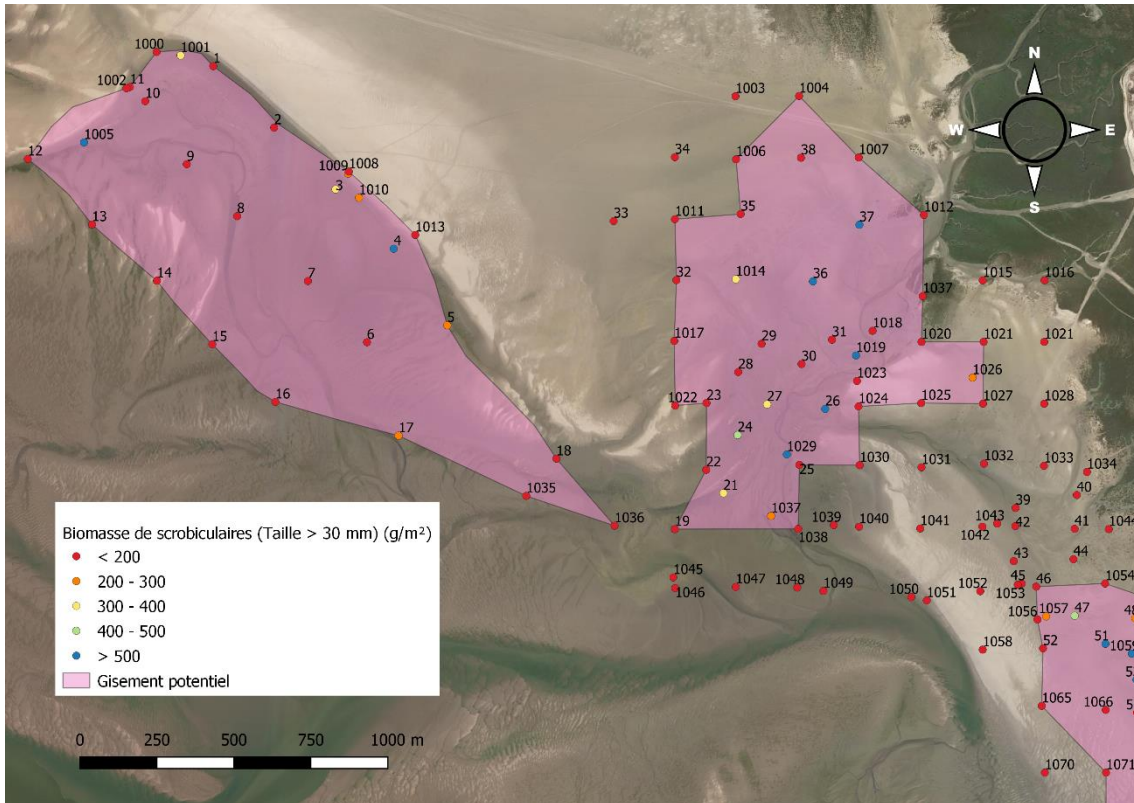
Axe 2 : Accompagner les éleveurs d'ovins de prés salés

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.

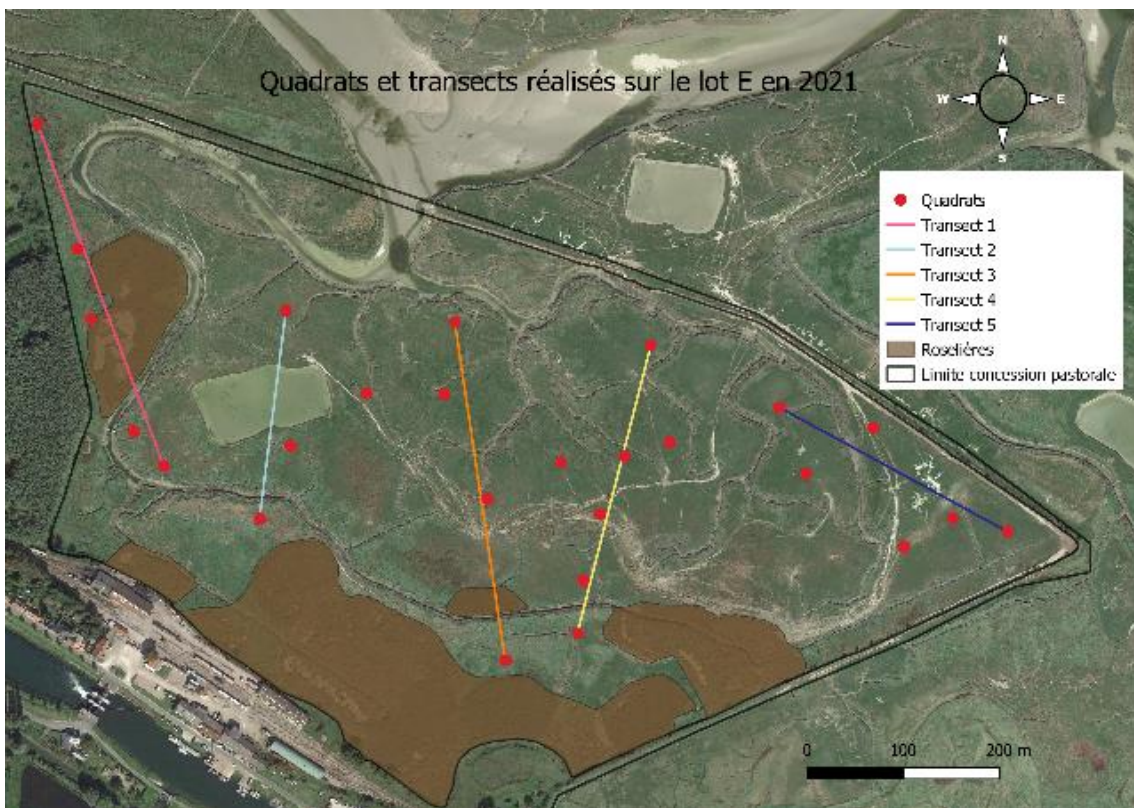
Cette année, le lot E a été suivi à travers 5 transects sur 26 quadrats. Les résultats ont été présentés lors d'un comité de suivi du pâturage ovin qui s'est tenu le 7 février 2022 à la garopôle d'Abbeville. Ces relevés ont mis en évidence une faible pression de pâturage sur ce petit lot situé en fond de baie près de la digue Crevée.



Quadrat représentatif d'une zone faiblement pâturée en baie de Somme (Lot E)



Biomasses de scrobiculaires en baie de Somme Nord en 2021



Transects réalisés dans le cadre du suivi des pressions de pâturage dans le lot E en 2021

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. Un effort d'échantillonnage supplémentaire a été réalisé cette année en ajoutant le site des bouchots de Dannes et des prélèvements complémentaires ont été réalisés au niveau des concessions mytilicoles de Berck et Quend-Plage dans le cadre du projet EBIOME financé par le FEAMP et la Région Hauts-de-France.

En 2021, *H. sanguineus* et *C. maenas* sont présents comme les années précédentes sur tous les sites suivis à l'exception de *C. maenas* qui n'a pas été recensé sur le site mytilicole de Oye-Plage. *Hemigrapsus takanoi* est présent uniquement dans les ports de Dunkerque et Boulogne-sur-Mer et ses abondances sont cette année supérieures à celles d' *H. sanguineus*. Depuis 2013, les populations de *H. sanguineus* se maintiennent sur tous les sites échantillonnés. Le ratio *Hemigrapsus/Carcinus* augmente constamment sur tous les sites suivis

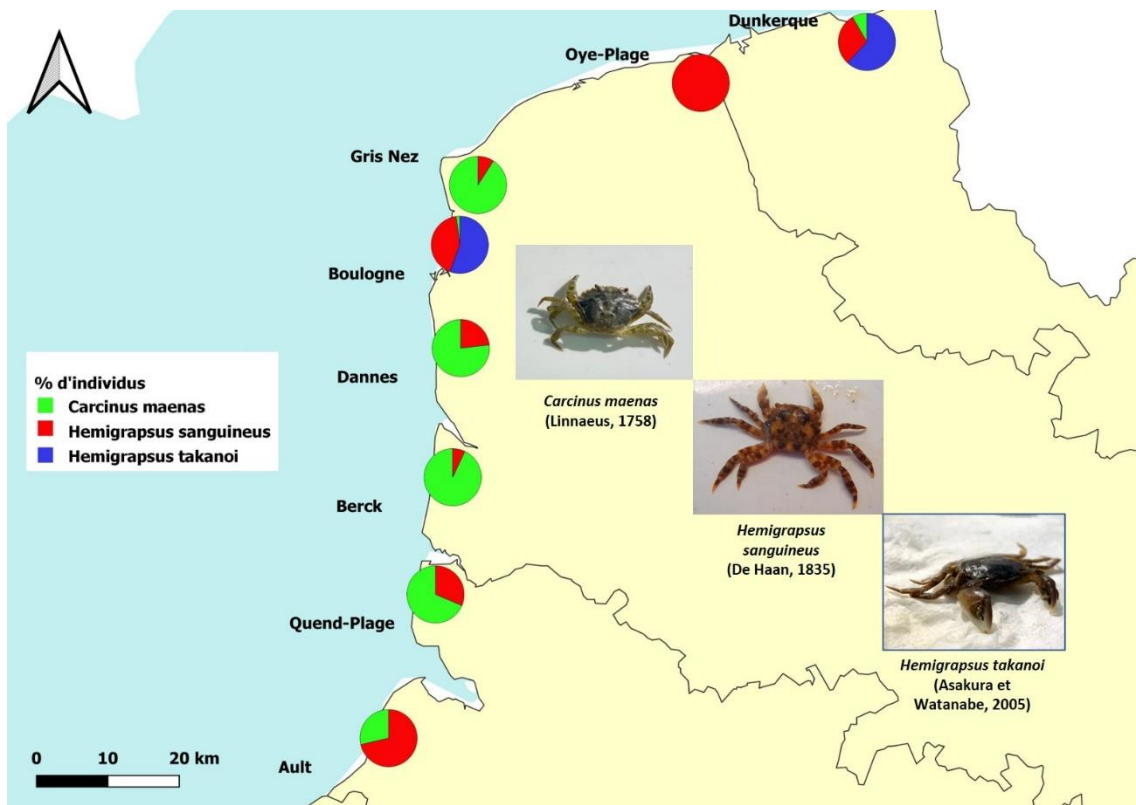
par le GEMEL. Le taux d'infestation atteint 100 % dans les concessions mytilicoles d'Oye-Plage, 97,9 % dans le port de Boulogne-sur-Mer, 91,6 % dans le port de Dunkerque, 71,4 % sur la moulière naturelle d'Ault, 31,4 % dans les concessions mytilicoles de Quend-Plage, 23,2 % dans celles de Dannes et 9,1 % dans celles d'Audinghen au Cap Gris-Nez. Ce taux d'infestation reste similaire voire baisse légèrement par rapport à l'année 2019 dans les concessions mytilicoles de Berck passant de 7,5 % à 7 %. Nos résultats n'ont pas mis en évidence de réelle tendance temporelle de l'invasion au cours de la période 2013-2021. Les abondances sont fluctuantes d'année en année bien qu'une tendance à l'augmentation est observable sur tous les sites depuis 2019 à l'exception du site de Berck où une tendance à la diminution est notée.



Prélèvements sur les bouchots de Quend-Plage



Prélèvements sur la « moulière naturelle » d'Ault



Distribution spatiale des 3 principales espèces de crabes échantillonnées pour les 8 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'été et de l'automne 2021 en baie de Somme. Ce suivi a permis de réactualiser les taux de recouvrement en **chiendent maritime** (*Elymus athericus*) et de cartographier les taux de recouvrement de la **spartine anglaise** (*Spartina anglica*).

Les études montrent que le chiendent maritime continue d'évoluer peu à peu en fond de baie mais que des travaux d'entretien, autour des mares de hutte de chasse notamment, ralentissent son expansion.



Chiendent maritime



Géoréférencement des pieds de spartine anglaise

Pour ce qui est de la spartine anglaise, elle se concentre sur les bords de mollières et colonise le milieu grâce à ses pieds pionniers.

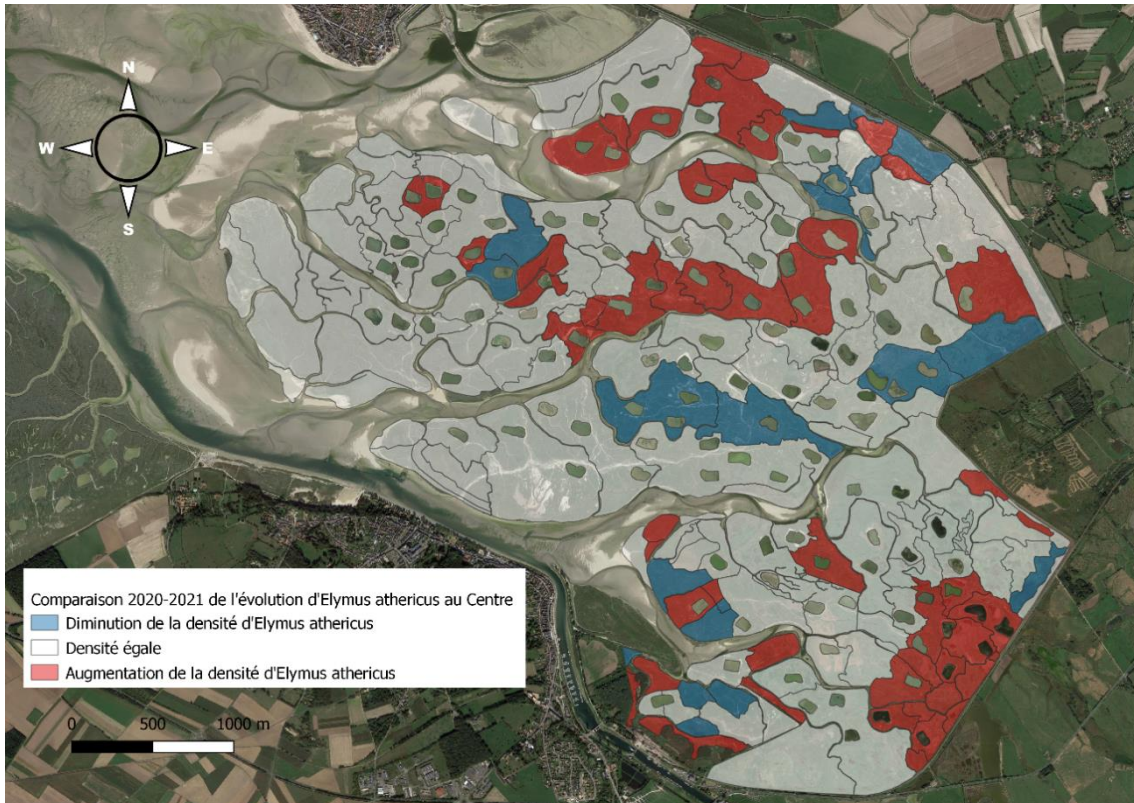
Comme l'Association des Ramasseurs de végétaux marins possède des concessions sur le Domaine Public Maritime (DPM), il leur est nécessaire de les entretenir par des travaux de labours de spartine entre décembre et fin février sur une surface minimale de 30 ha.

Ainsi, le GEMEL **préconise des zones de labours** préférentiels 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).

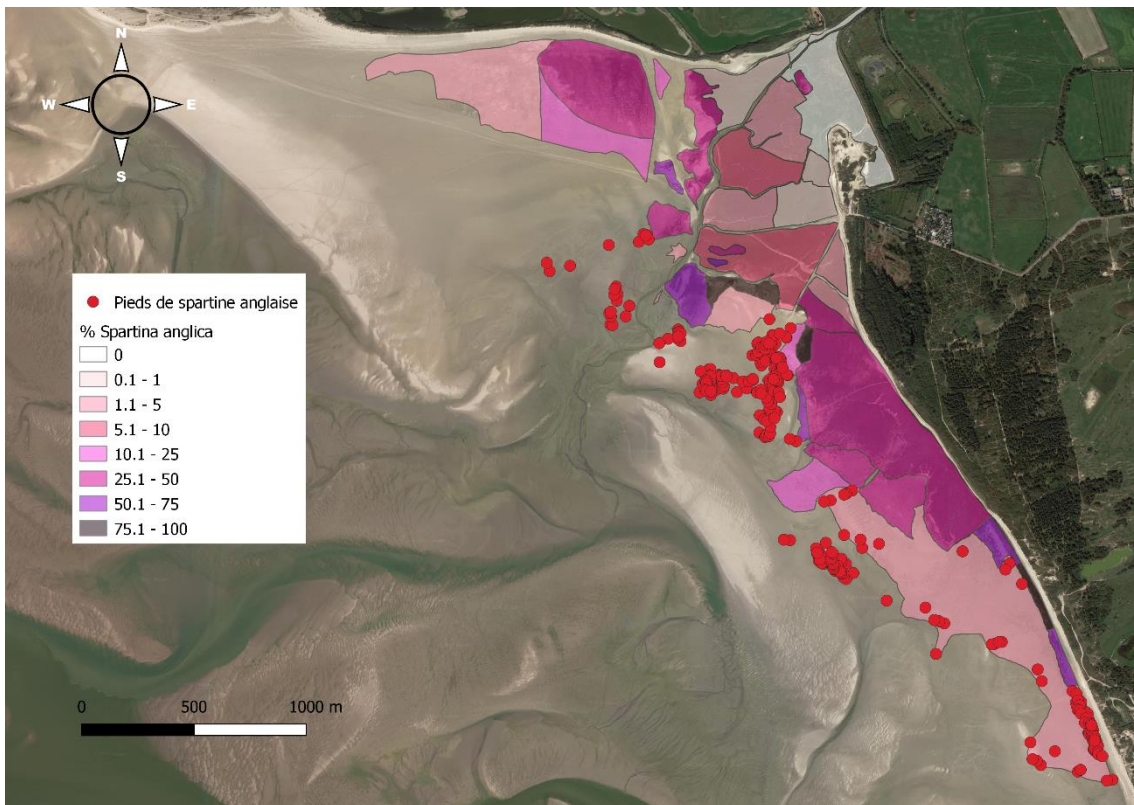
Une fois les labours réalisés par l'Association elle-même (concession du Crotoy) et par un prestataire (concession du Hourdel), le GEMEL va vérifier les travaux (**surfaces travaillées, qualité des labours, respect du cahier des charges de l'AOT**). Au total, 57 ha ont été labourés en 2021 dont 21,5 ha au Hourdel et 35,5 ha au Crotoy.



Contour de labours réalisé en 2021 sur la concession du Crotoy

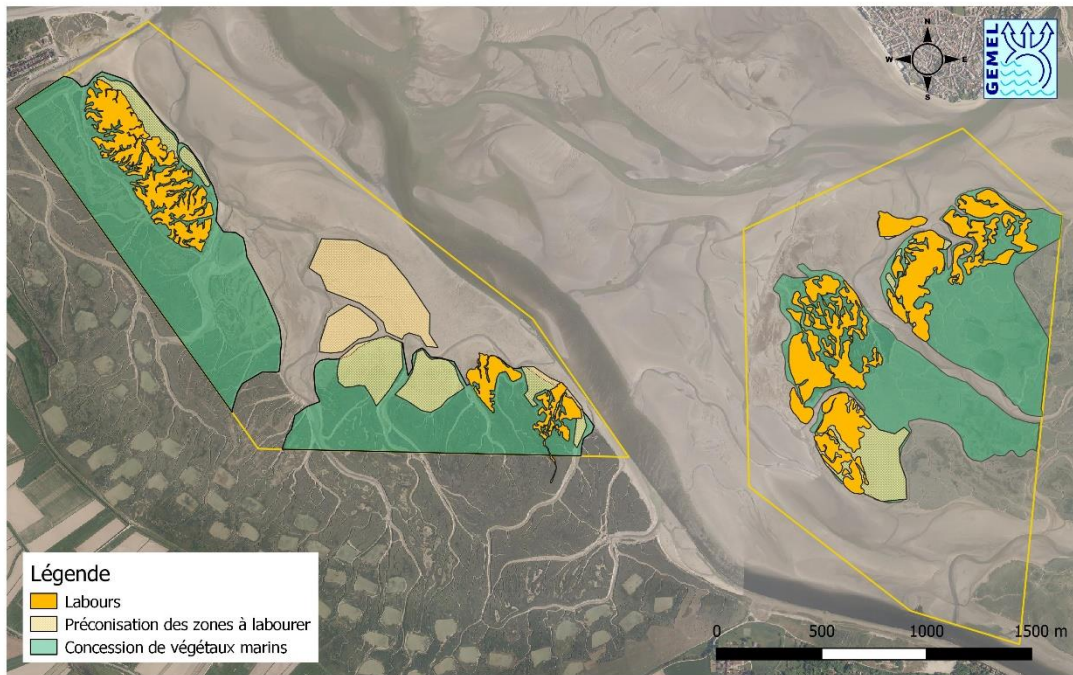


Evolution du taux de recouvrement du chiendent maritime en baie de Somme centre entre 2020 et 2021



Taux de recouvrement de la spartine anglaise en baie de Somme Nord et géoréférencement des pieds pionniers de spartine en 2021

**Demande de travaux et travaux de labours de spartine.
Année 2021**



Surfaces labourées en 2021 superposées aux zones de préconisation, au sein des concessions de végétaux marins



Zones labourées de part et d'autre d'une filandre, en 2021, au Crotoy

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

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

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

Un membre du GEMEL est membre du Conseil Scientifique du **ROL** (Réseau d'Observation du Littoral Normandie Hauts-de-France). Ce réseau a permis cette année encore de mutualiser les efforts réalisés à l'échelle de la façade française de la Manche orientale. Comme chaque année, nous avons participé au séminaire scientifique.

Le GEMEL est membre du Conseil d'Administration de **Somme Nature**, 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** et a participé aux ateliers sur les habitats marins pour la mise en place du nouveau plan de gestion 2021-2027 de la RNN Baie de Somme. Il y 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 ou comités mis en place pour les projets qui se développent sur le territoire ou qui pourraient l'impacter. En

2021, le GEMEL a participé aux consultations écrites du **GALPA 3 estuaires** et de la **CORSPA**.

Le GEMEL a participé à tous les Bureaux et Conseils de Gestion du **PNM Estuaires Picards et Mer d'Opale**. Nous avons également participé aux COPILs des projets du PNM EPMO : (1) Suivi des poissons migrateurs amphihalins dans le PNM et (2) VEGELITES - Etude sur les végétations littorales des estuaires dans le PNM. Le GEMEL a également participé aux commissions thématiques du PNM et animé la commission « Qualité du milieu et des habitats ».

Le GEMEL a poursuivi en 2021 son rôle de diffusion de l'information, au travers de la mise en ligne de documents et de notices bibliographiques, mais aussi d'animations, telles que la Fête de la Salicorne organisée au Crotoy par l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la Baie de Somme. Il a participé au forum des Associations qui s'est tenu le 11 septembre à l'Entrepôt des sels de Saint-Valery-sur-Somme.



Salariés du GEMEL animatrices du stand à la fête de la Salicorne au Crotoy le 26 juin 2021

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 2021. 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. Ces animations ne seraient

pas possibles sans le soutien financier du PNM EPMO que nous remercions.



Classe de CM1-CM2 de Mme Véronique Fréville de l'école publique Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme sur leur AME au Cap Hornu



Classe de CM2 de Mr Guillaume Briche de l'école publique Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy, zone de leur AME

Projet VAMBEPI

Le GEMEL, comme toute association, est amené à communiquer afin de (1) présenter ses activités, (2) sensibiliser les adhérents et les non adhérents mais aussi le grand public sur ses différentes actions et (3) diffuser les résultats de ses activités. Il existe aujourd'hui différents supports utilisés pour la communication du GEMEL mais il est aujourd'hui essentiel de les remettre au goût du jour, de les actualiser, de les homogénéiser et de les simplifier. C'est l'objectif du projet VAMBEPI « VALorisation des Métiers et de la Biodiversité des Estuaires Picards » qui débute en 2021.

Des posters sur les grandes thématiques du GEMEL (évaluation des gisements de coques, de moules, exploitation des végétaux marins, pâturage ovin et suivi du benthos) vont être réalisés à l'issue du projet, tout comme la présentation de l'Association sur un roll-up et le site internet qui est la vitrine de notre

structure. Enfin, pour avoir une cohérence entre tous nos supports et une identité visuelle, une charte graphique (logotype, couleurs, visuels, mise en page des rapports d'études,...) va être établie.

Ces outils de communication permettront de valoriser le patrimoine maritime et estuarien par la mise en valeur des métiers de la pêche et des milieux estuariens et littoraux.

Communication

Le GEMEL et l'école du Jules Verne du Crotoy ont fait l'objet d'un article dans **Le Journal d'Abbeville** dans le cadre de l'AME et du projet COCKLES. En visioconférence avec plusieurs classes de l'Union Européenne, le GEMEL est intervenu pour discuter de l'intérêt de la coque. Une interview sur **Radio 6** en a également découlé.

Dans le cadre du projet COCKLES, un article sur le GEMEL et l'équipe qui a participé à ce projet est également paru dans la **newsletter 6**.



Article paru dans **Le Journal d'Abbeville**



David Carss
Position Vertebrate Ecologist.
Place of birth UK.
Education University of Edinburgh.
Scientific keywords Ecology, predation, piscivory, intertidal, interdisciplinarity.
Hobbies Observing, collecting, catching fish.



Laurence Jones
Position Group leader – Wetlands, Grasslands and Croplands.
Place of birth Uganda.
Education PhD in ecology, Sheffield University.
Scientific keywords Natural capital, ecosystem services, coastal ecology.
Hobbies Hiking, kayaking, surfing (occasionally), eating wild mushrooms.



Alice Fltch
Position Research Associate – GIS Spatial Modeller.
Place of birth Essex, UK.
Education MSc in Environmental Modelling, University College London.
Scientific keywords Larval dispersal, shelf sea oceanography, tides, climate change.
Hobbies Canicross, wild swimming, climbing, drinking tea.



Mathilde Bué
Position Ecosystem services analyst.
Place of birth Nice, France.
Education PhD in marine ecology, Aberystwyth University.
Scientific keywords Benthic ecology, ecosystem services.
Hobbies Hiking, cooking, reading, surfing.

GEMEL Team | France

GEMEL (Study Group on Estuarine and Coastal Environments) develops or participates in projects that study the exploitation of marine resources as well as the fauna, flora, environment and the interactions between these different compartments. Our activities are carried out within the framework of more or less heavy programmes which are articulated around six axes:

- Support fishermen exploiting the marine resources of estuaries and coastlines,
- Support salt meadow sheep breeders,
- Control the evolution of invasive species harmful to estuarine and coastal activities,
- Encourage the emergence of new coastal activities,
- Support stakeholders managing estuaries and the coast.

- Participate in the ecological monitoring of the territory.

The GEMEL team involved in COCKLES is based at Saint-Valery-sur-Somme and includes people with complementary background and education. Within this framework, we have set ourselves the following objectives:

- Develop a model for the growth of cockles in the Bay of Authie in order to improve management.
- Make available to the scientific community a database tracing the history of the region's cockles deposits over the last 30 years. This database provides information in terms of population dynamics, precise location of the deposits, changes in the density and size of the cockles,
- Know what benefits the cockles bring to professional and leisure fishermen,

- Know the evolution of the main deposits: Growth, mortality, sexual maturity are evaluated each month,
- Have an estimate of the stock of cockles.

Everything is done to be as reactive as possible and to support professionals and the downstream sector (wholesalers) in the sustainable exploitation of the resource.



Mélanie Rocroy
Position Engineer in marine and coastal ecology.
Place of birth Provens, France.
Education Master's degree in "Oceanography Marine Environments" at the University of Pierre and Marie Curie, Paris VI (France).
Scientific keywords Benthic ecology, Coastal living resources exploitation, Bivalves, N2000 impact studies and Evaluations of cockle's resources in the Hauts-de-France region.
Hobbies Diving, hiking, fishing on foot, picking mushrooms, gardening.



Thierry Ruellet
Position Researcher in marine ecology and teacher.
Place of birth Fontainebleau, France.
Education PhD in Marine Ecology, University of Caen.
Scientific keywords Coastal living resources exploitation, aquaculture.
Hobbies Taxidermy, cooking, DIY.



Céline Rolet
Position GEMEL director and Researcher in marine ecology.
Place of birth Laon, France.
Education PhD in Marine Ecology (macrozoobenthic communities of intertidal soft substrates of the Nord-Pas-de-Calais coast, University of Lille).
Scientific keywords Intertidal and subtidal benthic communities, taxonomy of benthic invertebrates, coastal living resources exploitation, benthic ecology.
Hobbies Walking, cooking, cats, photography.



Jean-Denis Talleux
Position Assistant engineer.
Place of birth Sainte-Catherine-les-Arras, France.
Education Vocational bachelor degree then HND in biochemistry of Arras, France.
Scientific keywords Coastal living resources exploitation, macrobenthic communities in intertidal and subtidal zone. He carries out a large part of the sampling and the laboratory treatments.
Hobbies Sailing, reading.



Etodie Ollivier
Position Assistant engineer in estuarine ecology.
Place of birth Créteil, France.
Education Master's degree in "Marine and Coastal Sciences" at European University Institute of the Sea (IUEM), Plouzané (France).
Scientific keywords Biochemistry, Coastal living resources exploitation, Intertidal and subtidal benthic communities and vegetation.
Hobbies Horse riding, yoga, travelling.



Photo: Stéphane Bouffard | Bay of Somme

Article paru dans la Newsletter 6 COCKLES

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) :

- **Tom Vuylsteker**, étudiant en en 1^{ère} année de Bachelor Gestion et Valorisation Naturaliste à l'Institut pour la Gestion et la Protection de la Nature (IGPN) de Lille. Il a réalisé son stage sur les évaluations de gisements de moules à Ault et Mers-les-Bains et au suivi mensuel des gisements de coques de la baie de Somme. Il a également participé à l'échantillonnage des stations de Cayeux dans le cadre du projet HABISSE. Il était encadré par Céline Rolet.

- **Cléa Charpagne**, étudiante en Licence 3 Professionnelle Sécurité des Biens et des Personnes - Surveillance Aéroportée du Vivant et de l'Environnement à l'Université du Littoral Côte d'Opale, a réalisé son stage sur l'évaluation des ressources exploitées dans les estuaires picards. Elle était encadrée par Céline Rolet.

- **Léa De Moura**, étudiante en Licence 3 professionnelle Sciences, Technologies, Santé mention Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement spécialité Aquaculture et relations avec l'environnement à l'Université de la Rochelle, a réalisé son stage sur l'évaluation et la distribution du stock de bivalve *Cerastoderma edule* en baie de Somme et a été encadrée par Mélanie Rocroy.

- **Sonia Desorme**, étudiante en Master 1 Sciences de la Mer à Sorbonne-Université, était encadrée par Thierry Ruellet. Son sujet portait sur l'évaluation des biomasses de moules en élevage (projet EBIOOME).

Marina Praud, Prune Calmont et Jude Louvet nous ont rejoint pour des stages « découvertes ».



Marianne Talleux (bénévole) et Cléa Charpagne (stagiaire) au GEMEL en 2021



Tom Vuylsteker (stagiaire), Guillaume Veillet et Céline Rolet (salariés) au GEMEL en 2021



Jude Louvet (stagiaire) et Guillaume Anot (bénévole) au GEMEL en 2021

Des bénévoles (étudiants, pêcheurs à pied professionnels...) nous ont aussi prêtés main forte sur le terrain et nous les remercions.



Romain Lattelais, Julie Lemaire (bénévoles) et Léa De Moura (Stagiaire) au GEMEL en 2021



Sophie Derosière (pêcheur), Léa De Moura (stagiaire) et Reinette (pêcheur) - évaluations des gisements de coques en 2021



Léa De Moura (Stagiaire) et Baptiste Laskowski (bénévole)

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

Projet PACHA

En 2021, le GEMEL a commencé 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 »** 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 mis en place par le GEMEL-Normandie sur deux sites de la région : le Bois de Cise à Ault et le Noirda à Audresselles.



Quadrat pour le suivi de la faune et de la flore dans l'action 1 du projet PACHA

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 (survolés 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.



Mesure in situ de l'ensablement de Bois de Cise

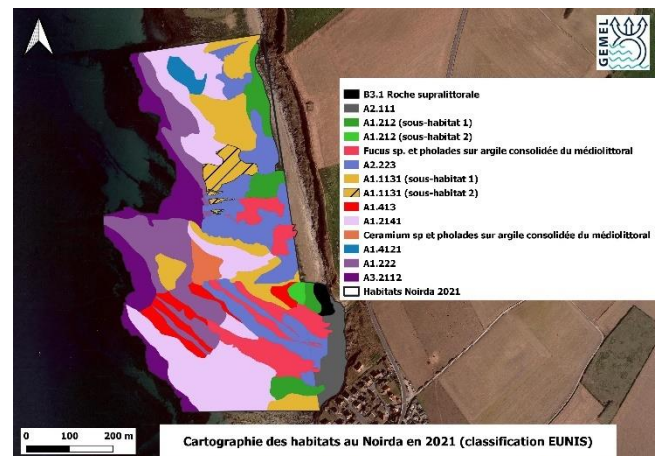
L’Action 4 « Faune des placages de sable » consiste en l’étude de la faune présente dans ces placages de sable participant à la biodiversité des sites, notamment dans les zones Natura 2000. En effet, sur certains platiers rocheux, les zones sableuses sont très étendues et quasiment permanentes. Il est 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. Il s’agit donc pour le littoral des Hauts-de-France des sites suivants : le Bois de Cise et les Ningles.



Prélèvements de faune dans une zone ensablée au Bois de Cise en 2021

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 (référence européenne) : le Bois de Cise, les Ningles et le Noirda.



Cartographie des habitats sur le site du Noirda selon la typologie EUNIS

Projet HABISSE

En 2021, le GEMEL a poursuivi 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 avec le soutien technique et financier du Life Marha (action d’évaluation et de conservation des habitats marins). Les prélèvements de macrofaune et de sédiments de la phase 2 ont été réalisés sur 120 stations en partenariat avec le bureau d’étude CREOCEAN et le Laboratoire d’Océanologie et de Géosciences (LOG de Wimereux). Ce projet prendra fin en décembre 2022 et permettra d’améliorer les connaissances sur les habitats sédimentaires intertidaux, sableux et vaseux (1130-1, 1140 et 1110-1 dans les chenaux) et de favoriser une gestion durable des espaces intertidaux au sein

du PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale.



Equipe du GEMEL et du LOG lors de la phase 2 en baie de Canche

CNPE de Gravelines

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



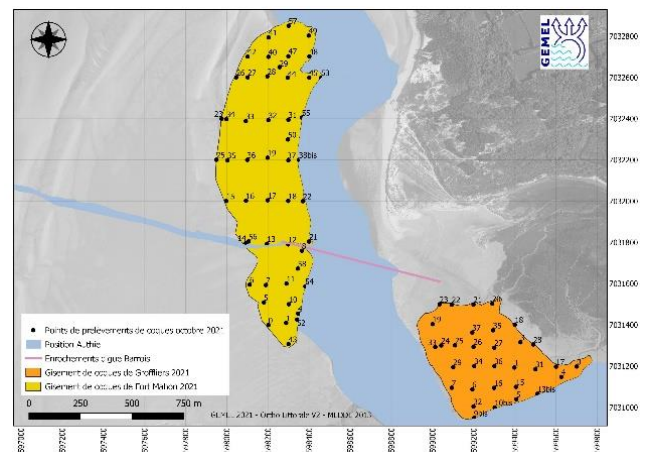
Tamisage sur table de tri d'un prélèvement de macrofaune benthique subtidale

DCE

Le GEMEL a participé au réseau de surveillance de la **DCE** en baie de Somme, mission confiée par IFREMER. Cette année, un lieu de surveillance en zone intertidale a été suivie.

Coques en Authie – travaux de la CA2BM

En 2021, le GEMEL a réalisé une **évaluation des gisements de coques de la baie d'Authie** (Fort-Mahon et Groffliers) une année 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 a été réalisée pour voir la remise en place des gisements de coques.



Plan d'échantillonnage des coques prélevées en baie d'Authie les 27 et 28 octobre 2021



Equipe du GEMEL à Fort Mahon pour tamiser les prélèvements au point d'eau le plus proche

Le GEMEL a aussi terminé le **suivi saisonnier** d'une durée de 10 mois de la population de coques sur 3 points de la baie d'Authie (2 à

Fort-Mahon : un au Sud et un autre au Nord des travaux et un à Groffliers).



Photographie de la digue Barrois réhaussée à Fort Mahon

Divers

En 2021, le GEMEL a réalisé deux études d'incidences N2000 pour un organisateur de manifestations sportives (la Course de la Passe Pierre en Baie de Canche) et pour l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme (fauche de la soude maritime dans les concessions de végétaux de la baie de Somme).

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 2021

Janvier

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

15 : Consultation électronique pour avis conformes au Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale

27 : Réunion de lancement de la phase 2 du projet HABISSE avec le PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale, CREOCEAN et le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) en visioconférence

29 : AME identification « Macrofaune benthique » avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme dans les locaux de l'école

Février

2 : COTECH pour le projet VEGELITES du Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale en visioconférence

9 : Réunion après évaluation des gisements de coques de la baie d'Authie après les travaux du Bois de Sapins à la mairie de Berck-sur-Mer et organisé par la CA2BM

17 : Comité de sélection du GALPA 3 Estuaires dans les locaux de Maréis (Etaples)

Mars

1 : Interview par Radio 6 pour la thématique « pêche des coques »

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

12 : AME sur les coques et le projet COCKLES avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme dans les locaux de l'école

12 : AME sur les coques et le projet COCKLES avec l'école Jules Verne du Crotoy dans les locaux de l'école

11 : Réunion pour le projet PACHA avec les partenaires (CSLN, GEMEL-Normandie et SMEL)

12 : Bureau du Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale en visioconférence

15 : Consultation écrite de la CORSPA n°13

22 : Réunion pour le projet PACHA avec les partenaires (CSLN, GEMEL-Normandie et SMEL) pour sélection des prestataires Drone

Avril

12 : Réunion d'avancement de la phase 2 du projet HABISSE avec CREOCEAN et le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) en visioconférence

13 : Parlement de la Mer de la Région Hauts-de-France) en visioconférence

23 : COPIL sur le suivi les poissons migrateurs amphihalins dans le PNM EPMO avec le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale en visioconférence

27 : Commission de visite des gisements de moules à Ambleteuse

Mai

7 : AME Observation du plancton avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme dans les locaux de l'école

17 : Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale en visioconférence

19 : Réunion « Pêche à pied – bilan annuel » à la mairie du Crotoy

25 : Commission d'ouverture des végétaux marins au Hourdel

27 : Conseil d'administration du GES Somme Nature Groupe à Amiens

28 : Séance plénière du Conseil Maritime de la façade Manche Est- mer du Nord en visioconférence

31 : Commission de visite des gisements coquilliers des départements du Pas-de-Calais et de la Somme à la Maye

Juin

1 : Réunion pour le nouveau Plan de Gestion 2022-2027 de la RNN de la Baie de Somme au Parc du Marquenterre

1 : AME Observation du plancton avec l'école Jules Verne du Crotoy dans les locaux de l'école

7 : Sortie AME pour réaliser des prélèvements d'eau avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme au Cap Hornu

11 : AME « Filtration eau » pour l'étude de la pollution avec l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme dans les locaux de l'école

12 : Consultation écrite de la CORSPA n°14

14-15 : Sortie AME Découverte des végétaux exploitables et cuisine avec l'école Jules Verne du Crotoy sur le site de l'AME et dans les locaux de l'école

18 : Bureau du Conseil de Gestion du PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale dans les locaux de la CAB de Boulogne-sur-Mer

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

29 : Réunion « Pêche à pied – bilan saison » à la mairie du Crotoy

30 : Consultation écrite du GALPA 3 Estuaires

Juillet

2 : Réunion de présentation des FEAMPA 2021-2027 avec la Région Hauts-de-France en visioconférence

2 : Conseil de la mer des enfants et bilan de fin d'année dans le cadre de l'AME à l'école Manessier-Corderies de Saint-Valery-sur-Somme

5 : Réunion « Habitats marins » pour le nouveau Plan de Gestion 2022-2027 de la RNN de la Baie de Somme au Parc du Marquenterre

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

15 : Réunion de terrain pour le projet de restauration des vasières en baie de Somme

Août

27 : Réunion d'avancement de la phase 2 du projet HABISSE avec CREOCEAN et le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) en visioconférence

Septembre

9 : Réunion préparatoire avec l'enseignant de l'école Jules Verne du Crotoy pour la mise en place de l'AME

11 : Forum des Associations de Saint-Valery-sur-Somme

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

16 : Réunion d'avancement de la phase 2 du projet HABISSE avec CREOCEAN et le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) en visioconférence

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

21 : Consultation écrite de la CORSPA n°15

22 : Réunion avec le CRPMEM, la DDTM 80 et la Présidente de l'Association des Ramasseurs de Salicornes pour la fauche de la soude maritime dans les locaux de la DDTM80 à Saint-Valery-sur-Somme

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

29 : Réunion d'avancement et de présentation des résultats de la phase 2 du projet HABISSE avec le PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale, CREOCEAN et le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) dans les locaux du PNM EPMO

30 : Sortie AME « Coques » avec l'école Jules Verne du Crotoy sur la plage du Crotoy

Octobre

5 : Réunion pour le nouveau Plan de Gestion 2022-2027 de la RNN de la Baie de Somme au Parc du Marquenterre

6 : Réunion annuelle des Aires Marines Educatives avec le PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale à Cayeux-sur-Mer

18 : Réunion pour les FEAMPA 2021-2027 avec la Région Hauts-de-France en visioconférence

22 : COPIL entre le GEMEL et la Région Hauts-de-France à Boulogne-sur-Mer

22 : Commission de suivi sanitaire des zones de production des coquillages vivants de la Somme à la sous-préfecture d'Abbeville

Novembre

9 : COPIL N2000 « Estuaires et littoral picards : baies de Somme et d'Authie » à la base nautique de Fort-Mahon-Plage

17 : Séminaire scientifique du ROL en visioconférence

25 : Parlement de la Mer de la Région Hauts-de-France) en visioconférence

26 : Conseils d'administration de Somme Nature Services, de Somme Nature Initiatives et du GES Somme Nature Groupe

30 : Commissions thématiques du PNM des Estuaires Picards et de la mer d'Opale à la Communauté d'Agglomération de Boulogne-sur-Mer

Décembre

2 : COPIL du GIS Eolien en Mer en visioconférence

2 : Réunion de présentation du Programme INTERREG Mer du Nord en visioconférence

9 : Réunion de présentation du Programme INTERREG Mer du Nord en visioconférence par la Région Hauts-de-France

14 : Réunion pour le projet PACHA avec les partenaires (CSLN, GEMEL-Normandie et SMEL)

14 : Consultation écrite de la CORSPA n°16

La production 2021

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 « fond documentaire ».

Les notes :

(1) Becuwe E. (2021). Note sur l'ouverture de la pêche aux asters en 2021. *Note du GEMEL n°21-001* destinée à la DDTM-62 : 6 p.

(2) Becuwe E. (2021). Note sur l'ouverture de la pêche aux salicornes en 2021. *Note du GEMEL n°21-002* destinée à la DDTM-62 : 8 p.

(3) Rocroy, M. (2021). Note sur le gisement de coques de la baie de Somme Sud (Hourdel) en décembre 2021. *Note du GEMEL n°21-003* : 7 p.

(4) Rocroy, M. (2021). Note sur la course de la Passe Pierre édition 2021. *Note du GEMEL n°21-004* : 5 p.

Les rapports :

(1) Rolet, C., Veillet, G., Becuwe E., Prévost, L., Talleux J.-D., Ruellet T. (2021). Etude des communautés benthiques dans le cadre du contrôle de surveillance DCE-Rebent en 2020. District Artois-Picardie. Rapport final. *Rapport du GEMEL n°21-001* réalisé pour IFREMER : 41 p.

(2) Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J.-D., G., Veillet, G., Prévost, L., Rocroy, M., Stien, F., Dorthé, S., Charpagne, C., Vuylsteker, T. et Ruellet, T. (2021). Evaluation des moulières

naturelles des Hauts-de-France début 2021. *Rapport du GEMEL n°21-002* 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 : 144 p + annexes.

(3) Rocroy, M., Becuwe, E., Charpagne, C., De Moura, L., Lattelais, R., Lemaire, J., Stien, F., Talleux, J.-D. (2021). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, mai 2021 & Prévisions de croissance au 7 juin 2021 - Gisements du Crotoy et du Sud (baie de Somme Nord, Sud de la Maye). *Rapport du GEMEL n°21-003* : 33 p.

(4) Rolet, C., Goberville, E., Becuwe, E., Dorthé, S., Rocroy, M. (2021). Rapport moral et rapport d'activité - Année 2020. *Rapport du GEMEL n°21-004* : 26 p.

(5) Rocroy, M., Prevost, L. (2021). Tests de vitalité *in situ* de la coque (*C. edule*), dans le cadre du projet MOCOPREGE. *Rapport du GEMEL n°21-005* : 25 p.

(6) Rocroy M. (2021). Dynamique de population de la coque (*C. edule*), sur 7 sites du littoral des Hauts-de-France dans le cadre du projet MOCOPREGE. *Rapport du GEMEL n°21-006* : 35 p.

(7) Rocroy, M., De Moura, L., Lemaire, J., Stien, F. (2021). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, juin 2021 - Zone des Hemmes d'Oye (Oye Plage). *Rapport du GEMEL n°21-007* : 17 p.

(8) Rocroy, M., Becuwe, E., Prevost, L., Talleux, J.-D. (2021). Suivi des labours de 2021 et évolution des travaux depuis 2017 au sein de la concession de culture de végétaux marins - baie de Somme. *Rapport du GEMEL n°21-008* : 12 p.

(9) Rolet, C., Rocroy, M., Becuwe, E., Charpagne, C., Prévost, L., Stien, F., Talleux, J.-

D., Talleux, M. (2021). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines. Suivi du benthos intertidal et subtidal - Année 2021. Rapport intermédiaire. *Rapport du GEMEL n°21-009* réalisé pour IFREMER et EDF : 7 p.

(10) Rocroy, M., De Moura, L., Stien, F., Talleux, J.-D. (2021). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, juillet 2021 et prévisions de croissance au 1er septembre - Gisement de la baie de Somme Nord - Zones au Nord de la Maye - (Voie de Rue, CH'4, Bouchots). *Rapport du GEMEL n°21-010* : 32 p.

(11) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 46-99 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-011* : 15 p.

(12) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 46-96 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-012* : 12 p.

(13) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 45-93 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-013* : 12 p.

(14) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 45-90 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-014* : 15 p.

(15) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 44-87 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-015* : 16 p.

(16) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 44-84 F3 et

évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-016* : 12 p.

(17) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 43-81 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-017* : 12 p.

(18) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 43-78 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-018* : 15 p.

(19) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 42-75 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-019* : 12 p.

(20) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 42-72 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-020* : 12 p.

(21) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 41-69 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-021* : 16 p.

(22) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 41-66 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-022* : 12 p.

(23) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 40-63 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-023* : 12 p.

(24) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 40-60 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-024* : 12 p.

(25) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 39-57 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-025* : 12 p.

(26) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 39-54 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-026* : 12 p.

(27) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 38-51 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-027* : 15 p.

(28) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 38-48 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-028* : 12 p.

(29) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 37-45 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-029* : 12 p.

(30) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 36-42 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-030* : 12 p.

(31) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 35-39 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au

printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-031* : 15 p.

(32) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 35-36 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-032* : 15 p.

(33) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 34-33 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-033* : 12 p.

(34) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 33-30 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-034* : 13 p.

(35) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 33-29 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-035* : 9 p.

(36) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 33-28 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-036* : 14 p.

(37) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 32-25 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-037* : 15 p.

(38) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 31-22 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-038* : 12 p.

(39) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 31-19 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-039*: 12 p.

(40) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 30-16 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-040* : 12 p.

(41) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 29-13 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-041* : 12 p.

(42) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 29-10 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-042* : 12 p.

(43) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 28-07 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-043*: 12 p.

(44) Ruellet, T., Desorme, S. (2021). Structure de la concession mytilicole 27-04 F3 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-044* : 15 p.

(45) Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Charpagne, C., Anot, G., Laskowski, B., Praud, M., Louvet, J. (2021) Evaluation des gisements de scrobiculaires (*Scrobicularia plana*) en baie de Somme. *Rapport du GEMEL n°21-045* : 55 p.

(46) Lanshere, J., Rolet, C., Hennion, C., Spilmont, N. (2021). Cartographie des habitats benthiques meubles intertidaux 1130 et 1140 et leur contamination chimique dans le PNM

EPMO – Phase 1. *Rapport de CREOCEAN/GEMEL/LOG n°21-046* : 59 p + annexes.

(47) Rolet, C., Ruellet, T., Stien, F. (2021). Etude des communautés benthiques dans le cadre du contrôle de surveillance DCE-Rebent. District Artois-Picardie. Année 2021. Rapport intermédiaire. *Rapport du GEMEL* réalisé pour IFREMER : 5 p.

(48) Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien F., Charpagne C., Gruselle M-C., Frelin, C., Dromzee D., Bourel J-Y., Sottiaux D., Engelbrecht G., Harlay X., Peugeot S., Mollier M., Boubet S. (2021). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France au printemps et à l'automne 2021. *Rapport du GEMEL n°21-048* 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 : 169 p + annexes.

(48 bis) Rocroy, M., Becuwe, E., Stien, F. (2021) Evaluation des gisements de coques (*C. edule*) de la baie d'Authie (Fort Mahon et Groffliers) après les travaux de dragage et de réensemblement du Bois de Sapins par CA2BM, octobre 2021 (Année N+1). *Rapport du GEMEL n°21-048 bis* réalisé pour la CA2BM : 46 p.

(49) Rocroy, M., Stien F., Talleux J.-D, Charpagne C. (2021). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines. Suivi du benthos intertidal. Année 2021. Rapport final. *Rapport du GEMEL n°21-049* réalisé pour EDF et IFREMER : 31 p.

(50) Rocroy, M., Becuwe, E., Stien, F. (2021). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule* en baie d'Authie en 2021. *Rapport du GEMEL n°21-050*: 24 p.

(51) Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Talleux, M., Anot, G. (2021). Suivi de la spartine anglaise

(*Spartina anglica*) en baie de Somme en 2021. *Rapport du GEMEL n°21-051* : 42 p.

(52) Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Talleux, M., Anot, G. (2021) Suivi du chiendent maritime (*Elymus athericus*) en baie de Somme en 2021. *Rapport du GEMEL n°21-052* : 20 p.

(53) Becuwe, E., Stien, F., Talleux, M., Talleux, J-D. (2021) Suivi du pâturage ovin de 2021 en baie de Somme sur le lot E. *Rapport du GEMEL n°21-053* : 37 p.

(54) Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Prévost, L., Veillet, G., Charpagne, C., Talleux, M. (2021). Surveillance écologique du CNPE de Gravelines – Suivi du benthos subtidal – Année 2021. *Rapport du GEMEL n°20-054* réalisé pour EDF et IFREMER :41 p.

(55) Rolet, C., Ruellet, T., Charpagne, C., Desorme, S., Ritz, K. (2021). Etat de la colonisation des Décapodes invasifs du genre *Hemigrapsus* sur le littoral des Hauts-de-France en 2021. *Rapport du GEMEL n°21-055* réalisé pour la Région des Hauts-de-France et l'Europe (FEAMP - projet EBIOME) : 20 p.

(56) Becuwe, E., Stien, F. (2021) Etude d'incidences Natura 2000 dans le cadre de la fauche de la soude maritime dans les zones de concessions de végétaux marins en baie de Somme. *Rapport du GEMEL n°21-056* réalisé pour l'Association des Ramasseurs de Salicornes de la baie de Somme : 39 p.

(57) Ruellet T., Desorme S. (2021). Structure de la concession mytilicole 37-46 F5 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-057*.

(58) Ruellet T. (2021). Structure de la concession mytilicole 75-36 F6 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021.

Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-058*.

(59) Ruellet T. (2021). Structure de la concession mytilicole 75-32 F6 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-059*.

(60) Ruellet T. (2021). Structure de la concession mytilicole 75-26 F6 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-060*.

(61) Ruellet T. (2021). Structure de la concession mytilicole 75-20 F6 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-061*.

(62) Ruellet T. (2021). Structure de la concession mytilicole 75-14 F6 et évaluation de sa biomasse en élevage au printemps 2021. Programme EBIOME. *Rapport du GEMEL n°21-062*.

(63) Ruellet T., Desorme S., Rolet C. (2021). Evaluation des biomasses de moules en élevage entre Neufchâtel-Hardelot et Saint-Quentin-en-Tourmont. Programme EBIOME. Rapport final. *Rapport du GEMEL n°21-063*.

Les rapports dont le GEMEL est co-auteur :

(1) Mahony, K., Lynch, S. A., Egerton, S., Cabral, S., De Montaudouin, X., Fernandez Otero, R., Fitch, A., Iglesias, D., Magalhaes, L., **Rocroy, M.**, Villalba, A., Culloty, S. C. (2021). Baseline historical survey of common cockle (*Cerastoderma edule*) populations in the Atlantic area. *WP4-Cockles* : 58 p.

(2) Blanchet, H., Goedknecht, A., Van Paemelen, R., Maire, O., Laveque, N., Latry, L., Gouillieux,

B., De Montaudouin, X., Humbert, S., Chainho, P., Carvalho, F., Cabal, S., Cruz, J., Ramajal, J., Joaquim, S., Matias, D., Ramos, M., Soares, J., Castano, S., Ribeiro, L., Incera, M., Couñago, E., **Rocroy, M.** (2021). Cockles as ecosystem engineer relation between cockles and the structure and diversity of associated macrozoobenthic community. *WP8-Cockles* : 46 p.

(3) Hernandez Farinas, T., Antajan, E., Chouquet, B., Maheux, F., M'Zari, L., **Rocroy, M., Rolet, C.**, Rollet, C., Ropert, M., Schlaich, I., Simon, B. (2021). Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Paluel. Année 2020. *Conv. EDF C3499C0490* : 237 p.

(4) M'Zari, L., Ropert, M., Antajan, E., Foveau, A., Hernandez Farinas, T., Hervio Heath, D., Loots, C., Maheux, F., **Rocroy, M., Rolet, C.**, Rollet, C., Schlaich, I., Simon, B. (2021). Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville. Année 2020. *Conv. EDF C3499C0490* : 222 p.

(5) Wacquet, G., Ropert, M., Antajan, E., Devreker, D., Hervio Heath, D., Loots, C., **Rocroy, M., Rolet, C.** (2021). Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Gravelines. Année 2020. *Conv. EDF C3499C0490* : 225 p.

Les mémoires d'étudiants :

(1) Desorme, S. (2021). Evaluation des biomasses de moules en élevage sur le littoral picard. Mémoire de Master 1 Sciences Marines. GEMEL, Sorbonne Université : 14 p.

(2) De Moura, L. (2021). Evaluation et distribution du stock du bivalve *Cerastoderma edule* en baie de Somme. Mémoire de Licence Professionnelle " Aquaculture et relations avec

l'environnement littoral ". GEMEL, Université de La Rochelle : 43 p.

(3) Charpagne, C. (2021). Evaluation des ressources exploitées dans les estuaires picards. Mémoire de Licence Professionnelle "Sécurité des Biens et des Personnes parcours Surveillance Aéroportée du Vivant et de l'Environnement". GEMEL - Université du Littoral Côte d'Opale: 47 p.

Publications à comité de lecture :

(1) Bouaziz, R., Le Loc'h, F., **Rolet, C., Veillet, G.**, Munaron, J-M., Rabhi, K., Borhane Djebbar, A., Amara, R., Ben Rais Lasram, F. (2021). Structure and seasonal variability in fish food webs in a small macrotidal estuary (Canche estuary, Eastern English Channel) based on stable carbon and nitrogen isotope analysis. *Regional Studies in Marine Science* 44 (4):101694.

(2) Jackson-Bué, M., Brito, A., Cabral, S., Carss, D., Carvalho, F., Chainho, P., Ciutat, A., Counago Sanchez, E., De Montaudouin, X., Fernandez Otero, R., Incera Filgueira, M., Fitch, A., Garbutt, A., Goedknecht, A., Lynch, S., Mahony, K., Maire, O., Malham, S., Orvain, F., **Rocroy, M.**, Van der Schatte, Olivier A., Jones, L.(2021). Inter-country differences in the cultural ecosystem services provided by cockles. *People and Nature* 00:1–17.

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.

<http://www.gemel.org/participer/devenir-membre>