

Impact halieutique des extractions de sédiments marins sur le site d'extraction de Dieppe.

Fréquentation halieutique et relations trophiques entre poissons et macrofaune benthique.

Michel DESPREZ

UMR CNRS 6143 M2C, UFR Sciences & Techn, Université Rouen, 76821 Mont-Saint-Aignan Cedex
despzmike@wanadoo.fr

Résumé

Un Groupement d'Intérêt Scientifique « Impacts des extractions de granulats marins » créé en juin 2003 entre scientifiques et utilisateurs du milieu, a permis de tester la faisabilité du suivi halieutique d'un site en cours d'exploitation selon 2 approches :

- l'incidence des extractions sur la fréquentation halieutique (richesse spécifique, abondance et biomasse) des secteurs impactés de façon directe (dragage) ou indirecte (surverse, jachère, recolonisation) ;
- les relations trophiques entre les principales espèces commerciales et les différentes communautés benthiques caractéristiques des fonds perturbés.

Les nettes diminutions (> 50 %) du nombre d'espèces benthiques, régulièrement constatées avec le suivi traditionnel de ces peuplements, ne se retrouvent pas chez les poissons benthiques et démersaux qui s'en nourrissent.

L'impact des dragages sur l'abondance et la biomasse des peuplements halieutiques (diminution < 50 %) est également nettement inférieur à celui observé sur les peuplements benthiques (diminution de 80 à 90 %).

La perturbation des communautés benthiques (nature et abondance des proies) a des conséquences différentes selon les espèces. Le cabillaud, la dorade grise et les grondins se nourrissent essentiellement sur les galets du secteur d'extraction ; la plie et la sole se concentrent dans les secteurs de surverse ; le rouget barbet s'adapte à tous les secteurs et représente une bonne espèce indicatrice de la diversité des habitats.

Introduction

Dès les premiers rapports des recherches collectives publiés par le groupe de travail du CIEM sur les « Effets de l'extraction de sédiments marins sur les pêches » (ICES, 1992), des recommandations ont été formulées pour développer la recherche selon 2 axes :

- les ressources en poissons avec une attention particulière pour les espèces dépendant des fonds marins pour leur alimentation (nourriceries) ou leur reproduction (frayères) ;
- les relations proie/prédateur entre benthos et poissons démersaux, notamment par l'étude des contenus stomacaux.

A l'échelle de la façade maritime, cette recherche relève de la compétence d'organismes nationaux (IFREMER) pour cartographier les secteurs de nourriceries et de frayères ainsi que pour développer un modèle de simulation du fonctionnement de l'écosystème basé sur les réseaux trophiques.

A l'échelle du site d'extraction, la création en 2003 d'un Groupement d'Intérêt Scientifique « Impacts de l'extraction de granulats marins » a permis de fédérer les compétences de plusieurs laboratoires universitaires régionaux (Rouen, Caen, Le Havre) pour lancer un programme de recherche associant Etat, Conseil Régional de Haute-Normandie, administrations et usagers du milieu (extracteurs et pêcheurs). L'objectif premier de ce programme développé sur le site commercial d'extraction de Dieppe était de tester la faisabilité d'un suivi halieutique qui permettrait de caractériser l'impact des dragages de matériaux marins sur les peuplements halieutiques, en termes de fréquentation et de relations trophiques entre poissons (prédateurs) et macrofaune benthique (proies). Il y avait débat sur les conséquences, pour les peuplements halieutiques locaux, de la perturbation et de l'élimination du benthos pendant et après les périodes d'extraction, par manque de connaissance sur le rôle du benthos des secteurs concernés en tant que source de nourriture pour les poissons. Il y avait donc un besoin de quantification des besoins alimentaires des populations de poissons, grâce à l'analyse des contenus stomacaux, afin de répondre aux interrogations des pêcheurs relatives à la diminution de la nourriture benthique disponible ou à sa modification liée à l'activité d'extraction.

Résultats

1. Fréquentation halieutique

Dans le site d'extraction, l'étude a cherché à vérifier si les dragages provoquaient une réaction d'éloignement de certaines espèces et si d'autres toléraient la perturbation régulière du milieu. Des prélèvements réalisés sur un ancien périmètre d'extraction devaient permettre de montrer si une nouvelle communauté avait remplacé la précédente, en relation avec les nouvelles caractéristiques topographiques, sédimentaires et benthiques du secteur.

1.1. Richesse spécifique

L'impact des extractions sur le nombre d'espèces démersales observées dans chaque secteur de suivi est peu prononcé (figure 1) ; pour les 2 années de suivi (18 campagnes) :

- le nombre moyen d'espèces observé dans le secteur de dragage est identique à celui de référence ;
- la diminution du nombre d'espèces observée dans les secteurs de surverse et de recolonisation est très faible (- 5 %) ;
- seul le secteur de jachère présente une légère diminution du nombre moyen d'espèces (- 17%).

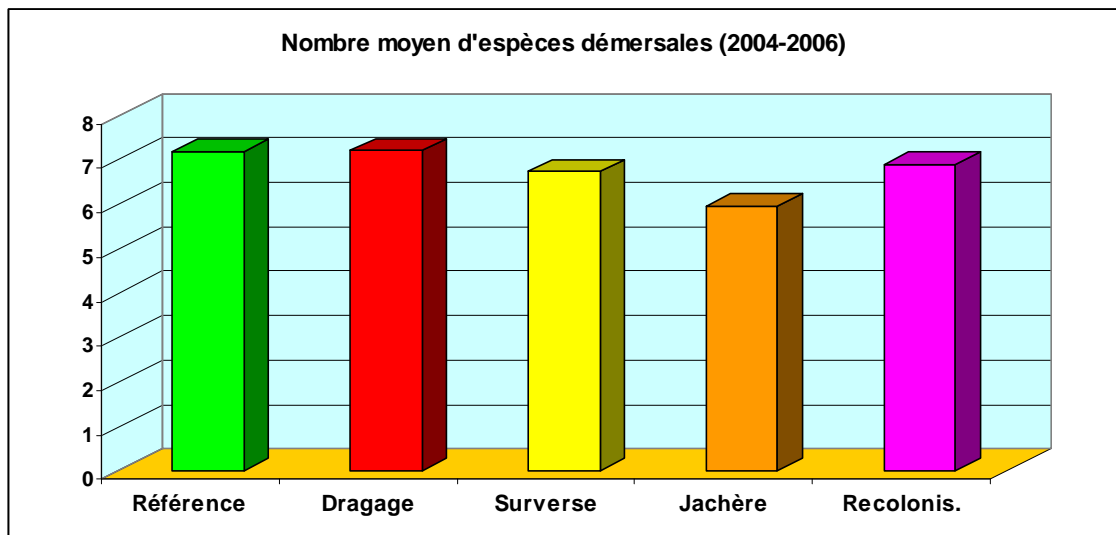


Figure 1

Les nettes diminutions (> 50 %) du nombre d'espèces benthiques, régulièrement constatées avec le suivi traditionnel de ces peuplements, n'ont pas été retrouvées chez les poissons benthiques et démersaux qui s'en nourrissent.

La taille réduite des secteurs d'extraction (quelques km²), la faible intensité d'extraction (inférieure à 2h/ha/an, alors qu'elle peut dépasser 10h sur certains sites britanniques) sont des raisons potentielles d'ordre technique. Des motifs biologiques sont également à prendre en considération comme la mobilité des poissons qui a toujours justifié le suivi du benthos comme seul paramètre quantifiable de l'impact des extractions sur les poissons. C'est pour caractériser ce lien trophique entre poissons et macrofaune benthique qu'a été réalisée l'analyse des contenus stomacaux des principales espèces commerciales de poissons benthiques et démersaux.

1.2. Abondance et biomasse

Pour ces 2 paramètres, l'influence des dragages (exprimée en % par rapport à ceux du secteur de référence) est nettement perceptible avec de fortes différences selon le secteur considéré (figure 2) :

- l'impact maximal est observé dans le secteur de surverse (- 30% à - 40%) par opposition au net effet positif (+ 60% à + 80%) qui caractérise celui de recolonisation ;
- l'abondance montre une réduction maximale dans les secteurs de jachère et de dragage (- 30% à - 35%) ;
- une nette diminution de biomasse n'est observée que dans le secteur de surverse (- 30%), mais pas dans ceux de dragage ni de jachère.

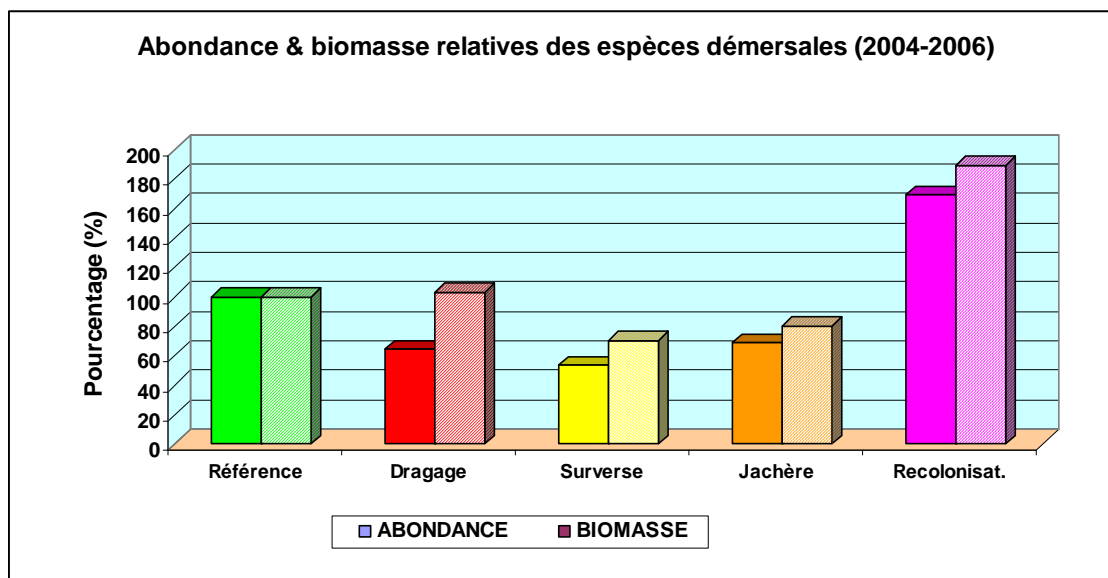


Figure 2

Comme pour la richesse spécifique, l'impact des dragages sur les peuplements halieutiques (diminution inférieure à 50 %) est nettement inférieur à celui observé sur les peuplements benthiques (diminution de 80 à 90 %) ; on retrouve cependant pour les 2 types de peuplements un impact maximal dans le secteur de surverse.

Alors que le processus de recolonisation par le benthos est seulement en cours d'achèvement, il est important de souligner l'intérêt de ce secteur de recolonisation pour les poissons.

1.3. Synthèse des impacts par secteur et par espèce (table 1)

Le peuplement halieutique des sables grossiers qui caractérisent le secteur géographique (référence) a pour espèce-clé le lançon qui domine tant en abondance qu'en biomasse, avec la petite vive et la plie comme principales espèces accompagnatrices constantes.

Alors que la plie domine en constance le peuplement du secteur de dragage, c'est la dorade grise qui est l'espèce-clé de ce secteur dont elle domine le peuplement en abondance et en biomasse.

La plie est l'espèce-clé du peuplement du secteur de surverse dont l'abondance est dominée par la petite vive et la biomasse par la raie bouclée.

La dorade grise est l'espèce-clé du peuplement des secteurs de jachère et de recolonisation qu'elle domine en constance, en abondance et en biomasse.

Le tableau suivant résume, pour chaque secteur influencé par les dragages :

- les espèces les plus fréquemment observées (constance) au cours des 2 années de suivi ;
- les espèces dominantes en nombre (abondance) et en poids (biomasse) ;
- l'espèce caractéristique de chacun de ces secteurs.

SECTEURS	REFERENCE	DRAGAGE	SURVERSE	JACHERE	RECOLONIS.
Constance	Petite vive	Plie	Petite vive	Dorade grise	Dorade grise
	Plie	Dorade grise	Plie	Rouget barbet	Grondin rouge
	Dorade grise	Rouget barbet	Sole jaune	Plie	
Abondance	Lançons	Dorade grise	Petite vive	Dorade grise	Petit tacaud
	Petit tacaud		Plie	Lançon	Dorade grise
	Petite vive		Merlan		
Biomasse	Lançons	Dorade grise	Raie bouclée	Dorade grise	Dorade grise
	Plie	Seiche	Plie	Seiche	Morue
	Dorade grise	Plie	Merlan		
Espèce-clé	Lançons	Dorade grise	Plie	Dorade grise	Dorade grise

Table 1 : Classement par ordre décroissant des espèces dominantes du peuplement halieutique de chaque secteur pour les paramètres constance, abondance et biomasse.

Le code de couleur permet d'identifier les espèces caractéristiques des galets (en rouge), des sables fins (en jaune), des sables grossiers (en orange) ou ubiquistes (en vert).

2. Relations trophiques entre poissons et macrofaune benthique

L'objectif recherché était de préciser le rôle des animaux benthiques (vivant dans ou sur les sédiments superficiels) dans l'alimentation de certains poissons (benthiques et démersaux) d'intérêt commercial, et de préciser ainsi le degré de dépendance alimentaire de ces espèces vis-à-vis des proies vivant sur les fonds perturbés par les extractions.

Au cours des 2 années de suivi, quatorze espèces (figure 3) ont fait l'objet de prélèvements d'estomacs en vue de l'analyse des contenus, afin de vérifier si la perturbation des communautés benthiques (nature et abondance des proies) avait des conséquences sur le mode d'alimentation des espèces benthiques et démersales qui s'en nourrissent.

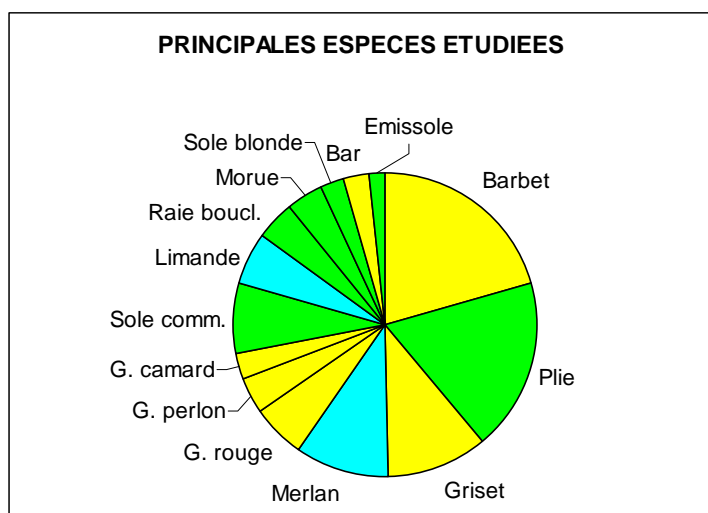


Figure 3

Le choix des espèces sélectionnées a été influencé :

- en priorité par leur mode d'alimentation benthique ; la fréquentation du secteur est constante pour quelques espèces (en vert) et saisonnière pour d'autres (été en orange, hiver en bleu) ;

- mais aussi par leur abondance et leur constance dans les différents secteurs soumis à l'influence des dragages (figure 4) ;
- enfin par leur intérêt commercial pour les pêcheurs.

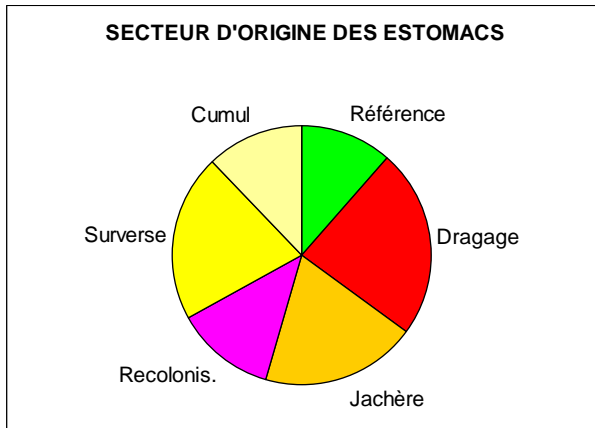


Figure 4

L'analyse de 1240 estomacs des 9 principales espèces commerciales retenues a montré que:

- la morue, le griset et les grondins (figure 5) se nourrissent essentiellement sur les espèces benthiques opportunistes qui recolonisent les galets du secteur d'extraction (en rouge) temporairement en jachère, mais très peu ou pas du tout dans le secteur de surverse :

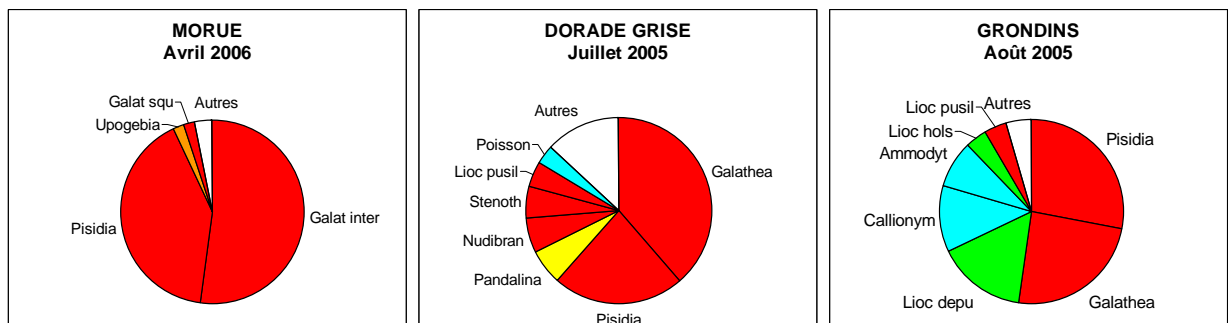


Figure 5

- la plie et la sole (figure 6) préfèrent les proies des sédiments sableux (en jaune et orange) mais sont aussi capables d'adapter leur régime alimentaire aux proies disponibles dans les sédiments hétérogènes envasés du site d'extraction (en mauve) :

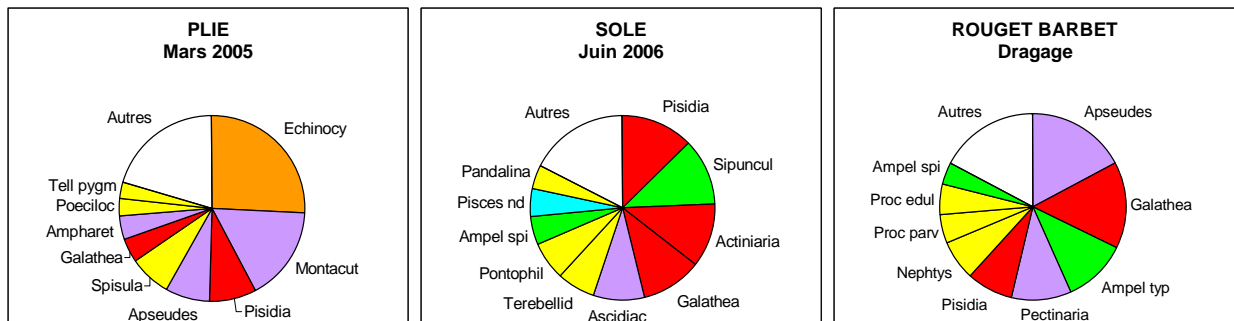


Figure 6

- le merlan, les raies et la limande (figure 7) se nourrissent essentiellement sur des proies caractéristiques du secteur sableux de surverse (en jaune), mais peu dans le secteur de dragage (proies en rouge et mauve) :

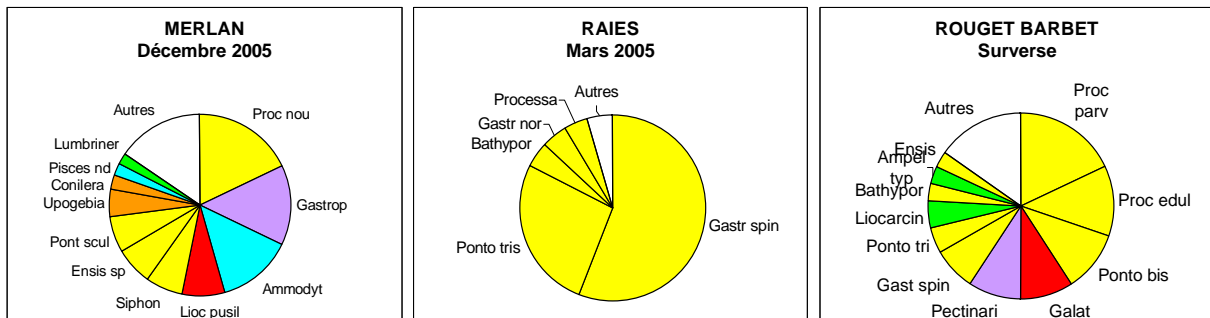


Figure 7

Le rouget barbet (figures 6 & 7) adapte son régime alimentaire aux proies disponibles dans les différents habitats liés aux dragages (galets et sables envasés du secteur d'extraction, sables fins du secteur de surverse).

Le rouget barbet est la meilleure espèce indicatrice de la diversité des habitats et des communautés benthiques du secteur d'étude.

L'exemple de la raie, espèce régulièrement chalutée dans les secteurs de dragage et de recolonisation, illustre l'intérêt fondamental de l'analyse des contenus stomacaux pour démontrer si une espèce ne fait que traverser un secteur ou si celui-ci représente une zone d'alimentation.

Conclusion

Nous avons démontré qu'un suivi halieutique est réalisable avec des engins de pêche professionnels, même dans des fonds à la topographie profondément altérée par l'activité d'extraction.

Les résultats obtenus mettent en évidence une différence d'échelle entre l'intensité d'impact traditionnellement observée au travers du benthos (réduction de 60 % du nombre d'espèces et de 80-90 % de l'abondance et de la biomasse) et celle mise en évidence au cours de ces 2 années de suivi (pas de diminution du nombre d'espèces, réduction de l'abondance et de la biomasse respectivement inférieure à 40 et 30 %) ; il semble délicat de continuer d'estimer indirectement l'impact des extractions sur les poissons par la seule évaluation de la réduction des proies benthiques.

Enfin, l'étude des contenus stomacaux a montré comment l'évolution des peuplements halieutiques (nature et abondance des espèces présentes) pouvait être expliquée par celle des fonds et des communautés benthiques associées.

Ce suivi halieutique expérimental réalisé sur le site d'extraction de Dieppe a permis d'améliorer notre connaissance des impacts de l'activité d'extraction en mer sur le milieu dans un contexte environnemental particulier (forts courants de marée, cordon de galets fossile en relief, intensité d'extraction limitée...). Les travaux du GIS consistent aujourd'hui à valider ces premiers résultats sur un nouveau site expérimental situé en Baie de Seine dans un nouveau contexte tant environnemental (courants, sédiments, profondeur) que technique (extraction intensive avec creusement d'une souille).