



## ÉVALUATION DU HOMARD D'AMÉRIQUE (*HOMARUS AMERICANUS*) DANS LES ZONES DE PÊCHE DU HOMARD 27 À 32

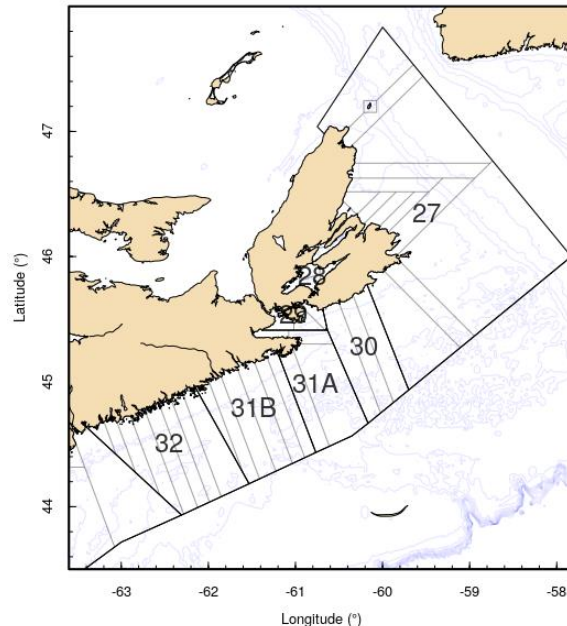
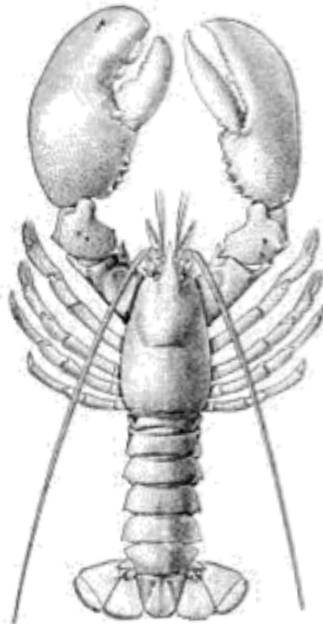


Figure 1. Carte des zones de pêche du homard (ZPH) 27 à 32.

### Contexte :

Le homard (*Homarus americanus*) est présent dans les eaux côtières allant du sud du Labrador au Maryland, et les principales activités de pêche de cette espèce ont lieu dans les eaux canadiennes des Maritimes. Les zones de pêche du homard (ZPH) 27 à 32 s'étendent de la pointe nord de l'île du Cap-Breton à Hartland Point. Bien que les ZPH s'étendent sur 92 km (50 milles marins), les températures de l'eau plus froides et la profondeur croissante limitent généralement la pêche à moins de 5 km de la côte au nord du cap Breton et à 20 km de la côte au sud.

L'état des stocks de homard dans les ZPH 27 à 32 a été mis à jour pour la dernière fois en 2018. Une réunion-cadre a eu lieu les 23 et 24 janvier 2018 afin d'établir le fondement scientifique de la prestation d'avis de gestion pour ces stocks. Le présent rapport applique la série d'indicateurs proposés lors de la réunion-cadre de 2018 pour évaluer l'état des stocks jusqu'à la fin de la saison 2018.

Le présent avis scientifique découle de la réunion des 11 et 12 février 2019 portant sur l'évaluation des stocks de homard d'Amérique dans les zones de pêche du homard 27 à 32. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#)

## SOMMAIRE

- Les zones de pêche du homard (ZPH) 27 à 32 sont gérées séparément, et plusieurs ZPH sont assorties de mesures de conservation uniques qui portent notamment sur la taille minimale réglementaire, le nombre maximal de casiers, la taille de cerceau maximale, la taille maximale ou la fourchette de taille des femelles débarquées, et le marquage par encoche en V.
- Une représentation spatiale des débarquements de homard indique une augmentation récente des débarquements dans certaines grilles plus à l'est, tandis que les débarquements dans d'autres régions sont restés plus stables.
- Nous utilisons des indicateurs primaires pour déterminer l'état du stock par rapport aux points de référence. L'indicateur primaire utilisé pour décrire l'état du stock est la capture par unité d'effort (CPUE) commerciale. L'exploitation, estimée à l'aide de la méthode du changement de proportions en continu, sert d'indicateur de la pression de la pêche.
- Les indicateurs secondaires représentent les tendances des séries chronologiques qui font l'objet d'un suivi individuel sans avoir de point de référence défini. Les indicateurs secondaires sont les débarquements et l'effort total, ainsi que les séries des taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement.
- Les indicateurs contextuels décrivent les processus biologiques qui influent sur la production ainsi que sur le rendement des écosystèmes et des pêches.
- Les indicateurs primaires montrent des signaux positifs dans toutes les ZPH. La CPUE est à son plus haut niveau dans la série chronologique pour six des sept ZPH. Le principal indicateur de l'exploitation, à savoir les modèles selon la méthode du changement de proportions en continu, est variable d'une année à l'autre. Toutefois, la médiane mobile sur trois ans révèle que l'exploitation a été relativement stable dans toutes les zones de pêche du homard pour lesquelles des données sont disponibles.
- L'état actuel des stocks de homard dans chaque ZPH se situe à l'intérieur de la zone saine et l'exploitation est inférieure au taux d'exploitation de référence.
- Dans chaque ZPH, des indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.
- Dans chaque ZPH, la tendance des débarquements est semblable à celle des CPUE, car l'effort est resté relativement constant au cours des dernières années.

### ZPH 27

- La tendance des CPUE indique qu'une augmentation de la biomasse du stock s'est produite au cours d'une période où la taille minimale réglementaire est passée de 70 mm à 82,5 mm. La médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,08 kg par casier levé, une valeur supérieure au point de référence supérieur du stock (0,27 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,77, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,84).

- La tendance dans les catégories de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE, les augmentations les plus importantes ayant été constatées en 2013, 2017 et 2018.

### ZPH 28

- Les CPUE dans la ZPH 28 pour 2018 étaient de 0,47 kg par casier levé, une valeur supérieure à la moyenne à long terme d'environ 0,31 kg par casier levé et semblable aux sommets observés pendant la période de 2013 à 2015. La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 0,35 kg par casier levé, ce qui est supérieur au PRS (0,25 kg par casier levé).
- Malgré l'effort réduit en 2017 et 2018, les débarquements ont augmenté par rapport à 2016, mais sont restés inférieurs aux sommets atteints en 2014 et 2015.

### ZPH 29

- La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,57 kg par casier levé, une valeur nettement supérieure au PRS (0,22 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,71, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,94).
- La tendance dans les catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements, affichant une augmentation de 2003 à 2009, puis une diminution jusqu'en 2013, et une hausse par la suite. En 2018, les estimations des taux de prises de homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire sont les plus élevées de la série chronologique.

### ZPH 30

- La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 2,78 kg par casier levé, une valeur nettement supérieure au PRS (0,56 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,41, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,77).
- La tendance des catégories de taille réglementaire est similaire à celle des CPUE. Bien qu'il y ait généralement moins de homards de taille inférieure à la taille réglementaire capturés dans les casiers de recrutement, la tendance est tout de même conforme aux autres indicateurs.

### ZPH 31A

- La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,20 kg par casier levé, une valeur nettement supérieure au PRS (0,31 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,70, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,89).
- Les prises des catégories de taille inférieure à la taille réglementaire affichent une tendance similaire à celle des CPUE, mais on observe des augmentations de

l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire un an avant qu'elles ne soient observées dans la pêche commerciale, ce qui indique que dans cette ZPH, les casiers de recrutement constituent un bon indicateur pour le recrutement.

### ZPH 31B

- La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,28 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,32 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,76, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,82).
- La tendance des catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements.

### ZPH 32

- La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 0,80 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,29 kg par casier levé).
- La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,74, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,84).
- La tendance des catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements.

## CONTEXTE

### Biologie de l'espèce

Le homard d'Amérique (*Homarus americanus*) est une espèce de crustacé qui fait l'objet d'une pêche commerciale depuis le début des années 1800. Les homards de la Nouvelle-Écosse peuvent prendre jusqu'à 8 à 10 ans pour atteindre la taille commerciale minimale, soit une longueur de carapace (LC) de 82,5 mm. La fréquence de mue commence à diminuer, passant d'une mue par année à environ 0,45 kg à une mue tous les deux ou trois ans chez les homards de plus de 1,4 kg (Aiken et Waddy 1980).

Les homards atteignent leur maturité à des tailles variables qui dépendent des conditions locales, les facteurs climatologiques tels que la température exerçant une influence sur la taille à la maturité (Cook *et al.* 2020). Dans les ZPH 27 à 32, nous estimons que la taille moyenne à la maturité varie entre 73 et 90 mm (Cook *et al.* 2020; Reeves *et al.* 2011). La taille à la maturité augmente d'est en ouest, la ZPH 27 affichant une taille à la maturité inférieure à celle de la ZPH 32. Dans les ZPH 27 à 32, la taille minimale réglementaire est généralement supérieure à la taille à la maturité, ce qui indique qu'une forte proportion des femelles ont eu l'occasion de se reproduire avant leur prise par la pêche. En revanche, dans d'autres pêches côtières dans la baie de Fundy et au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, la longueur de carapace médiane des prises est inférieure à la taille à la maturité, et une petite proportion de femelles ont eu l'occasion de se reproduire.

Les très gros homards ont une fécondité relative plus élevée et représentent donc un élément important de la conservation. Dans le cadre de la planification de gestion, on a envisagé de maintenir un potentiel de reproduction élevé en conservant une structure de taille dominée par

des animaux matures, ce qui a été un élément clé des évaluations du stock antérieures (Pezzack et Duggan 1989, Pezzack et Duggan 1995).

### **Pêche**

La pêche commerciale du homard d'Amérique est pratiquée depuis plus de 100 ans dans les ZPH 27 à 32. Ces zones couvrent une superficie cumulative de 62 800 km<sup>2</sup> du cap Breton à Hartland Point, et la pêche se déroule principalement dans un rayon de 15 km (de la côte à une isobathe de 100 m = 13 600 km<sup>2</sup>) de la côte, bien que les ZPH s'étendent sur 92 km (50 milles marins) (figure 1). La pêche est régie par le niveau d'effort, au moyen de restrictions touchant le nombre de permis, le nombre de casiers par permis (250 dans les ZPH 28 à 32, et 275 dans la ZPH 27), la taille minimale réglementaire (82,5 mm dans les ZPH 27 et 30 à 32, et 84 mm dans les ZPH 28 et 29) et la remise à l'eau des femelles œuvées (Cook *et al.* 2020). Les ZPH 27 à 32 sont gérées séparément, et plusieurs ZPH sont assorties de mesures de conservation uniques comportant des différences sur le plan de la taille minimale réglementaire, du nombre maximal de casiers, de la taille de cerceau maximale, de la taille maximale ou de la fourchette de taille des femelles débarquées, et du marquage par encoche en V (tableau 1). Les débarquements dans les ZPH 27 à 32 au cours des cinq dernières saisons de pêche sont présentés au tableau 2.

Tableau 1. Mesures de conservation et dates des saisons propres à chaque zone de pêche du homard (ZPH).

ZPH	Saison	Nombre total de permis	Nombre maximal de casiers <sup>1</sup>	Taille minimale réglementaire (mm)	Autres mesures
27	Du 15 mai au 15 juillet	515 <sup>2</sup>	275	82,5	S. O.
28	Du 30 avril au 30 juin	14	250	84	Taille de cerceau maximale : 153 mm
29	Du 30 avril au 30 juin	63	250	84	Taille de cerceau maximale : 153 mm
30	Du 19 mai au 20 juillet	20	250	82,5	Longueur de carapace (LC) maximale : 135 mm pour les femelles
31A	Du 29 avril au 30 juin	71	250	82,5	Fourchette de tailles protégées : de 114 à 124 mm pour les femelles
31B	Du 19 avril au 20 juin	70	250	82,5	Marquage par encoche en V et remise à l'eau de 110 lb de femelles matures/permis
32	Du 19 avril au 20 juin	157	250	82,5	Marquage par encoche en V et remise à l'eau de 110 lb de femelles matures/permis

<sup>1</sup> Le nombre maximal de casiers s'applique aux titulaires de permis de catégorie « A ». Les titulaires de permis à temps partiel ou de permis de catégorie « B » peuvent exploiter 30 % du nombre de casiers associés à un permis complet, et les titulaires de permis en partenariat sont autorisés à exploiter 150 % du nombre de casiers associés à un permis complet.

<sup>2</sup> 480 permis dans la Région des Maritimes et 35 permis dans la Région du Golfe

S.O. = sans objet

Tableau 2. Débarquements (tonnes) pour les saisons de pêche récentes dans les zones de pêche du homard (ZPH) 27 à 32.

Saison	ZPH 27	ZPH 28	ZPH 29	ZPH 30	ZPH 31A	ZPH 31B	ZPH 32
2014	3 844	16	768	455	806	1 148	1 239
2015	3 807	16	722	424	754	1 036	1 087
2016	3 875	9	791	417	724	1 069	1 289
2017	5 444	10	874	577	841	1 214	1 231

Saison	ZPH 27	ZPH 28	ZPH 29	ZPH 30	ZPH 31A	ZPH 31B	ZPH 32
2018 <sup>1</sup>	4 414	11	983	571	873	1 150	966

<sup>1</sup> Tous les journaux n'avaient pas été soumis au moment de la production du présent rapport. Le pourcentage estimatif des journaux en suspens pour 2018 au 1<sup>er</sup> février 2019 est le suivant : ZPH 27 (23 %), ZPH 28 (73 %), ZPH 29 (24 %), ZPH 30 (5 %), ZPH 31A (16 %), ZPH 31B (6 %) et ZPH 32 (19 %). Les débarquements dans le Golfe ne sont pas inclus.

La figure 2 présente une représentation spatiale des débarquements de homard par cellule de grille déclarés dans les journaux de bord commerciaux. Ces cartes indiquent une augmentation récente des débarquements dans certaines grilles situées plus à l'est, tandis que les débarquements dans d'autres régions sont restés plus stables.

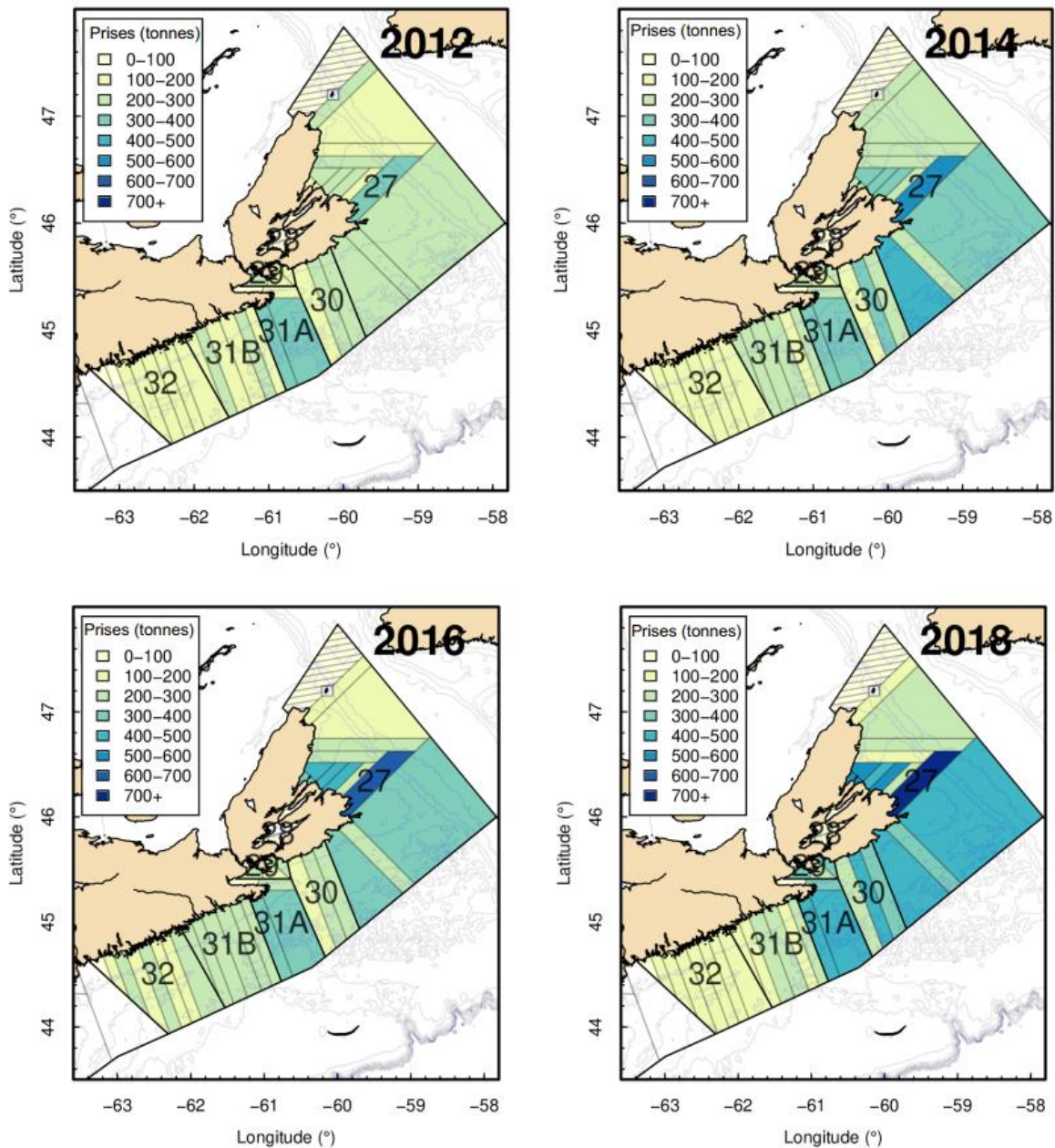


Figure 2. Carte de l’empreinte de la pêche exprimée sous forme de quantité de débarquements dans chaque cellule de grille des ZPH 27 à 32 pour les saisons 2012, 2014, 2016 et 2018. Les débarquements déclarés dans la Région du Golfe, qui proviennent principalement de la cellule de grille 361 (hachuré), ne sont pas inclus.



## ÉVALUATION

### Indicateurs de l'état du stock

La présente évaluation des stocks applique les méthodes et les indicateurs primaires, secondaires et contextuels présentés à l'occasion de l'évaluation du cadre de 2018 (Cook *et al.* 2020). Certains indicateurs utilisés ici sont directement liés à la santé et à l'état du stock (p. ex. l'abondance), tandis que d'autres décrivent les caractéristiques de la population (p. ex. la structure de taille) ou les facteurs écosystémiques (p. ex. la température). Ces indicateurs donnent un aperçu des stocks de homard et de l'écosystème dans les ZPH 27 à 32.

Les indicateurs primaires sont utilisés pour définir l'état du stock par rapport aux points de référence définis dans Cook *et al.* (2020). Les indicateurs secondaires sont ceux qui permettent de dégager les tendances des séries chronologiques, mais ne sont pas assortis de points de référence. Les indicateurs contextuels sont présentés dans le cadre d'une analyse multivariée pour montrer les tendances globales au fil du temps.

Les sources de données disponibles pour l'établissement des indicateurs des ZPH 27 à 32 sont principalement tributaires de la pêche. Les journaux de bord commerciaux fournissent des renseignements sur la date, l'emplacement (quadrillage), l'effort et les prises estimées. Des échantillons en mer sont prélevés au cours des opérations de pêche commerciale et fournissent des renseignements sur les homards capturés, y compris la longueur de carapace, le sexe, la présence d'œufs et leur stade, la dureté de la carapace, les homards manchots et ceux qui portent une encoche en V, ainsi que le nombre, l'emplacement et la profondeur des casiers. La Fishermen and Scientists Research Society (FSRS) a été engagée par contrat pour mener un projet de relevé au casier sur le recrutement auquel participent volontairement des pêcheurs qui font le suivi des homards capturés dans des casiers normalisés conçus pour retenir les homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire.

### Indicateurs primaires

Dans les ZPH 27 à 32, il y a deux indicateurs primaires, l'un pour l'état des stocks et l'autre pour l'estimation de l'exploitation, qui décrivent les tendances des séries chronologiques par rapport aux points de référence. L'indicateur primaire utilisé pour décrire l'état du stock est la capture par unité d'effort (CPUE) commerciale. Nous utilisons l'indice d'exploitation estimé selon la méthode du changement de proportions en continu comme indicateur de la pression de la pêche.

#### Capture par unité d'effort

Dans les ZPH 27 à 32, les séries chronologiques des taux de capture commerciale comprennent deux sources de données : 1) les journaux de bord volontaires, qui ont commencé dans les années 1980 et se sont poursuivis jusqu'en 2013, et 2) les journaux de bord obligatoires, qui sont en place depuis le milieu des années 2000 et fournissent un ensemble de données plus complet pour évaluer les changements dans les taux de prises (Tremblay *et al.* 2012). Pendant les années où les journaux de bord volontaires et obligatoires étaient en place, l'ampleur et les tendances au fil du temps étaient semblables (Tremblay *et al.* 2013); nous avons donc inclus les deux types de journaux de bord ensemble. Dans la présente analyse, nous traitons ces deux séries de taux de capture commerciale comme une seule série chronologique continue à partir de 1990, année où la participation au programme volontaire des journaux de bord a augmenté.

Nous avons utilisé les séries de données combinées sur les taux de prise entre 1990 et 2016 pour définir le point de référence supérieur du stock (PRS) et le point de référence limite (PRL). Cette période représente à la fois des périodes de faible et de forte productivité et couvre

environ deux générations; elle avait servi à définir les points de référence dans le cadre précédent (Tremblay *et al.* 2013), et pour les ZPH de la Région du Québec (Gendron et Savard 2012). La médiane de cette série chronologique a servi d'approximation de la biomasse au rendement maximal soutenu ( $B_{RMS}$ ). À la suite des recommandations du MPO (2009), le PRS et le PRL ont été fixés respectivement à 80 % et à 40 % de l'approximation de la  $B_{RMS}$ . Nous utilisons la médiane mobile sur trois ans pour comparer les taux de capture commerciale avec le PRS et le PRL. Cette valeur atténuera l'impact de toute année anormale, qui peut survenir en raison de facteurs autres que des changements d'abondance.

### **Changement de proportions en continu**

Nous utilisons la méthode du changement de proportions en continu comme indicateur de la pression de la pêche. Cet indicateur est fondé sur les données du relevé au casier sur le recrutement et reflète donc les tendances de l'exploitation dans la partie côtière des ZPH, où ont lieu la majorité des activités de pêche. Il permet d'obtenir des indices d'exploitation en modélisant le changement de proportions de deux composantes surveillées de la population, soit une composante de référence (non exploitée) et une composante exploitée. Selon la prémisse de cette méthode, la proportion d'individus de référence dans la population augmentera avec les prélèvements cumulés de la composante exploitable (Claytor et Allard 2003). Cette méthode ne repose pas directement sur les données relatives aux débarquements tributaires de la pêche, de sorte que l'indicateur des CPUE et la méthode du changement de proportions en continu sont basés sur des séries chronologiques indépendantes.

Les hypothèses implicites de la méthode du changement de proportions en continu sont les suivantes : au cours de la période d'échantillonnage, 1) la population est fermée, 2) le rapport de capturabilité des deux composantes est constant, 3) le rapport de capturabilité des casiers de surveillance et des casiers commerciaux est constant et 4) l'effort de surveillance est directement proportionnel à l'effort de capture. Ces hypothèses ont été vérifiées lors d'évaluations antérieures (Tremblay *et al.* 2012; Cook *et al.* 2020) et sont considérées valides pour l'ensemble de données et les régions utilisés dans la présente évaluation. Les données sur les prises du relevé au casier sur le recrutement fournissent des renseignements sur les changements dans le groupe de référence pré-exploitable (taille inférieure à la taille réglementaire) par rapport au groupe exploitable (taille réglementaire) nécessaires pour estimer l'exploitation. Nous avons défini le taux d'exploitation de référence à une valeur légèrement plus élevée que le taux d'exploitation maximal modélisé au moyen de la méthode du changement de proportions en continu, plus précisément le 75<sup>e</sup> quantile de la distribution postérieure. Étant donné que les stocks régionaux de homard sont actuellement dans un état hautement productif et que la croissance de la population n'a pas diminué dans la fourchette d'exploitation estimée, nous supposons que le taux d'exploitation de référence est inférieur à la mortalité par pêche correspondant au rendement maximal soutenu,  $F_{RMS}$ .

### **Indicateurs secondaires**

Les indicateurs secondaires représentent les tendances des séries chronologiques qui font l'objet d'un suivi individuel sans avoir de point de référence défini. Les indicateurs secondaires pour les ZPH 27 à 32 sont les débarquements et l'effort total, ainsi que les séries des taux de prise à la taille inférieure à la taille réglementaire et à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement de la FSR.

### **Débarquements et effort**

Les niveaux des débarquements commerciaux sont liés à l'abondance de la population, car les contrôles de la pêche sont fondés sur les intrants (contrôles de l'effort) plutôt que sur les extrants (total autorisé des captures). De nombreux facteurs peuvent influencer sur cette relation, notamment les changements dans les niveaux de l'effort de pêche, la capturabilité (ce qui

comprend les effets de l'environnement et l'efficacité des engins de pêche), la répartition par taille du homard et le chevauchement spatial entre la répartition du homard et l'effort.

L'effort de pêche peut être utilisé comme approximation de la pression de la pêche. Il s'agit d'un indicateur du rendement des pêches, car les changements dans les débarquements peuvent être attribuables à des changements dans la biomasse de taille commerciale ou à une augmentation de l'effort de pêche, voire aux deux. L'effort de pêche, dans la pêche au homard, est consigné sous forme de nombre de casiers levés. Il est contrôlé par la durée de la saison de pêche, le nombre maximal de casiers et le nombre limité de permis de pêche. Par conséquent, il existe un effort de pêche maximal pouvant être déployé. Toutefois, ce maximum n'est jamais atteint, car des facteurs tels que les conditions météorologiques, les taux de prise variables selon les saisons et les partenariats de pêche limitent le nombre total de casiers levés. À l'heure actuelle, l'effort de pêche total est calculé à partir des journaux de bord obligatoires; cependant, avant leur adoption généralisée, l'effort de pêche était calculé d'après les CPUE et le total des prises.

#### **Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement**

Le relevé au casier sur le recrutement de la FSRS fournit la meilleure information disponible sur l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire. Il s'agit également des seules données sur l'abondance dans les ZPH 27 à 32 qui sont recueillies de façon normalisée. Les prises de homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm)<sup>1</sup> et de taille inférieure à la taille réglementaire (70 mm) ont été modélisées selon la méthode bayésienne afin de caractériser les intervalles crédibles des séries chronologiques prévues utilisées comme indicateur. Nous avons supposé que le nombre de homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire suivait une distribution binomiale négative et que le nombre de casiers provenant des journaux de bord servait de correction de prévision. Pour les catégories de taille inférieure à la taille réglementaire, les prédicteurs du taux de prise comprenaient la température, le nombre de homards de taille réglementaire capturés et l'année. Pour les homards de taille réglementaire, les prédicteurs étaient la température, le jour de la saison et l'année. Tous ces effets étaient significatifs. Nous supposons que la température au fond influe sur les taux de prise de tous les homards. Nous supposons que les homards de plus grande taille (taille réglementaire) réduisent l'entrée des petits homards (taille inférieure à la taille réglementaire) dans les casiers. Nous avons utilisé les modèles obtenus pour prédire le nombre de homards (pour chaque catégorie de taille) par casier pour chaque année à une température, à une date et à un nombre de homards de taille réglementaire par casier communs.

#### **Indicateurs contextuels**

Les indicateurs contextuels décrivent les processus biologiques qui influent sur la production ainsi que sur le rendement des écosystèmes et des pêches; il s'agit notamment des indices des femelles œuvées, des indices des nouvelles recrues, des indices basés sur la taille (LC maximale, LC médiane), du potentiel reproductif idéalisé, de la biomasse des recrues, de la proportion des nouvelles recrues, de la proportion d'individus matures et de la température au fond. Nous avons évalué les indicateurs contextuels à l'aide d'une analyse multivariée qui montre les tendances et les changements au fil du temps. Les indicateurs fournis dans ce document ont été rendus directement comparables par la normalisation statistique (écarts réduits) après les transformations logarithmiques afin de normaliser les indicateurs appropriés (p. ex. l'abondance ou la biomasse) et évalués à l'aide d'une analyse en composantes

---

<sup>1</sup> Dans les ZPH 28 et 29, la taille réglementaire minimale des homards est de 84 mm.

principales (ACP). Aucune analyse des tendances n'a été effectuée dans le cadre de cette analyse multivariée; cet exercice est principalement un outil de visualisation.

## Zone de pêche du homard 27

### Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE indique qu'une augmentation importante de la biomasse du stock s'est produite au cours des six dernières années (figure 3). La série chronologique des CPUE a augmenté de façon constante depuis 1997, période pendant laquelle les CPUE se rapprochaient du PRL. En 2002, les CPUE ont dépassé le PRS et ont continué d'augmenter régulièrement jusqu'en 2013. Elles ont alors connu une hausse considérable, et représentent actuellement plus du triple du PRS. L'augmentation des taux de prise s'est produite au cours d'une période où la taille minimale réglementaire a régulièrement augmenté, passant de 70 mm à 82,5 mm. La médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,08 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,27 kg par casier levé) et au PRL (0,14 kg par casier levé).

Figure

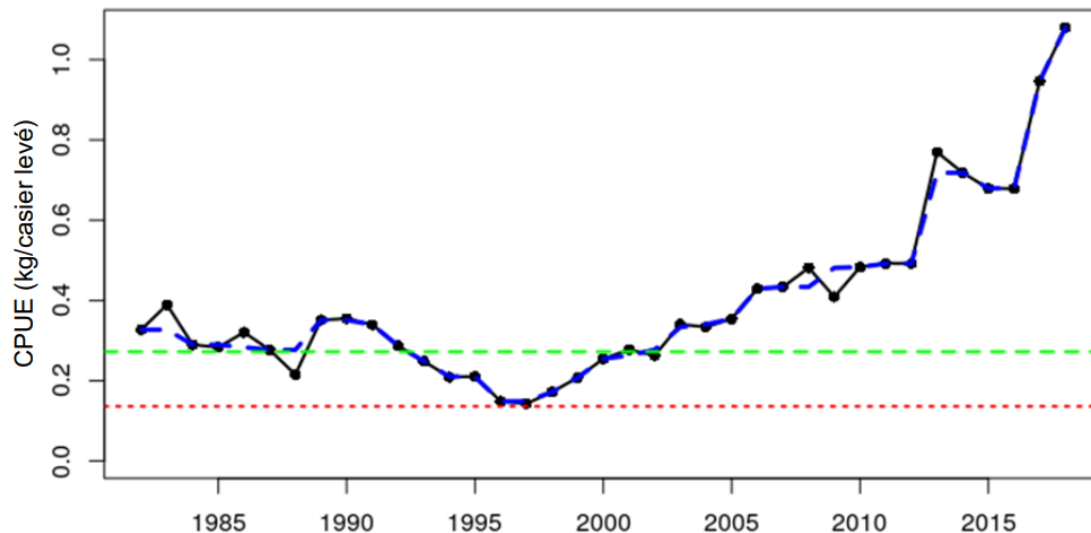


Figure 3. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 27, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur du stock (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation est présentée à la figure 4. Les estimations de l'exploitation sont restées stables pour la majeure partie de la série chronologique, s'établissant juste au-dessous du taux d'exploitation de référence. Deux années (2011 et 2012) ont connu une légère diminution du taux d'exploitation, qui a baissé à 0,70, mais il a depuis augmenté et est resté stable, à 0,77 environ. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,77, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,84).

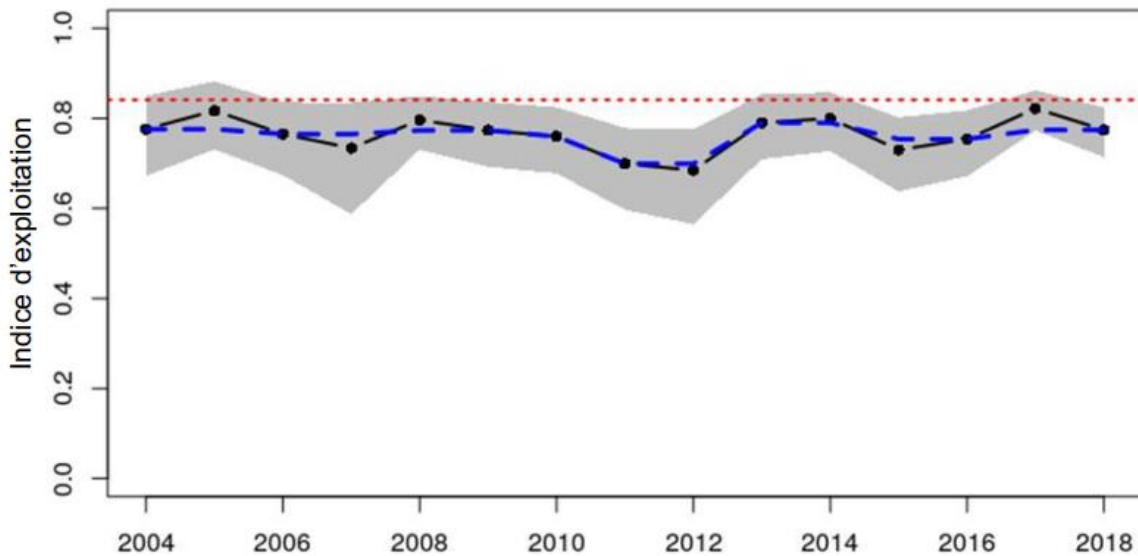


Figure 4. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 27, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

En général, la tendance des débarquements est semblable à celle de l'indicateur primaire CPUE, puisque l'effort est demeuré constant depuis le début des années 2000 (figure 5). Les débarquements de 2013 à 2016 étaient élevés et semblables au sommet précédent de 1990. Les débarquements en 2017 étaient les plus élevés jamais enregistrés, soit 5 444 t. Les données sur les débarquements et l'effort pour 2018 sont incomplètes en raison des journaux de bord en souffrance (23 %), mais elles se classeront (à tout le moins) au deuxième rang des niveaux les plus élevés jamais enregistrés.

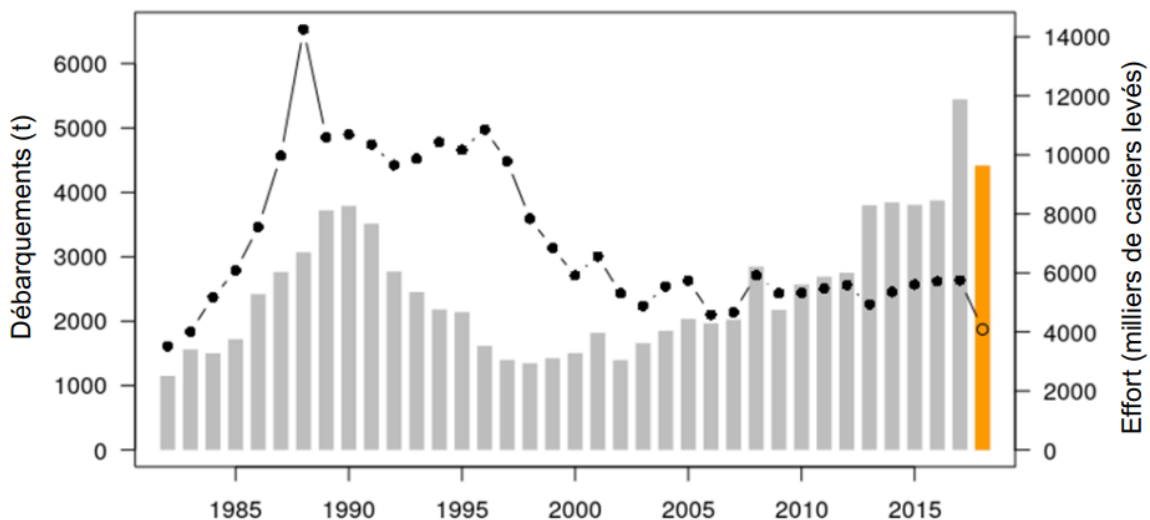


Figure 5. Série chronologique des débarquements en tonnes (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 27. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

**Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement**

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRS montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 % sont présentés à la figure 6. La tendance dans les catégories de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE, les augmentations les plus importantes ayant été constatées en 2013, 2017 et 2018.

L'emplacement des casiers de recrutement présente un chevauchement spatial avec l'activité de pêche près de la côte, où se déroule la plus grande partie des activités de pêche. Les prises de homards de taille réglementaire sont moins variables dans le temps et affichent une augmentation en 2018.

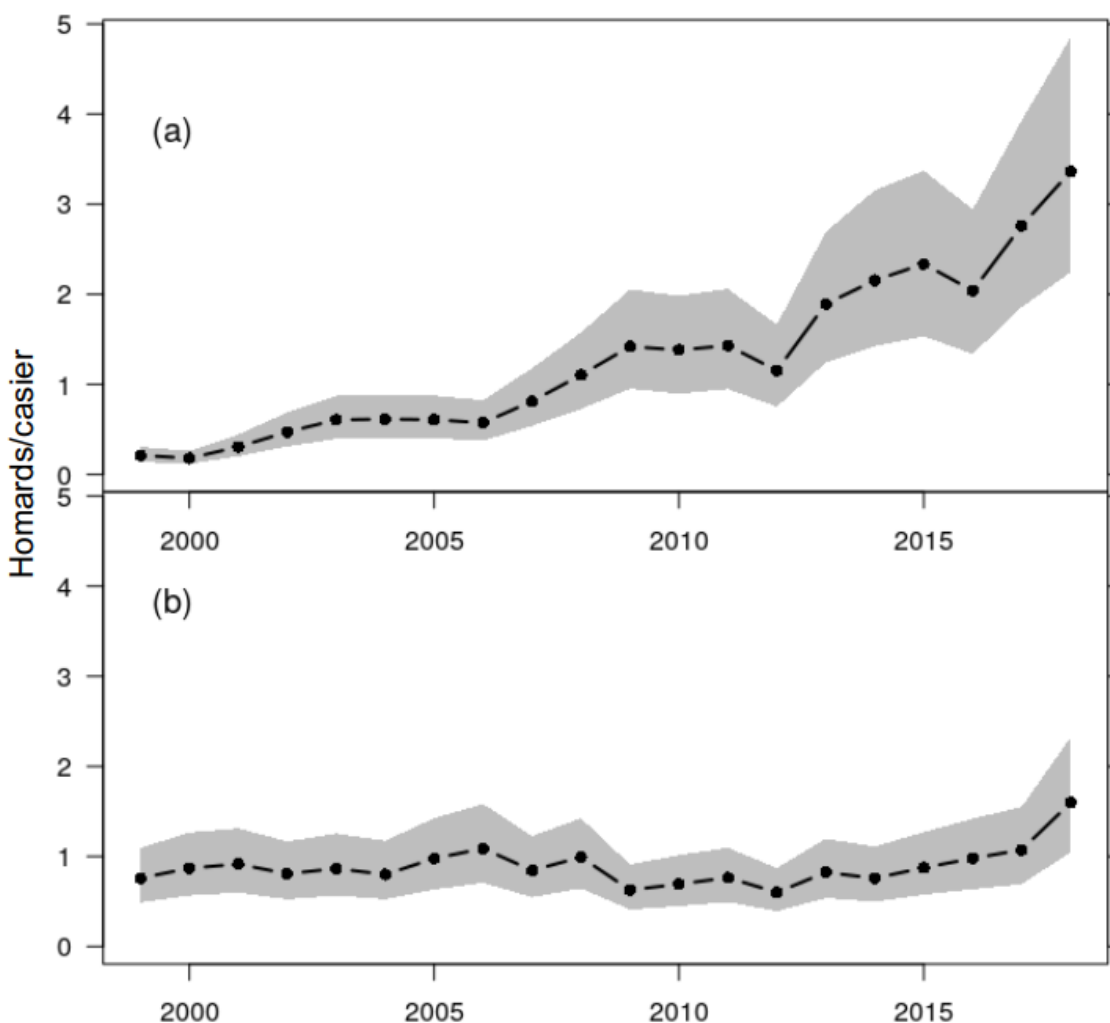


Figure 6. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 82,5 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm) dans la ZPH 27.

### Indicateurs contextuels

Les deux premiers axes principaux décrivent 31 % et 18 % de l'écart des 23 indicateurs utilisés dans cette analyse. La tendance de la composante 1 a augmenté tout au long des années 1990, puis a diminué régulièrement depuis 2000 (figure 7). Les indicateurs de la biomasse, des débarquements, de l'abondance, des taux de capture commerciale, des taux de prises de taille inférieure à la taille réglementaire, de taille réglementaire et de taille courte de la FSRS ainsi que du potentiel reproductif ont tous augmenté et comprennent les tendances à la baisse de la composante 1 (figure 7). L'effort, qui était élevé dans les années 1990, a été en grande partie responsable de la tendance à la hausse de la composante 1 pendant cette période. De plus, la proportion de femelles œuvées était faible au milieu des années 1990, alors que la taille minimale réglementaire était de 70 mm. Depuis l'augmentation de la taille minimale réglementaire en 2015, qui est passée à 82,5 mm, la proportion de femelles œuvées reste élevée, ce qui est un indicateur du potentiel reproductif global. Ces indicateurs contextuels appuient la détermination, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

Les augmentations progressives de la taille minimale réglementaire dans la ZPH 27, qui est passée de 70 mm en 1997 à 82,5 mm en 2015 (Cook *et al.* 2020), correspondaient à une augmentation de la taille médiane et maximale, du potentiel reproductif (direct et indirect) et de l'abondance globale. Bien que les débarquements actuels soient semblables à ceux de la fin des années 1980, le nombre de homards retirés par année a diminué, et les homards de la ZPH 27 produisent un nombre d'œufs plus élevé, ce qui devrait rendre la population plus résistante aux perturbations environnementales et anthropiques.

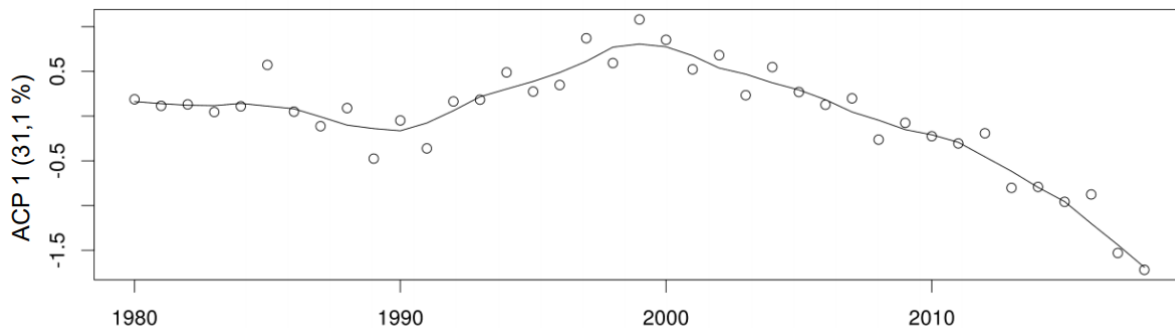


Figure 7. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 27. La ligne pleine représente un lissage loess.

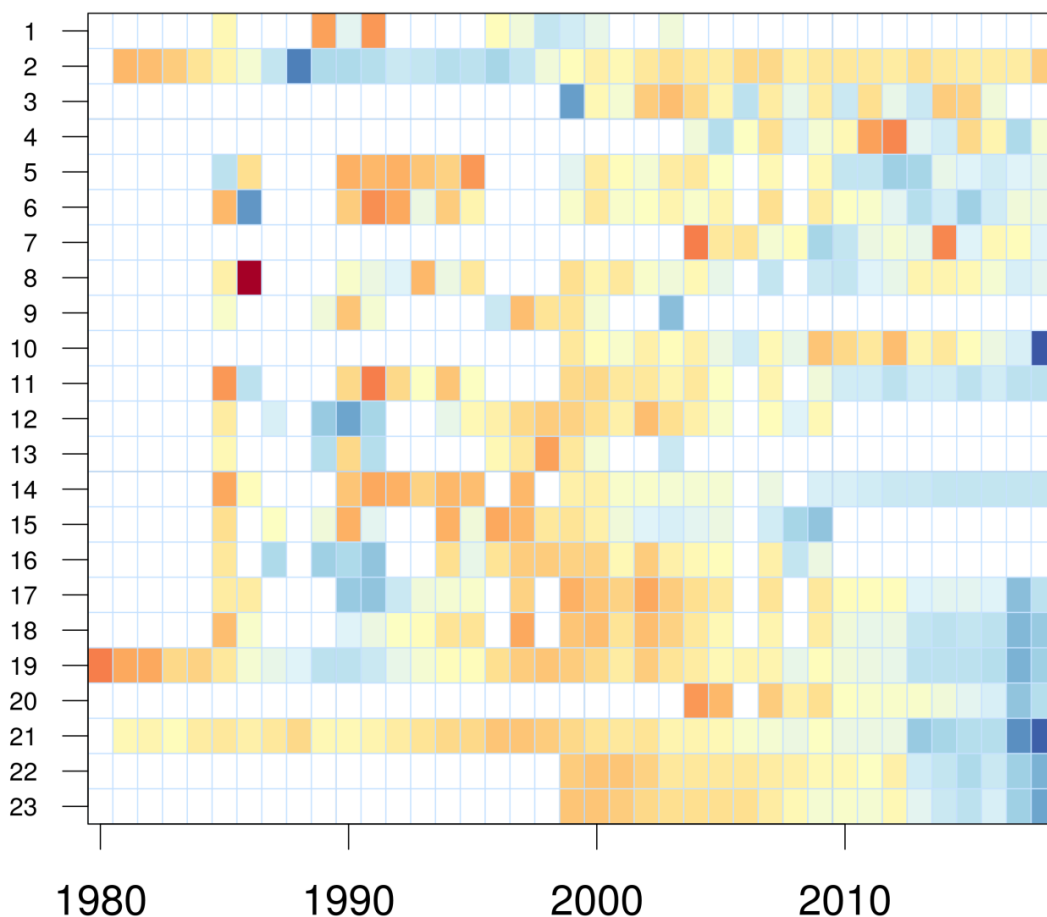


Figure 8. Série chronologique d'ordination triée des anomalies du sous-ensemble d'indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 27. Voir la description des variables dans le tableau 3. Les blocs bleus indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne, les blocs rouges des niveaux inférieurs à la moyenne, et les blocs jaunes des niveaux proches de la moyenne. Les blocs blancs indiquent que moins de 20 observations étaient disponibles pour cet indicateur et cette période.

Tableau 3. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 27, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Prop.NouvRec.Port	0,56	0,86	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés au port
2	Effort	0,28	-0,73	Effort total (casiers levés)
3	Température	0,24	0,24	Température au fond (°C)
4	Exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu	-0,15	-0,31	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu
5	Prop.HomŒuvés.Mer	-0,27	0,79	Proportion de homards œuvés provenant des échantillons prélevés en mer
6	LC.Max.Mer	-0,29	0,82	Taille maximale (IC supérieur de 95 %) des homards observés dans les échantillons prélevés en mer



Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
7	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	-0,29	0,18	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
8	Prop.NouvRec.Mer	-0,34	-0,17	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés en mer
9	LC.Max.Port	-0,49	0,11	Taille maximale (IC supérieur de 95 %) des homards observés dans les échantillons prélevés au port
10	CPUE.Régl.FSRS	-0,57	-0,24	Taux de prise des homards (> 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
11	LC.Méd.Mer	-0,59	0,79	Longueur de carapace médiane des homards prélevés en mer
12	Abond.Déb.Port	-0,6	-0,79	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés au port
13	LC.Méd.Port	-0,62	-0,42	Longueur de carapace médiane des homards prélevés au port
14	Prop.Mature.Mer	-0,64	0,81	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés en mer
15	Prop.Mature.Port	-0,69	0,29	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés au port
16	Pot.Reprod.Port	-0,71	-0,68	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés au port
17	Abond.Déb.Mer	-0,74	-0,45	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
18	Pot.Reprod.Mer	-0,89	-0,02	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
19	Débarquements.Pds	-0,9	-0,25	Débarquements (en t)
20	Biomasse des recrues	-0,93	0,25	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
21	CPUE	-0,94	0,17	Taux de capture commerciale
22	CPUE.Court.FSRS	-1,08	0,11	Taux de prise des homards (< 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
23	CPUE.InfRégl.FSRA	-1,11	0,11	Taux de prise des homards (de 70 à 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS

## Zone de pêche du homard 28

### Capture par unité d'effort

Pour 2018, les CPUE dans la ZPH 28 étaient de 0,47 kg par casier levé, une valeur supérieure à la médiane à long terme de 0,31 kg par casier levé, mais semblable aux sommets observés pendant la période de 2013 à 2015 (figure 9). La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE

pour la saison 2018 est de 0,35 kg par casier levé, ce qui est supérieur au PRS (0,25 kg par casier levé) et au PRL (0,12 kg par casier levé). Les données sur l'effort n'étaient pas disponibles pour la période de 1996 à 2007.

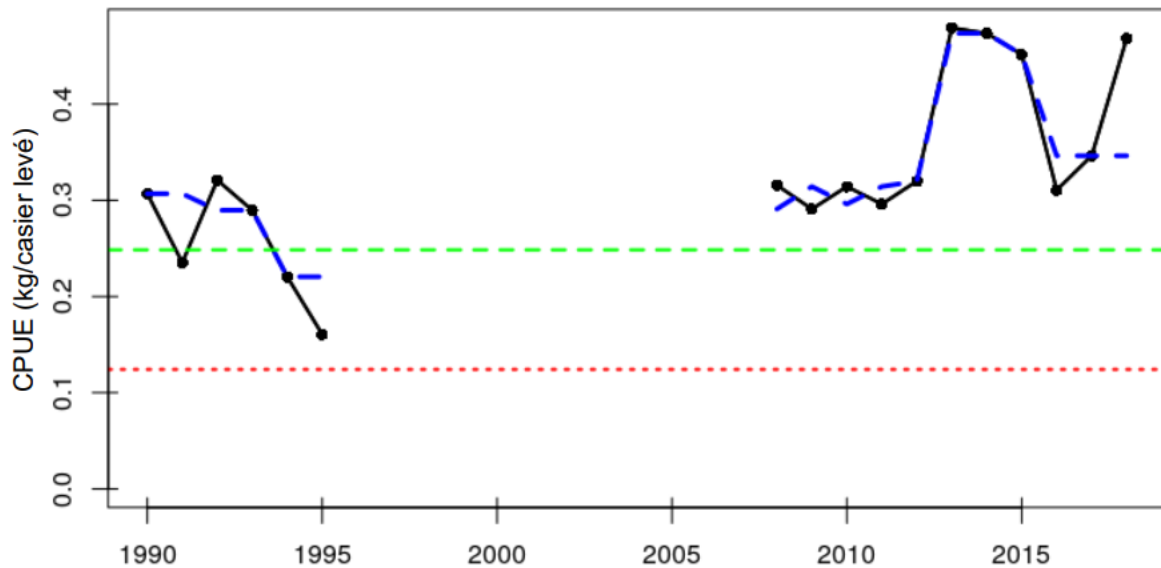


Figure 9. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 28, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Estimations du taux d'exploitation calculées selon la méthode du changement de proportions en continu

En raison de la participation faible ou nulle au programme des casiers de recrutement de la FSRS, les données étaient insuffisantes pour estimer les taux d'exploitation dans la ZPH 28 (Cook *et al.* 2020).

### Débarquements et effort

L'effort a légèrement diminué au cours des quelques dernières années, tandis que les débarquements ont fluctué (figure 10). Malgré l'effort réduit en 2017 et 2018, les débarquements ont augmenté par rapport à 2016, mais sont restés inférieurs aux sommets atteints en 2014 et 2015.

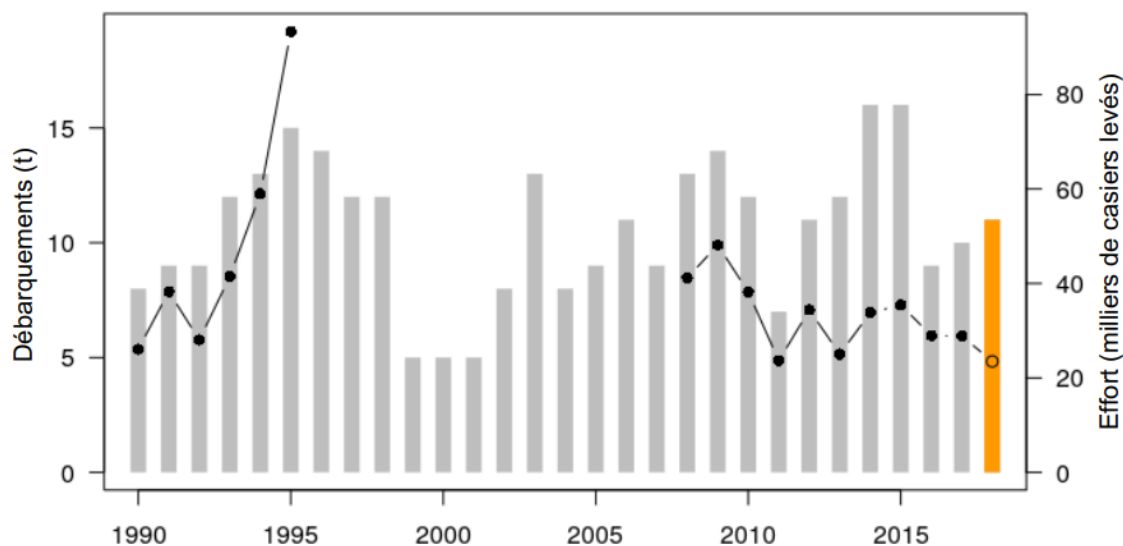


Figure 10. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 28. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Compte tenu de la participation faible ou nulle au programme des casiers de recrutement de la FSRs dans la ZPH 28, les données étaient insuffisantes pour estimer les taux de prise de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire à partir des casiers de recrutement.

### Indicateurs contextuels

Les données étaient insuffisantes pour effectuer une analyse des indicateurs contextuels de la ZPH 28.

### Zone de pêche du homard 29

#### Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE pour la ZPH 29 a augmenté entre 2002 et 2009, passant de 0,32 à 1,37 kg par casier levé, puis a diminué pour s'établir à 1,00 kg par casier levé environ entre 2011 et 2016. Elle a par la suite augmenté à nouveau au cours des deux dernières années pour atteindre son niveau le plus élevé dans la série chronologique, à 1,57 kg par casier levé (figure 11). La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,57 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,22 kg par casier levé) et au PRL (0,11 kg par casier levé).

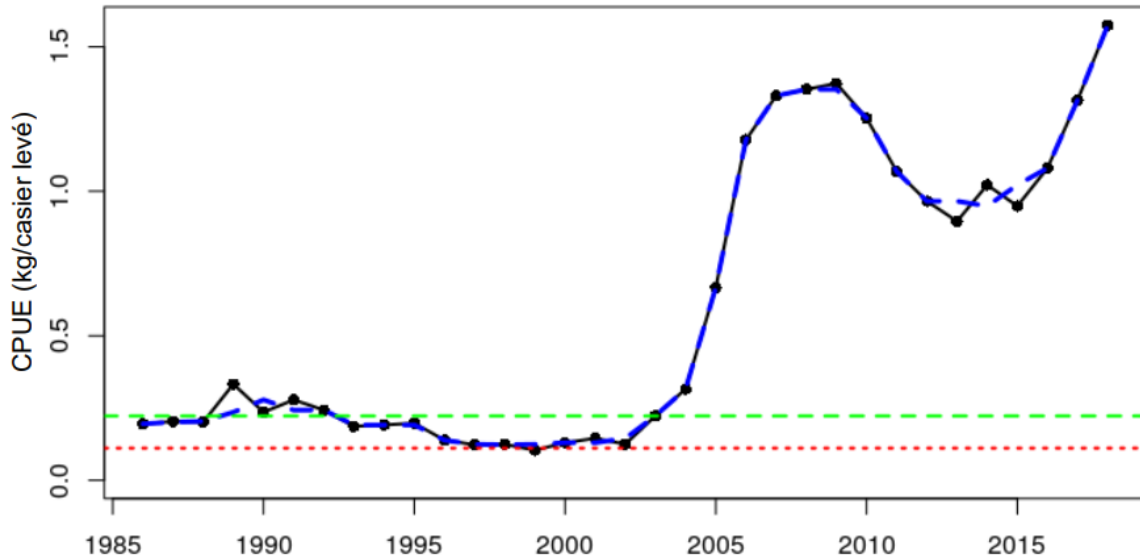


Figure 11. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 29, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation pour la ZPH 29 est présentée à la figure 12. Les estimations de l'exploitation dans la ZPH 29 fluctuent tout au long de la série chronologique, allant d'un sommet de 0,79 au début de la série chronologique à un creux de 0,49 entre 2009 et 2012. À l'heure actuelle, la valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,71, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,94).

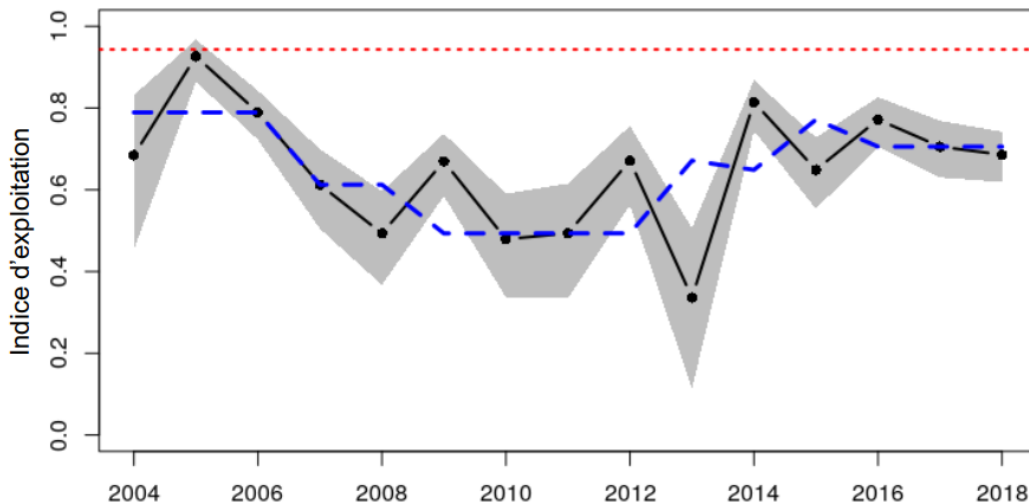


Figure 12. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 29, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

En général, la tendance des débarquements est semblable à celle de l'indicateur primaire CPUE, et affiche des augmentations entre 2003 et 2009, des diminutions jusqu'en 2013 et des hausses par la suite (figure 13). On constate une augmentation de l'effort de 1997 à 2008, après la diminution qui s'est produite par rapport aux niveaux d'effort les plus élevés observés en 1987.

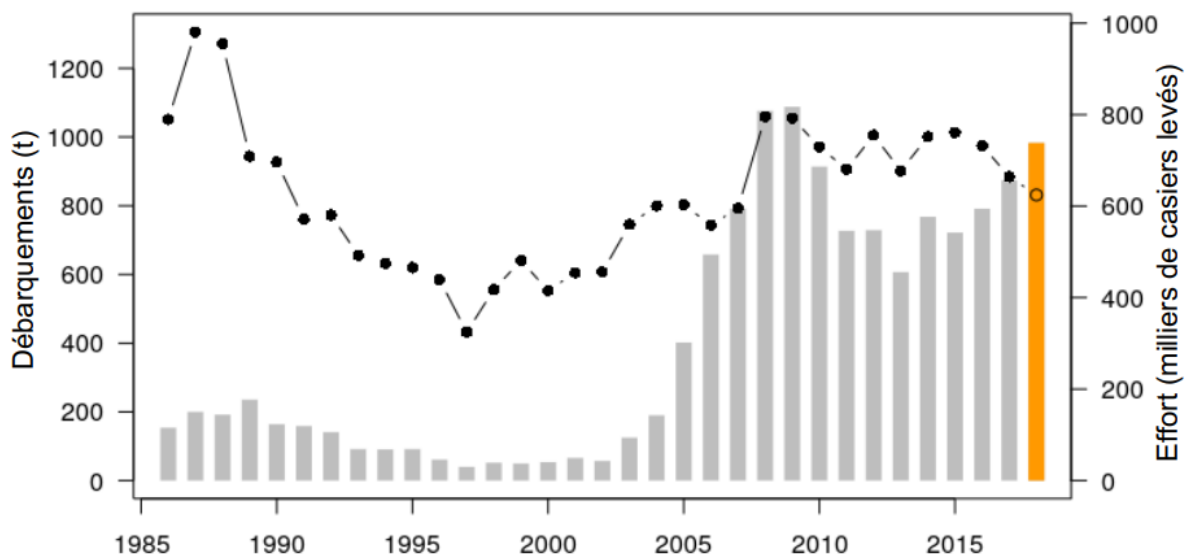


Figure 13. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 29. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRs montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 % sont présentés à la figure 14. La tendance dans les catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements, affichant une augmentation de 2004 à 2007, puis une diminution de 2010 à 2012, suivie d'une hausse par la suite. En 2018, les estimations des taux de prises de homards de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire sont les plus élevées de la série chronologique. La tendance du homard de taille réglementaire semble également accuser un certain retard par rapport à celle du homard de taille inférieure à la taille réglementaire, des augmentations du homard de taille réglementaire ayant été observées dans les casiers de recrutement un an après avoir été observées chez les homards de taille inférieure à la taille réglementaire.

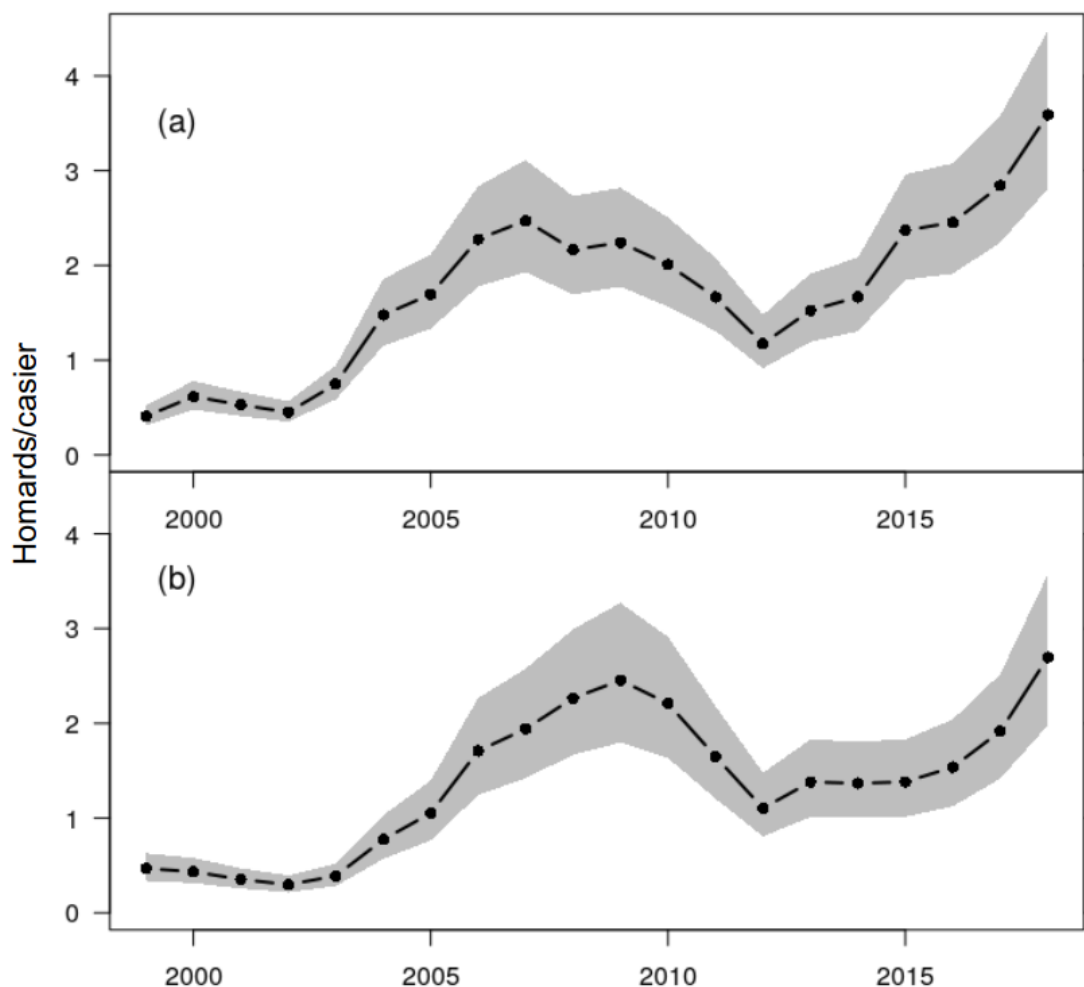


Figure 14. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 84 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 84$  mm) dans la ZPH 29.

### Indicateurs contextuels

Les axes des deux premières composantes principales décrivent 35 % et 17 % de l'écart des 19 indicateurs utilisés dans cette analyse. Les tendances des séries chronologiques de l'ACP 1 augmentent jusqu'à la fin des années 1980, diminuent jusqu'en 2000 et affichent une hausse globale depuis cette époque (figure 15). Les indicateurs qui ont le plus contribué à la première composante principale étaient le potentiel reproductif, les débarquements, les taux de capture commerciale et les taux de prises de taille courte, de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire de la FSRS (figure 16). À la fin des années 1990, lorsque les débarquements et la production globale ont diminué, la taille médiane et maximale des homards matures et leur proportion dans les prises ont augmenté. L'augmentation observée depuis 2000 est en grande partie attribuable à la hausse de la productivité, considérée comme une augmentation des débarquements, des taux de prise et du potentiel reproductif, mesurée à la fois par la proportion de femelles œuvées et par les données sur la fréquence des tailles (figure 16). Au cours de la même période, une diminution du taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu a été relevée. Le début de la hausse de la

productivité correspondait à la mise en œuvre de mesures de conservation supplémentaires en 1998–1999. Parmi les mesures particulières prises dans cette ZPH, mentionnons l'augmentation de la taille minimale réglementaire, qui est passée de 81 mm à 84 mm, l'introduction d'une taille maximale de cerceau de 153 mm, et la réduction du nombre maximal de casiers de 275 à 250 par permis. Ces mesures de conservation avaient pour but d'accroître la proportion de homards matures dans la pêche (augmentation de la taille minimale réglementaire), de protéger les gros homards (restriction de la taille de cerceau) et de réduire l'exploitation (nombre maximal de casiers), des pratiques qui contribuent toutes à accroître la productivité.

Ces indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

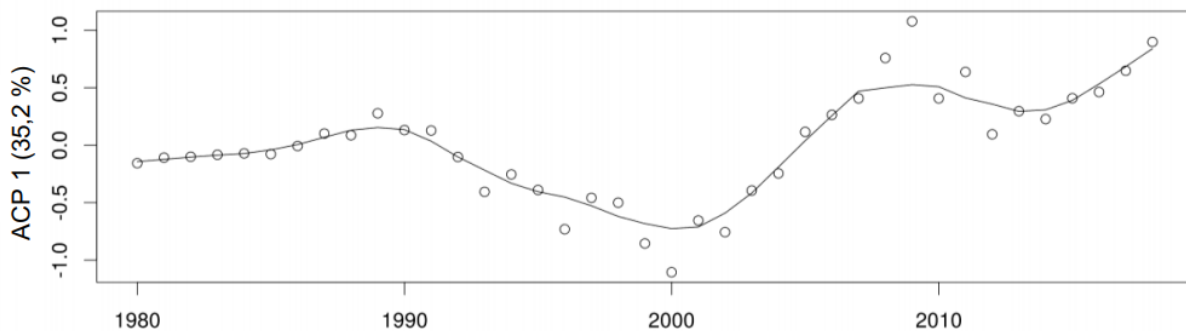


Figure 15. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 29. La ligne pleine représente un lissage loess.

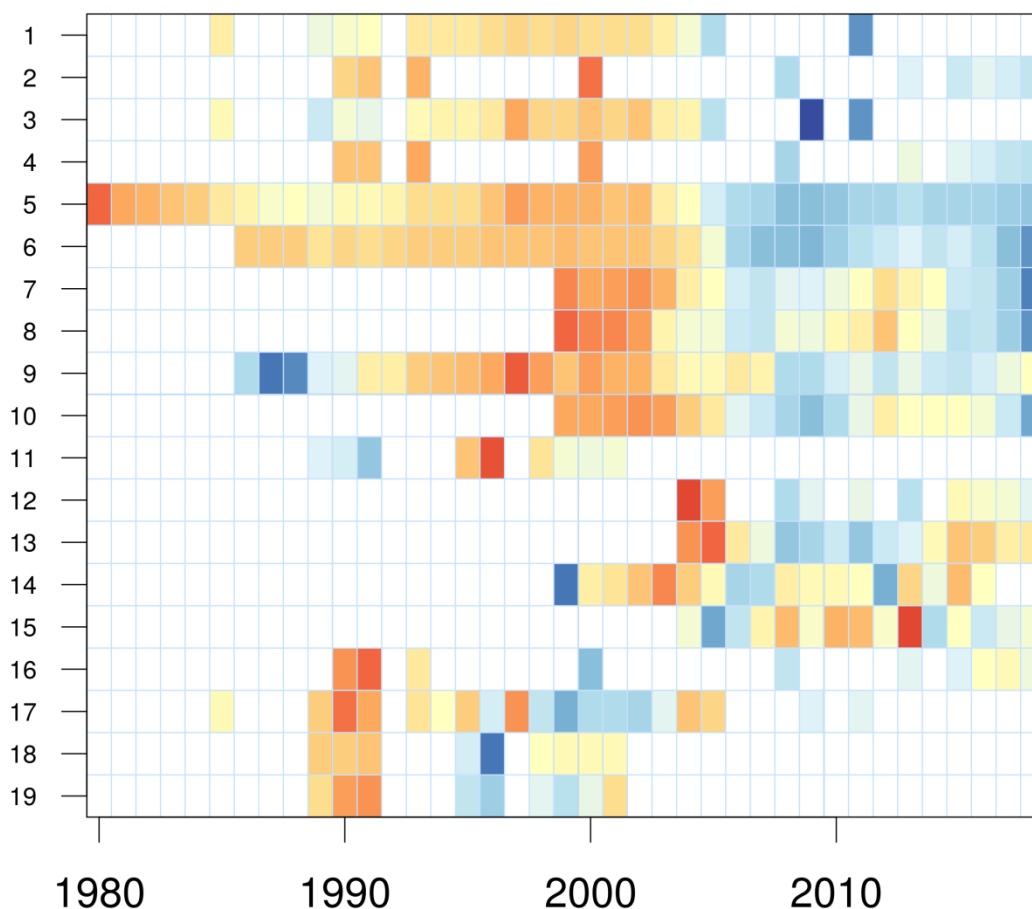


Figure 16. Série chronologique d'ordination triée des anomalies du sous-ensemble d'indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 29. Voir la description des variables dans le tableau 4. Les blocs bleus indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne, les blocs rouges des niveaux inférieurs à la moyenne, et les blocs jaunes des niveaux proches de la moyenne. Les blocs blancs indiquent que moins de 20 observations étaient disponibles pour cet indicateur et cette période.

Tableau 4. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 29, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classement	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Abond.Déb.Port	1,04	-0,21	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche selon les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés au port
2	Pot.Reprod.Mer	1,01	-0,01	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
3	Pot.Reprod.Port	1,01	-0,24	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de



Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
				fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés au port
4	Abond.Déb.Mer	1	0,13	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche selon les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
5	Débarquements.Pds	0,95	-0,31	Débarquements (en t)
6	CPUE	0,91	-0,35	Taux de capture commerciale
7	CPUE.InfRégl.FSRS	0,89	0,19	Taux de prise des homards (de 70 à 84 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
8	CPUE.Court.FSRS	0,81	0,41	Taux de prise des homards (< 84 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
9	Effort	0,79	-0,16	Effort total (casiers levés)
10	CPUE.Régl.FSRS	0,78	-0,39	Taux de prise des homards (> 84 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
11	Prop.NouvRec.Port	0,71	0,41	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés au port
12	Biomasse des recrues	0,54	-0,91	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
13	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	0,38	-0,93	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
14	Température	-0,06	-0,34	Température au fond (°C)
15	Exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu	-0,11	0,68	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu
16	Prop.Mature.Mer	-0,44	-0,88	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés en mer
17	Prop.Mature.Port	-0,46	-0,97	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés au port
18	LC.Méd.Port	-0,64	-0,36	Longueur de carapace médiane des homards prélevés au port
19	LC.Max.Port	-0,76	-0,57	Taille maximale (IC à 95 % supérieur) des homards observés dans les échantillons prélevés au port

### Zone de pêche du homard 30 Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE indique qu'une augmentation importante de la biomasse du stock a commencé en 2005 (figure 17). La série chronologique des CPUE a été faible entre 1996 et

2005, puis a commencé à augmenter pour atteindre 1,65 kg par casier levé en 2008, une valeur trois fois plus élevée que le PRS. Elle est restée élevée et a atteint un sommet record en 2018. Les CPUE dans la ZPH 30 sont les plus élevées de toutes les ZPH de l'évaluation; la valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 2,78 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,56 kg par casier levé) et au PRL (0,28 kg par casier levé).

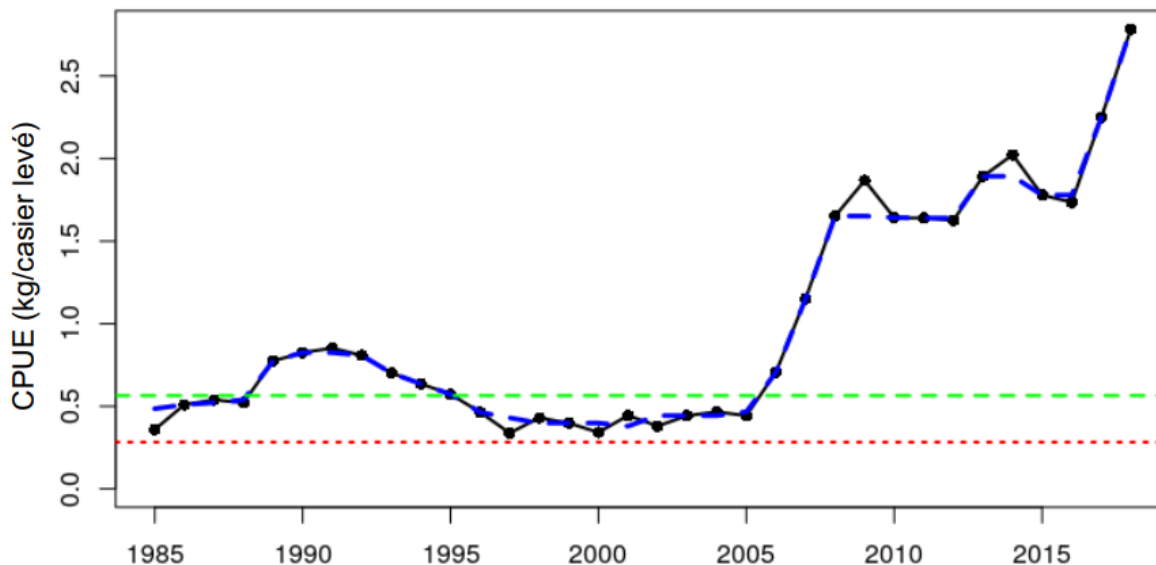


Figure 17. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 30, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation est présentée à la figure 18. Les estimations de l'exploitation couvrent la période pendant laquelle la biomasse a augmenté dans la ZPH 30. Bien que les estimations de l'exploitation fluctuent tout au long de la série chronologique, elles sont constamment plus faibles dans la ZPH 30 que dans les autres ZPH comprises dans le présent rapport. La médiane mobile sur trois ans affiche une tendance générale à la baisse pour la série chronologique. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,41, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,77).

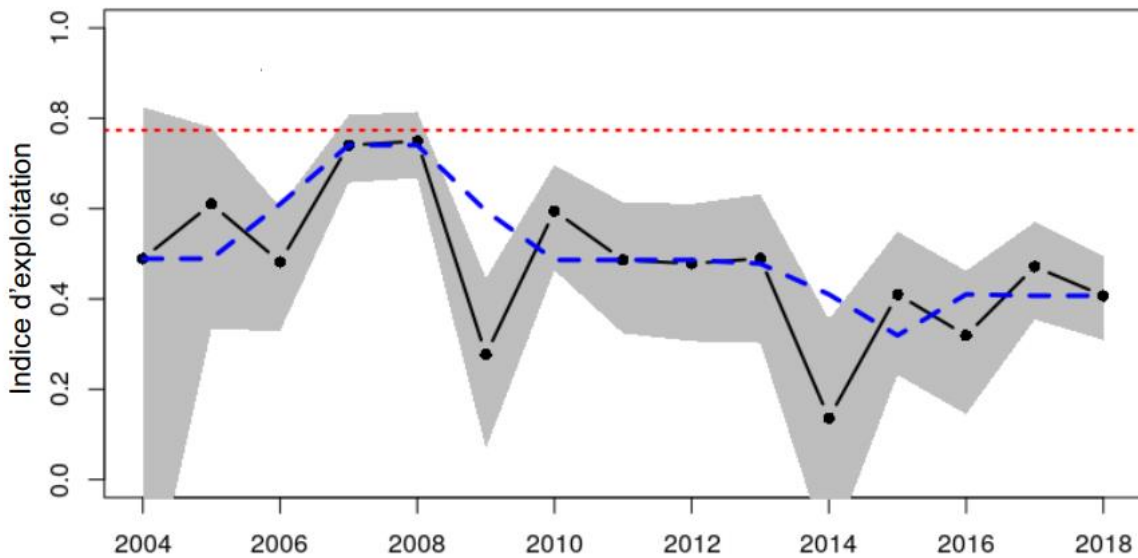


Figure 18. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 30, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

La tendance des débarquements est semblable à celle des CPUE, car l'effort a fluctué chaque année, affichant une tendance à la hausse avec le temps (figure 19). Une augmentation des débarquements s'est produite au cours des dix dernières années, ce qui correspond à une augmentation des CPUE.

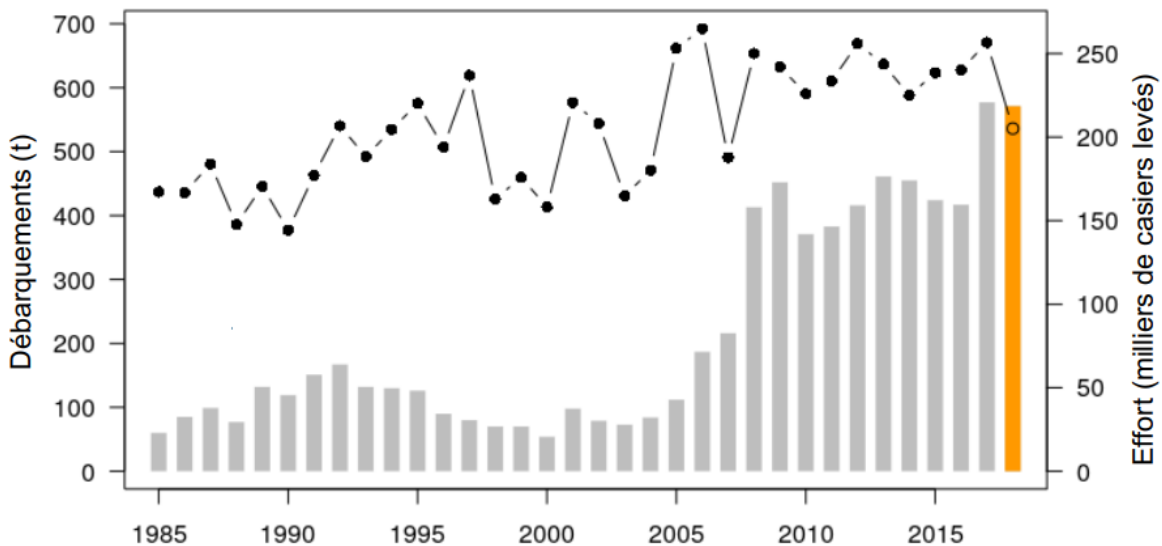


Figure 19. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 30. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRS montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 % sont présentés à la figure 20. La tendance des catégories de taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements, affichant une augmentation entre 2005 et 2008, une stabilité entre 2008 et 2016 et une augmentation au cours des deux dernières années. Bien qu'il y ait généralement moins de homards de taille inférieure à la taille réglementaire capturés dans les casiers de recrutement dans la ZPH 30, la tendance est tout de même conforme aux autres indicateurs primaires et secondaires. Le nombre de homards de taille inférieure à la taille réglementaire par casier a augmenté entre 2000 et 2005, passant d'environ 0,5 à 1 homard, puis est resté stable jusqu'en 2018, année pendant laquelle il a connu une nouvelle hausse pour s'établir à 1,5 homard par casier.

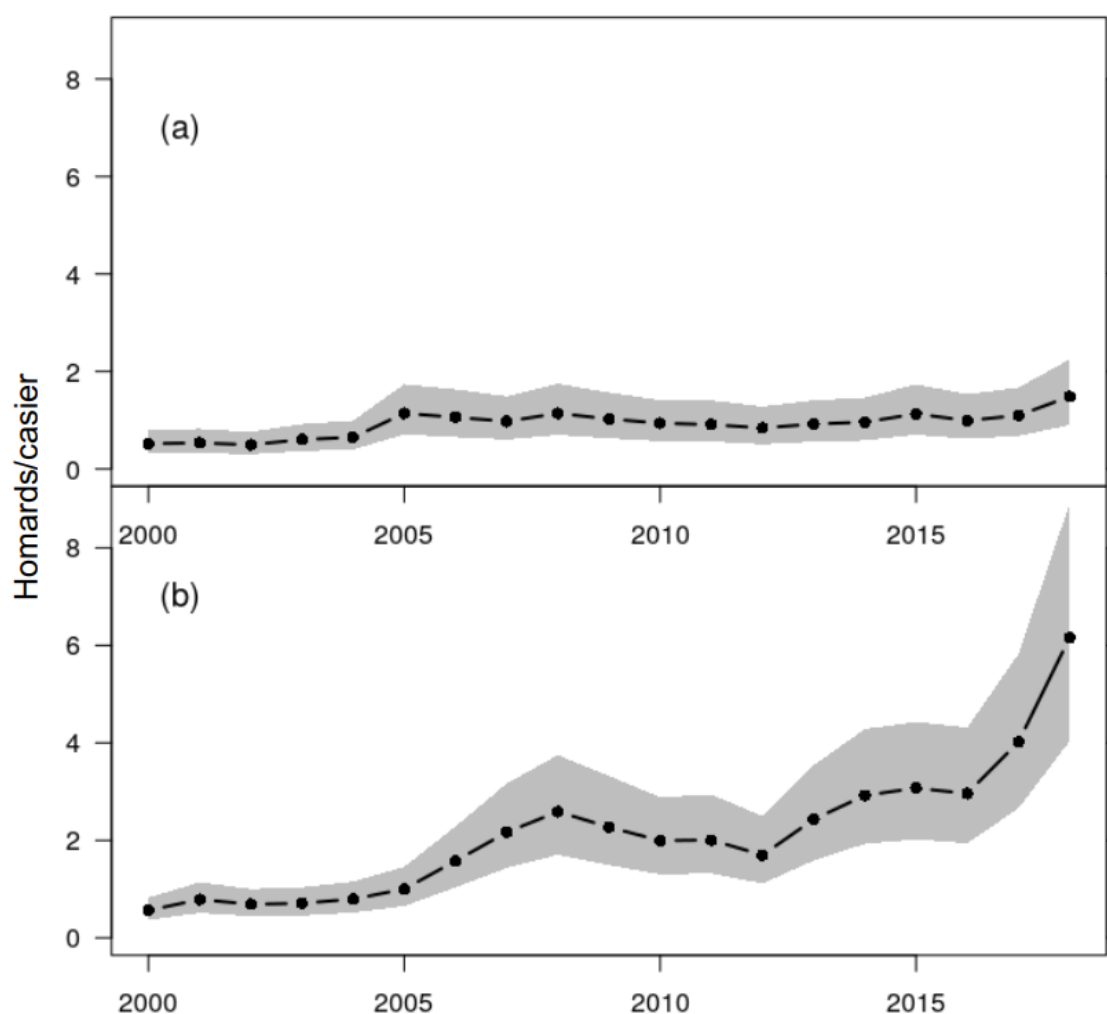


Figure 20. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 82,5 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm) dans la ZPH 30.

### Indicateurs contextuels

Les deux premières composantes principales décrivent 38 % et 21 % de l'écart des 17 indicateurs utilisés dans cette analyse (figure 21). L'ACP 1 était relativement stable jusqu'à la fin des années 1990, puis a diminué jusqu'en 2003, a augmenté jusqu'en 2009 et est resté relativement stable depuis lors. Les indicateurs qui constituent la composante 1 étaient les débarquements, l'abondance, les taux de capture commerciale, les taux de prises de taille réglementaire, de taille courte et de taille inférieure à la taille réglementaire de la FSRS, et les indicateurs de reproduction, qui ont augmenté depuis la période de 2003 à 2005. De plus, l'exploitation calculée selon la méthode du changement de proportions en continu a diminué au cours des dernières années (figure 22). La réduction des taux d'exploitation calculés selon la méthode du changement de proportions en continu apporte un soutien supplémentaire à l'augmentation de la taille globale de la population. Les mesures de conservation mises en œuvre en 1998–1999 comprenaient une augmentation de la taille minimale réglementaire, qui est passée de 81 mm à 82,5 mm, et la remise à l'eau de toutes les femelles de moins de 135 mm, deux mesures qui auraient amélioré la capacité de reproduction et le potentiel reproductif global du homard dans cette ZPH. De plus, à la suite de l'augmentation du recrutement évidente dans le projet de casiers de la FSRS, la taille médiane et la taille maximale globale diminueraient en raison d'un changement dans la répartition de la taille favorisant l'augmentation des recrues. Ces indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

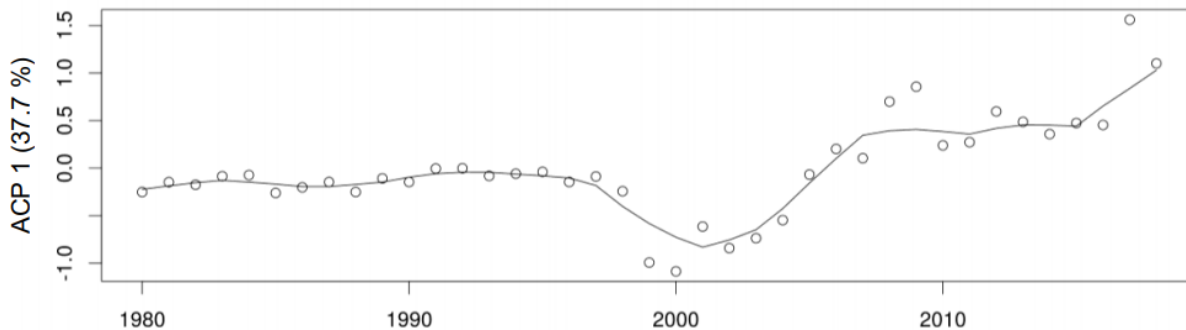


Figure 21. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 30. La ligne pleine représente un lissage loess.

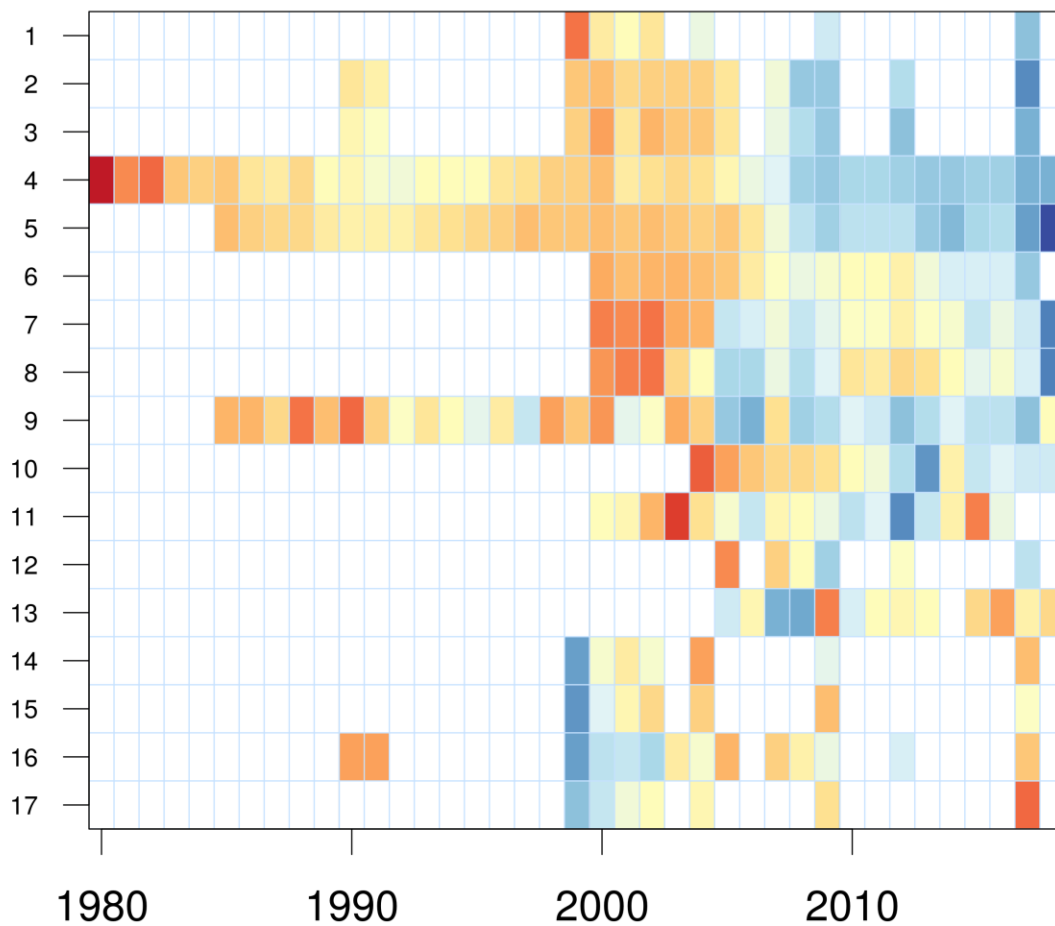


Figure 22. Série chronologique d'ordination triée des anomalies du sous-ensemble d'indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 30. Voir la description des variables dans le tableau 5. Les blocs bleus indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne, les blocs rouges des niveaux inférieurs à la moyenne, et les blocs jaunes des niveaux proches de la moyenne. Les blocs blancs indiquent que moins de 20 observations étaient disponibles pour cet indicateur et cette période.

Tableau 5. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 30, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Prop.NouvRec.Mer	1	0,62	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés en mer
2	Abond.Déb.Mer	0,98	-0,35	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
3	Pot.Reprod.Mer	0,96	-0,39	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
4	Débarquements.Pds	0,95	-0,35	Débarquements (en t)
5	CPUE	0,93	-0,35	Taux de capture commerciale
6	CPUE.Régl.FSRS	0,9	-0,14	Taux de prise des homards (> 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
7	CPUE.InfRégl.FSRA	0,85	0,17	Taux de prise des homards (de 70 à 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
8	CPUE.Court.FSRS	0,72	0,34	Taux de prise des homards (< 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
9	Effort	0,7	-0,11	Effort total (casiers levés)
10	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	0,63	-0,33	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
11	Température	0,43	-0,25	Température au fond (°C)
12	Biomasse des recrues	0,27	-1,19	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
13	Exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu	-0,05	1,01	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu
14	LC.Méd.Mer	-0,4	-0,81	Longueur de carapace médiane des homards prélevés en mer
15	Prop.HomŒuvés.Mer	-0,44	0,14	Proportion de homards œuvés provenant des échantillons prélevés en mer
16	Prop.Mature.Mer	-0,59	-0,68	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés en mer
17	LC.Max.Mer	-0,97	-0,62	Taille maximale (IC à 95 % supérieur) des homards observés dans les échantillons prélevés en mer

### Zone de pêche du homard 31A Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE pour la ZPH 31A a augmenté entre 2005 et 2009, passant de 0,42 kg par casier levé à 1,15 kg par casier levé. De 2012 à 2016, elle a diminué pour s'établir à 0,90 kg par casier levé environ, puis a augmenté au cours des deux dernières années pour atteindre son niveau le plus élevé dans la série chronologique, à 1,20 kg par casier levé (figure 23). La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,20 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,31 kg par casier levé) et au PRL (0,16 kg par casier levé).

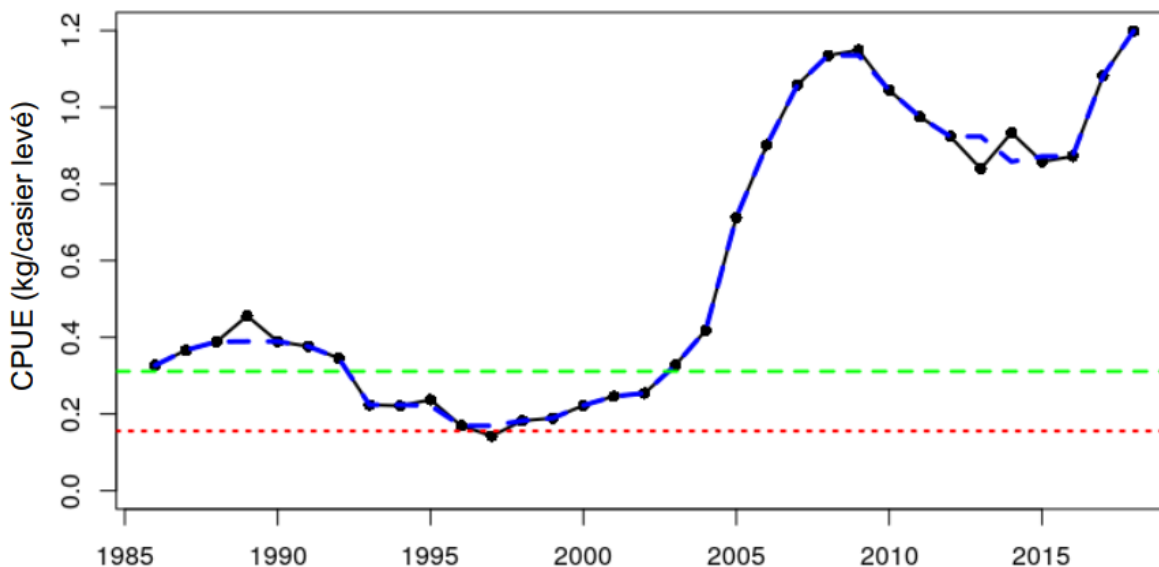


Figure 23. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 31A, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue tiretée). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation pour la ZPH 31A est présentée à la figure 24. Les estimations de l'exploitation ont fluctué autour d'une moyenne de 0,67. Nous observons des signes de diminution de l'exploitation en 2013 et 2015; toutefois, les intervalles crédibles pour l'estimation de l'exploitation au cours de ces années étaient plus longs que ceux des autres années. Les estimations récentes ont été plus proches de la valeur moyenne. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,70, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,89).



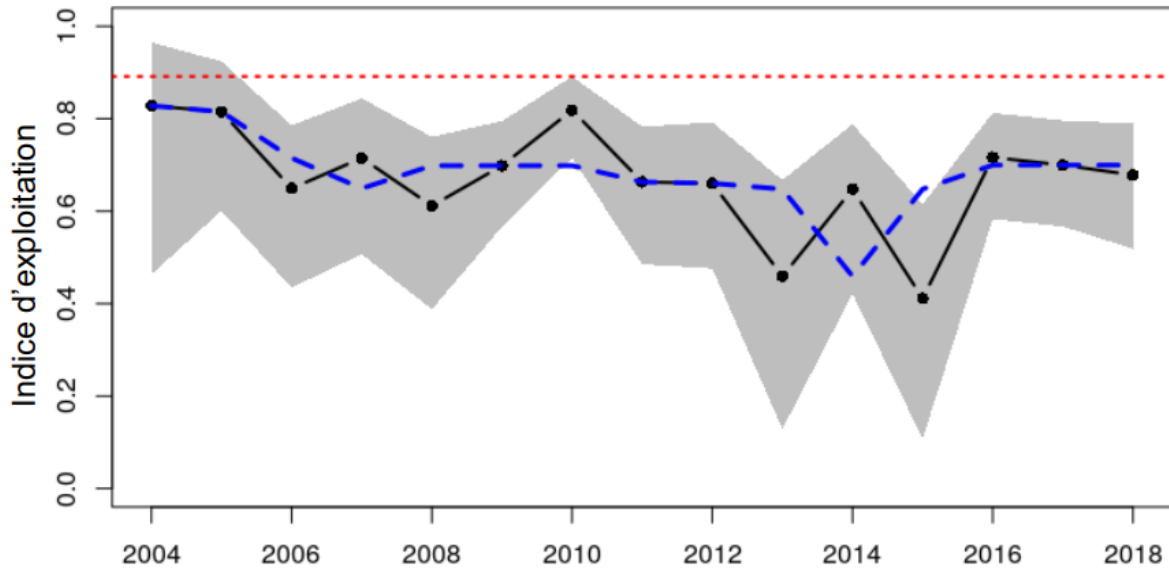


Figure 24. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 31A, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

En général, la tendance des débarquements est semblable à celle de l'indicateur primaire CPUE, et affiche une hausse entre 2004 et 2008; elle est restée élevée depuis lors (figure 25). L'effort a également augmenté pendant cette période, mais il montre un déclin depuis 2015.

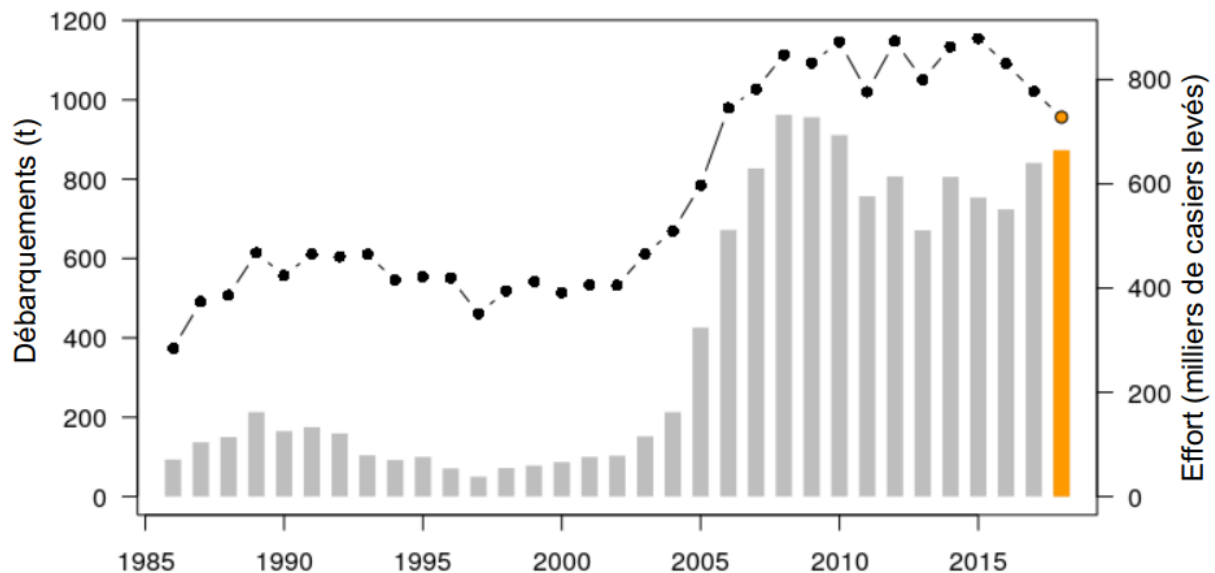


Figure 25. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 31A. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRS, montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 %, sont présentés à la figure 26. Les prises des catégories de taille inférieure à la taille réglementaire affichent une tendance similaire à celle des CPUE, mais on observe des augmentations de l'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire un an avant qu'elles ne soient observées dans la pêche commerciale, ce qui indique que dans cette ZPH, les casiers de recrutement constituent un bon indicateur du recrutement. L'abondance des homards de taille inférieure à la taille réglementaire a augmenté au cours des quatre dernières années, ce qui est un signe positif pour la pêche de l'année prochaine. Les tendances de l'abondance des homards de taille réglementaire dans les casiers de recrutement et les CPUE sont également similaires.

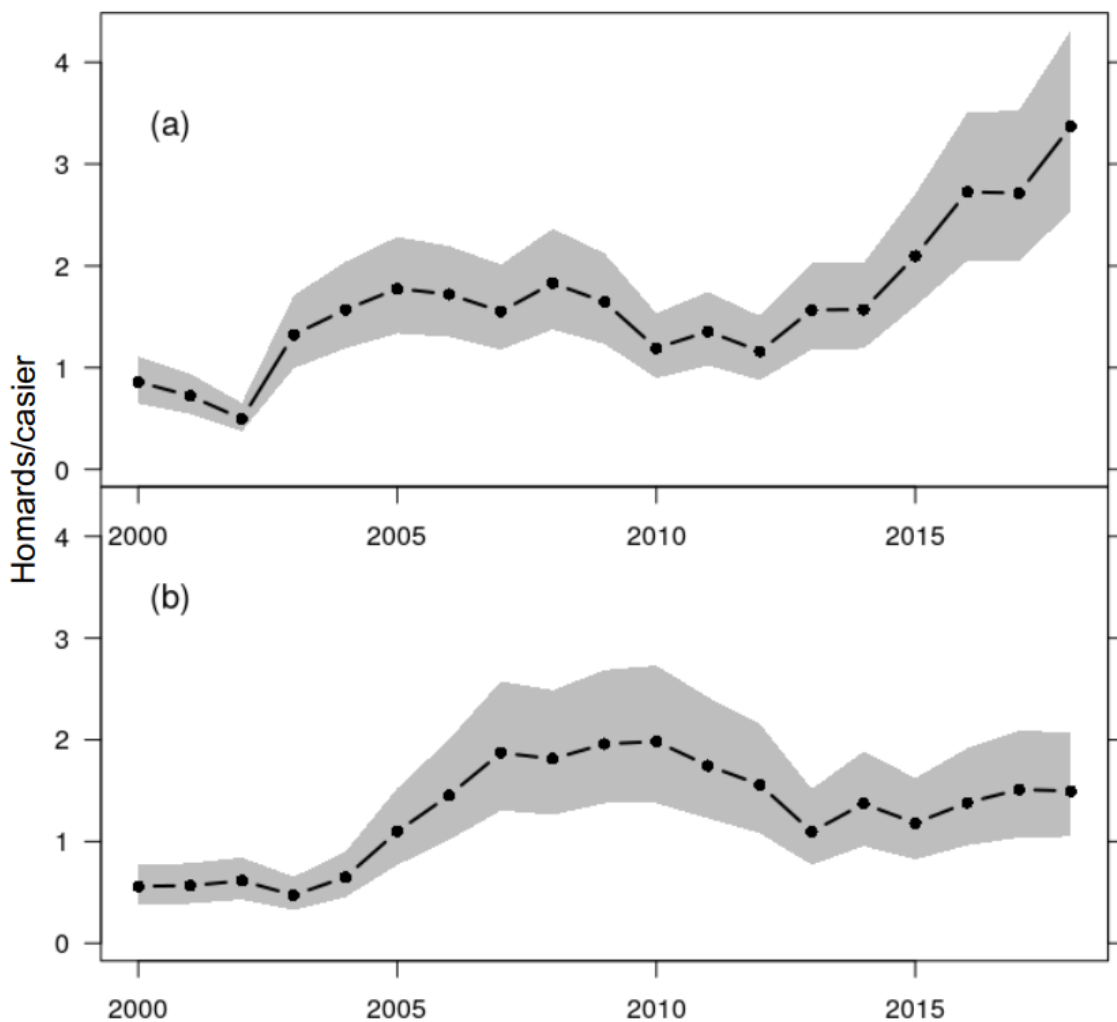


Figure 26. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 82,5 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm) dans la ZPH 31A.

### Indicateurs contextuels

Les deux premières composantes de l'analyse multivariée décrivent 41 % et 12 % de la variance globale des 23 indicateurs disponibles pour cette zone (figure 27). À l'instar d'autres ZPH visées par le présent rapport, les séries chronologiques de la composante 1 ont augmenté à la fin des années 1980 et au début des années 1990, puis elles ont diminué jusqu'en 2003. De 2004 à 2010, nous constatons une augmentation de la composante 1, qui est demeurée stable depuis lors. Les indicateurs qui constituent principalement la composante 1 étaient les débarquements, la biomasse, les taux de capture commerciale, les taux de prises de taille courte, de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire de la FSRS, et les indicateurs du potentiel reproductif, qui ont tous augmenté depuis 2002-2003 (figure 28). Au cours de cette même période, la proportion de homards matures dans les débarquements, l'exploitation estimée au moyen de la méthode du changement de proportions en continu et la taille maximale a diminué. Ces tendances semblent indiquer un déclin de la productivité dans la ZPH 31A depuis le début des années 2000, mais celle-ci est relativement stable depuis 2010. Au cours des quelques dernières années, une réduction de la proportion de femelles œuvées a été observée dans les échantillons prélevés en mer; cependant, la proportion de femelles œuvées dans les relevés de la FSRS est demeurée stable ou a augmenté.

Les mesures de conservation mises en œuvre dans la ZPH 31A comprennent l'augmentation de la taille minimale réglementaire, qui est passée de 81 mm à 86 mm entre 1998 et 2000, suivie d'une réduction à 84 mm en 2004 et à 82,5 mm en 2007. Une mesure de protection supplémentaire a été mise en place pour les homards femelles en 1998, soit la remise à l'eau des femelles de 114 à 124 mm. Il convient de tenir compte des mesures de conservation lors de l'examen des tendances des indicateurs, car la diminution de la longueur de carapace maximale et médiane et de la proportion de homards matures correspond à la diminution de la taille minimale réglementaire après 2000, année au cours de laquelle la taille minimale réglementaire était de 86 mm. Ces indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

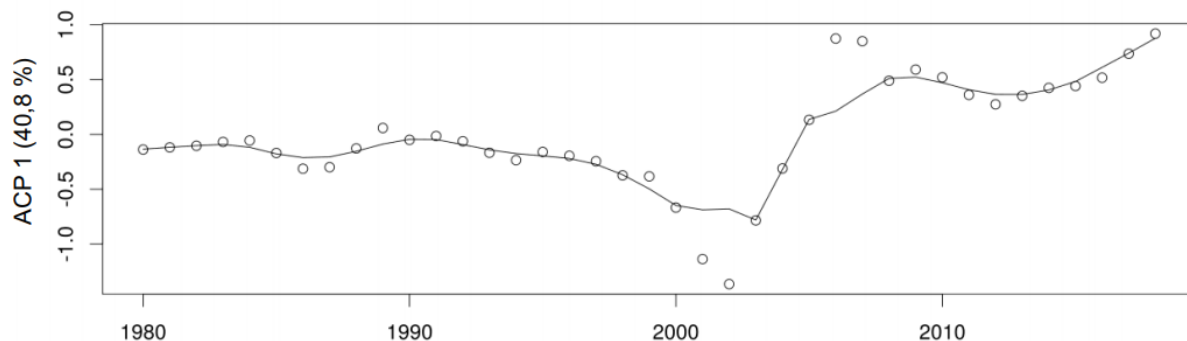


Figure 27. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 31A. La ligne pleine représente un lissage loess.

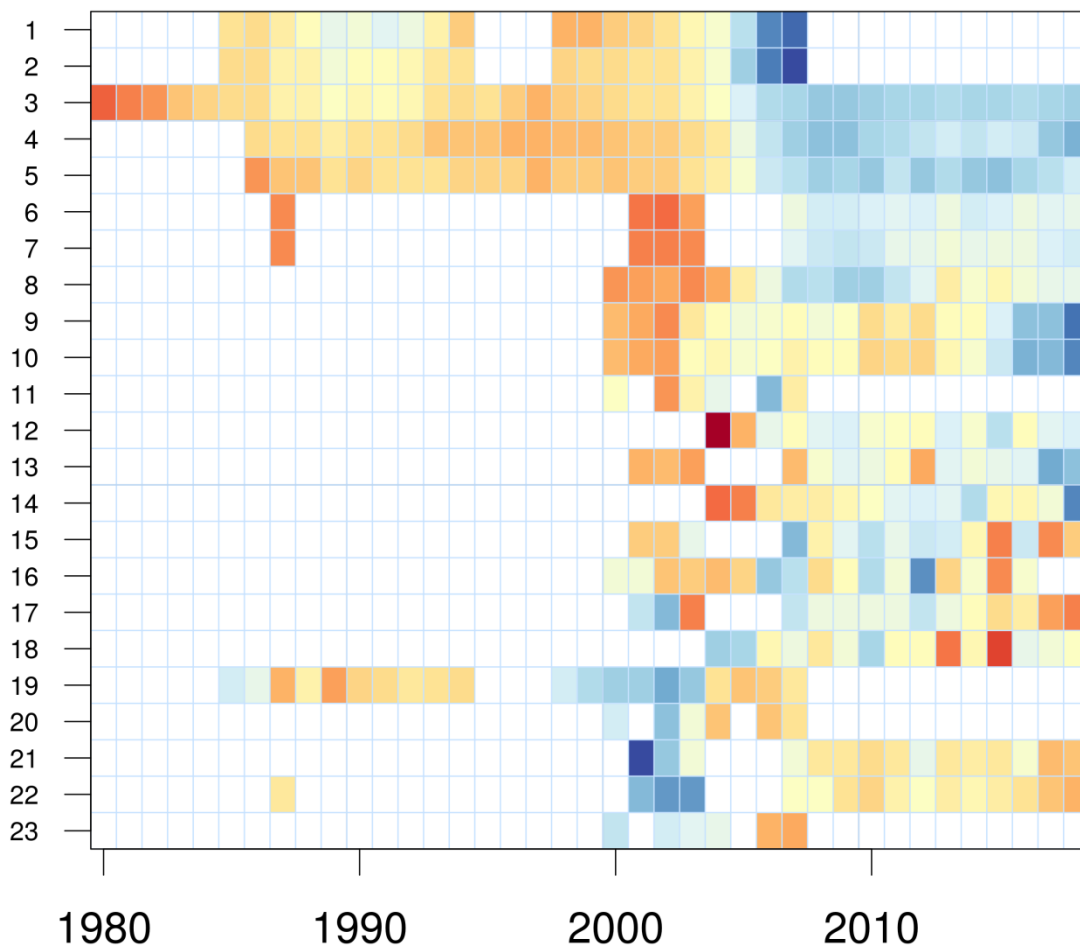


Figure 28. Série chronologique d'ordination triée des anomalies du sous-ensemble d'indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 31A. Voir la description des variables dans le tableau 6. Les blocs bleus indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne, les blocs rouges des niveaux inférieurs à la moyenne, et les blocs jaunes des niveaux proches de la moyenne. Les blocs blancs indiquent que moins de 20 observations étaient disponibles pour cet indicateur et cette période.

Tableau 6. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 31A, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Pot.Reprod.Port	1,01	-0,02	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés au port
2	Abond.Déb.Port	1	-0,02	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés au port
3	Débarquements.Pds	0,98	-0,13	Débarquements (en t)
4	CPUE	0,96	-0,13	Taux de capture commerciale
5	Effort	0,92	-0,1	Effort total (casiers levés)
6	Pot.Reprod.Mer	0,91	0,19	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
7	Abond.Déb.Mer	0,9	0,24	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
8	CPUE.Régl.FSRS	0,86	0,15	Taux de prise des homards (> 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
9	CPUE.InfRégl.FSRA	0,77	-0,18	Taux de prise des homards (de 70 à 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
10	CPUE.Court.FSRS	0,68	-0,24	Taux de prise des homards (< 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
11	Prop.NouvRec.Port	0,66	0,31	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés au port
12	Biomasse des recrues	0,64	-0,76	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
13	Prop.NouvRec.Mer	0,63	-0,52	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés en mer
14	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	0,5	-0,63	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
15	Prop.HomŒuvés.Mer	0,4	1,01	Proportion de homards œuvés provenant des échantillons prélevés en mer
16	Température	0,39	0,52	Température au fond (°C)
17	LC.Méd.Mer	-0,27	0,53	Longueur de carapace médiane des homards prélevés en mer

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
18	Exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu	-0,28	0,53	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu
19	Prop.Mature.Port	-0,73	-0,4	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés au port
20	LC.Méd.Port	-0,81	-0,67	Longueur de carapace médiane des homards prélevés au port
21	LC.Max.Mer	-0,83	0,12	Taille maximale (IC à 95 % supérieur) des homards observés dans les échantillons prélevés en mer
22	Prop.Mature.Mer	-0,83	-0,03	Proportion d'échantillons de homards matures provenant des échantillons prélevés en mer
23	LC.Max.Port	-1,06	-0,02	Taille maximale (IC à 95 % supérieur) des homards observés dans les échantillons prélevés au port

### Zone de pêche du homard 31B Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE indique qu'une augmentation de la biomasse du stock a commencé en 2004 (figure 29). La série chronologique des CPUE a été faible entre 1993 et 2002, mais elle a augmenté pour s'établir à 1,11 kg par casier levé en 2007, soit plus du triple du PRS. Elle est restée élevée et n'a cessé d'augmenter ces dernières années. Dans la ZPH 31B, la valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 1,28 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,32 kg par casier levé) et au PRL (0,16 kg par casier levé).

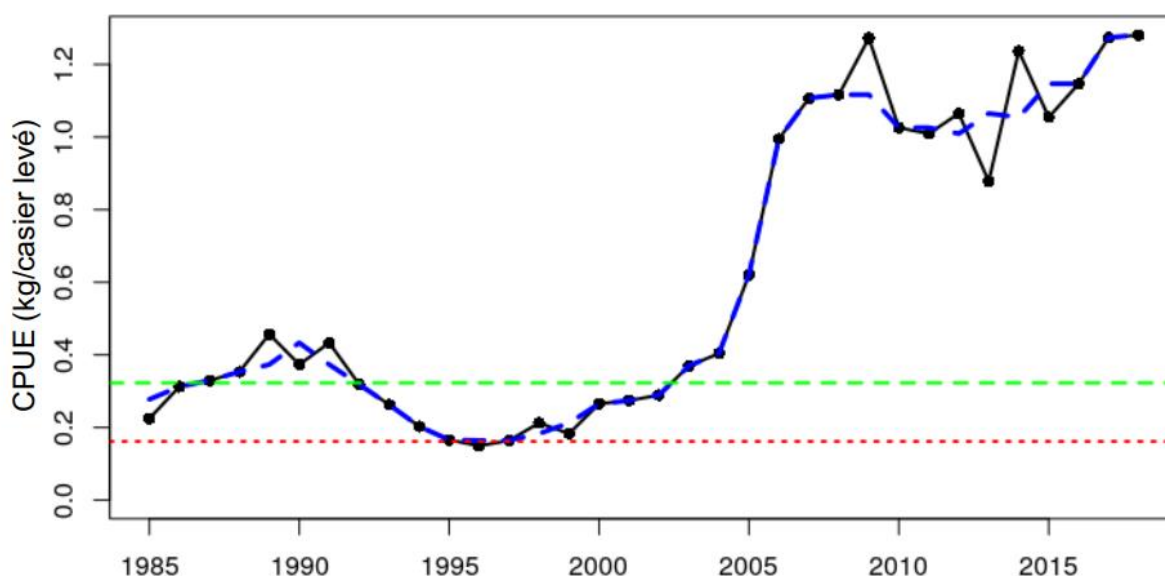


Figure 29. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 31B, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation pour la ZPH 31B est présentée à la figure 30. Les estimations de l'exploitation ont été très variables, fluctuant autour d'une

moyenne de 0,58. La médiane mobile indique une diminution de l'exploitation entre 2009 et 2015, tandis que les estimations récentes ont été plus élevées. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,76, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,82).

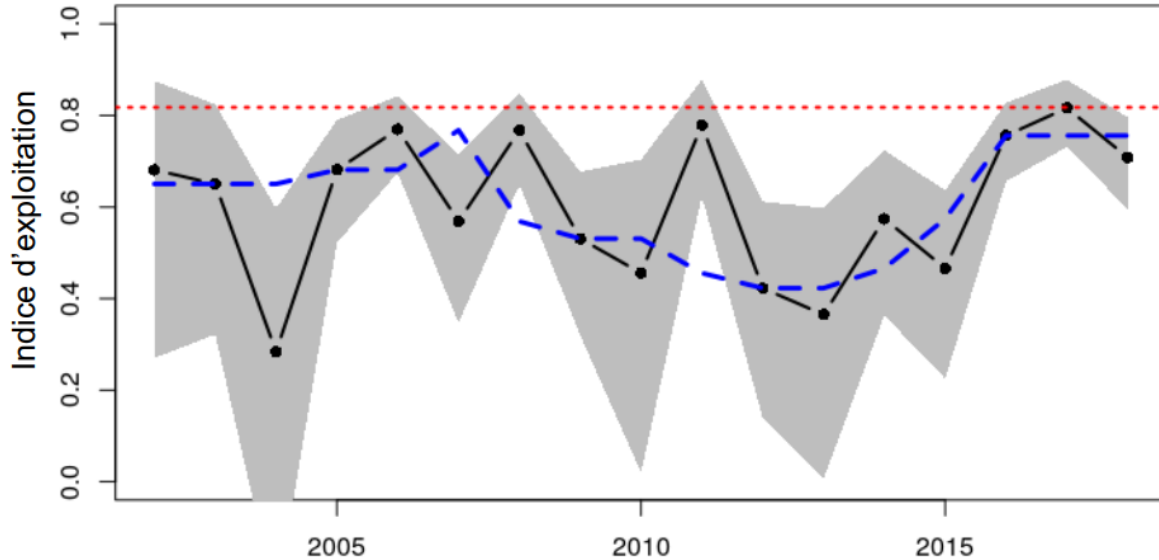


Figure 30. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 31B, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

La tendance des débarquements est semblable à celle des CPUE et affiche une hausse à partir de 2005–2007; elle est restée élevée depuis lors (figure 31). L'effort s'est graduellement accru de 1985 à 2007 et est demeuré stable depuis ce temps.

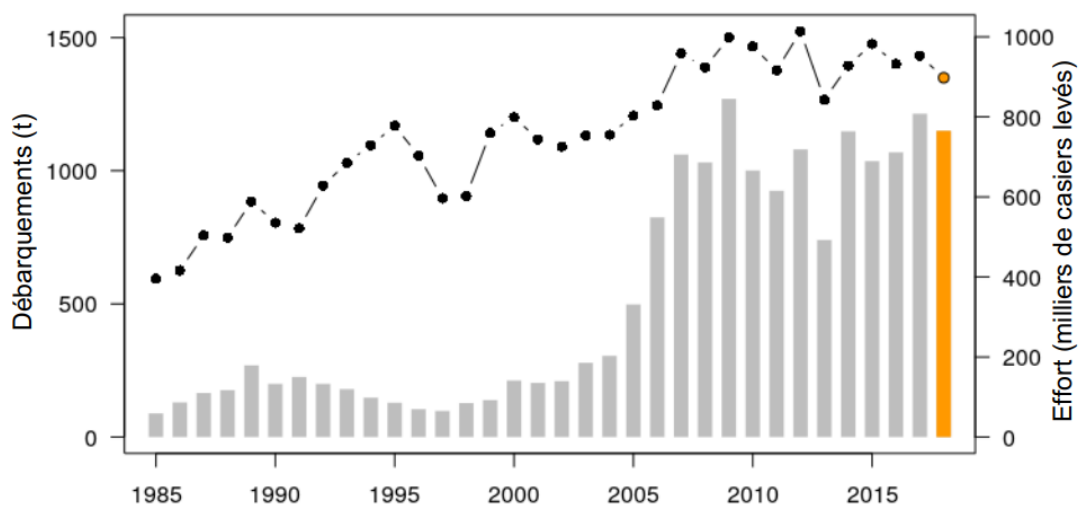


Figure 31. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 31B. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRS, montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 %, sont présentés à la figure 32. La tendance des catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire est similaire à celle des CPUE et des débarquements. Toutefois, la tendance des débarquements et des CPUE est inférieure à celle des homards de taille inférieure à la taille réglementaire observée dans les casiers de recrutement.

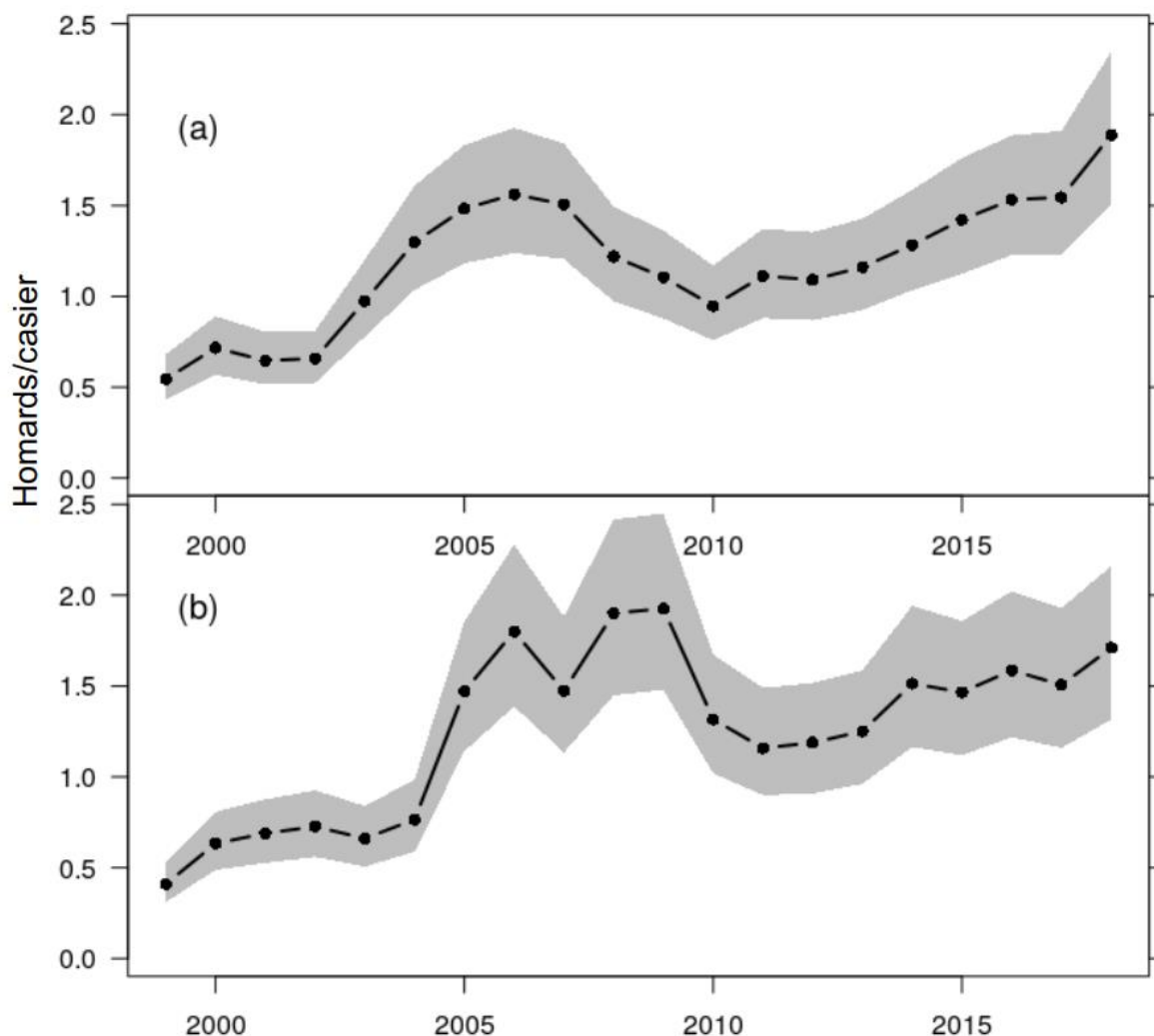


Figure 32. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 82,5 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm) dans la ZPH 31B.

### Indicateurs contextuels

Les deux premières composantes de l'analyse multivariée décrivent respectivement 37 % et 15 % de la variabilité des 20 indicateurs. La série chronologique de la composante 1 montre



une stabilité relative entre 1980 et 2000, une augmentation entre 2005 et 2010 et une stabilité ou une légère diminution depuis lors (figure 33). Comme dans d'autres ZPH, les principaux vecteurs de cette tendance sont l'augmentation des débarquements, de la biomasse, de l'abondance, des taux de capture commerciale, des taux de prises de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire de la FSRS, et des indicateurs du potentiel reproductif. La diminution de l'exploitation estimée au moyen de la méthode du changement de proportions en continu, la proportion de homards matures dans les débarquements et la taille maximale ont également contribué aux valeurs de la première composante principale (figure 34). Comme dans la ZPH 31A, les tendances des indicateurs fondés sur les données sur les pêches doivent être placées dans le contexte des changements dans les pratiques de pêche et peuvent ne pas refléter les changements dans les caractéristiques de la population. Plus précisément, les critères de conservation mis en œuvre dans la ZPH 31B ont vu la taille minimale réglementaire passer de 82,5 à 84 mm entre 1998 et 1999 et revenir à 82,5 mm en 2000. L'augmentation du recrutement, évidente dans les casiers de recrutement de la FSRS, a également contribué à la diminution de ces indicateurs, ce qui a une incidence sur la répartition globale de la taille. L'augmentation de la productivité attribuable à l'augmentation des débarquements, à l'augmentation de la biomasse des recrues et au potentiel reproductif a probablement contribué à la bonne santé actuelle de la ZPH. Ces indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

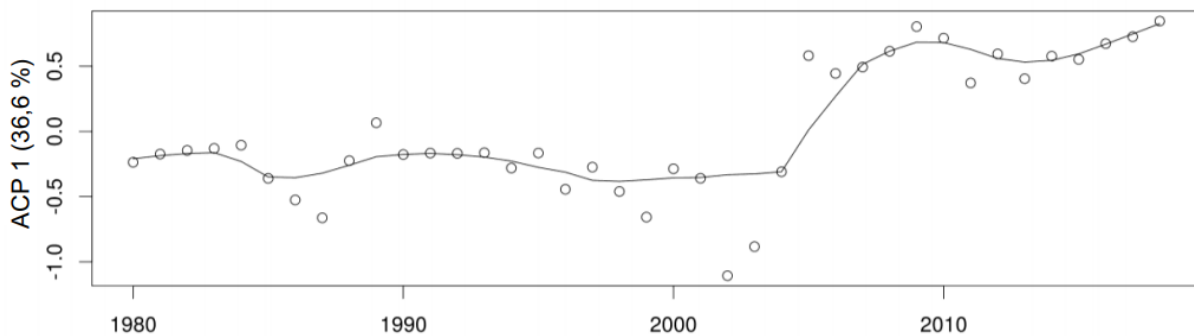


Figure 33. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 31B. La ligne pleine représente un lissage loess.

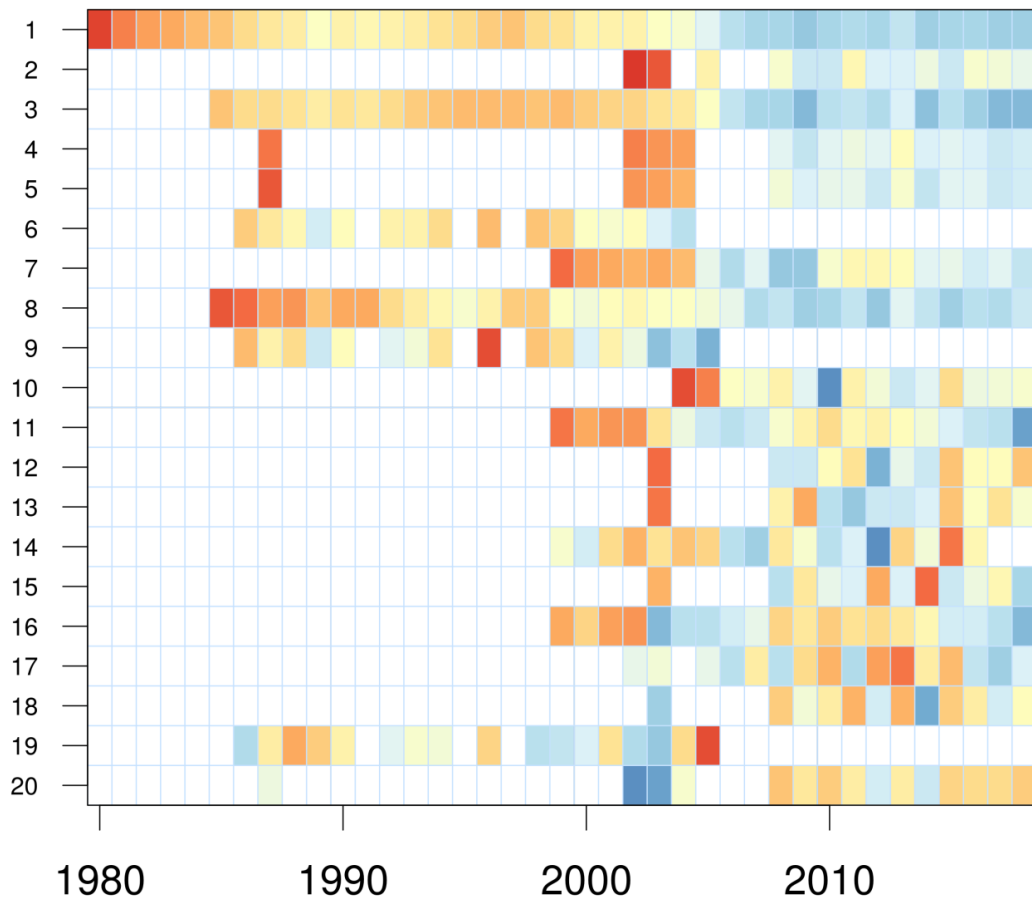


Figure 34. Série chronologique d'ordination triée des anomalies du sous-ensemble d'indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 31B. Voir la description des variables dans le tableau 7. Les blocs bleus indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne, les blocs rouges des niveaux inférieurs à la moyenne, et les blocs jaunes des niveaux proches de la moyenne. Les blocs blancs indiquent que moins de 20 observations étaient disponibles pour cet indicateur et cette période.

Tableau 7. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 31B, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Débarquements.Pds	1,02	-0,04	Débarquements (en t)
2	Biomasse des recrues	0,99	-0,14	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
3	CPUE	0,98	0	Taux de capture commerciale
4	Abond.Déb.Mer	0,98	-0,18	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
5	Pot.Reprod.Mer	0,94	-0,32	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
6	Abond.Déb.Port	0,92	0,4	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés au port
7	CPUE.Régl.FSRS	0,92	0,25	Taux de prise des homards (> 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
8	Effort	0,8	-0,34	Effort total (casiers levés)
9	Pot.Reprod.Port	0,78	0,24	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés au port
10	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	0,7	-0,39	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
11	CPUE.InfRégl.FSRA	0,7	0,67	Taux de prise des homards (de 70 à 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
12	LC.Méd.Mer	0,42	-0,75	Longueur de carapace médiane des homards prélevés en mer
13	Prop.HomŒuvés.Mer	0,3	-0,59	Proportion de homards œuvés provenant des échantillons prélevés en mer
14	Température	0,26	-0,69	Température au fond (°C)
15	Prop.NouvRec.Mer	0,23	0,37	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés en mer
16	CPUE.Court.FSRS	0,21	0,88	Taux de prise des homards (< 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
17	Exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu	-0,06	0,55	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu
18	LC.Max.Mer	-0,18	-0,09	Taille maximale (IC supérieur de 95 %) des homards observés dans les échantillons prélevés en mer
19	Prop.Mature.Port	-0,56	-0,47	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés au port
20	Prop.Mature.Mer	-0,66	-0,18	Proportion d'échantillons de homards matures provenant des échantillons prélevés en mer

### Zone de pêche du homard 32 Capture par unité d'effort

La tendance des CPUE indique que la biomasse du stock a augmenté régulièrement par rapport à son niveau le plus bas de 1995, époque à laquelle elle se rapprochait du PRL (figure 35). Les CPUE ont dépassé le PRS en 1999, ont continué d'augmenter régulièrement jusqu'en 2017 et s'établissent actuellement à 0,80 kg par casier levé. La valeur médiane mobile sur trois ans des CPUE pour la saison 2018 est de 0,80 kg par casier levé, une valeur supérieure au PRS (0,29 kg par casier levé).

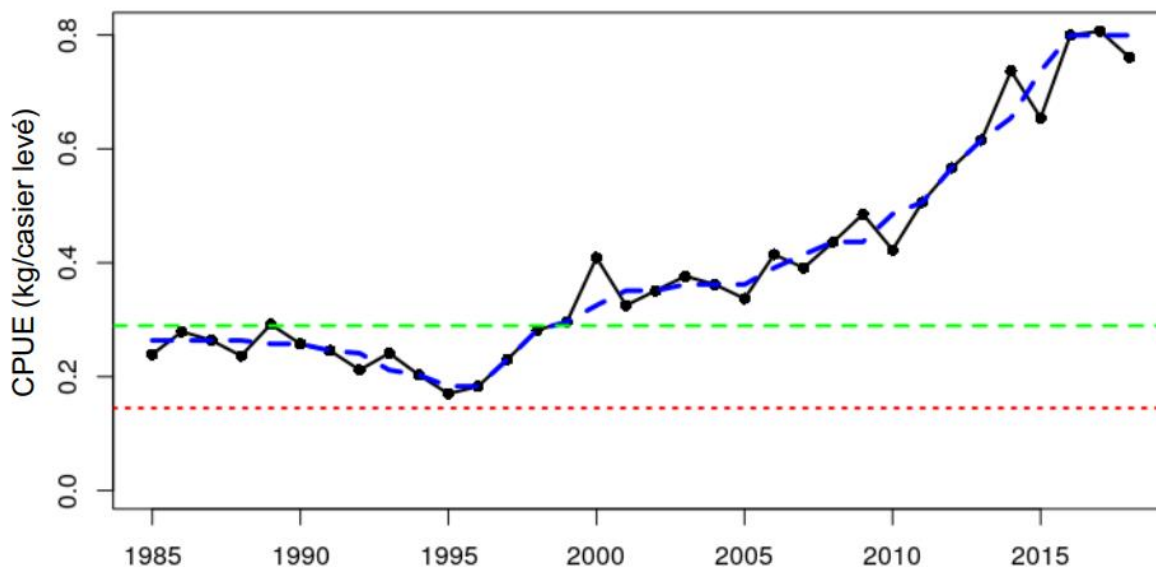


Figure 35. Série chronologique des taux de prises commerciales (ligne noire) pour la ZPH 32, et médiane mobile sur trois ans (ligne bleue). Les lignes horizontales représentent le point de référence supérieur (ligne verte tiretée) et le point de référence limite (ligne rouge pointillée).

### Changement de proportions en continu

La série chronologique des estimations de l'exploitation est présentée à la figure 36. L'exploitation moyenne dans la ZPH 32 a été estimée à 0,66. Tout au long de la période estimable de 2000 à 2018, l'exploitation semble être en grande partie stable, affichant une légère augmentation au cours des dernières années. La valeur médiane mobile sur trois ans de l'exploitation calculée par la méthode du changement de proportions en continu pour la saison 2018 est de 0,74, une valeur inférieure au taux d'exploitation de référence (0,84).

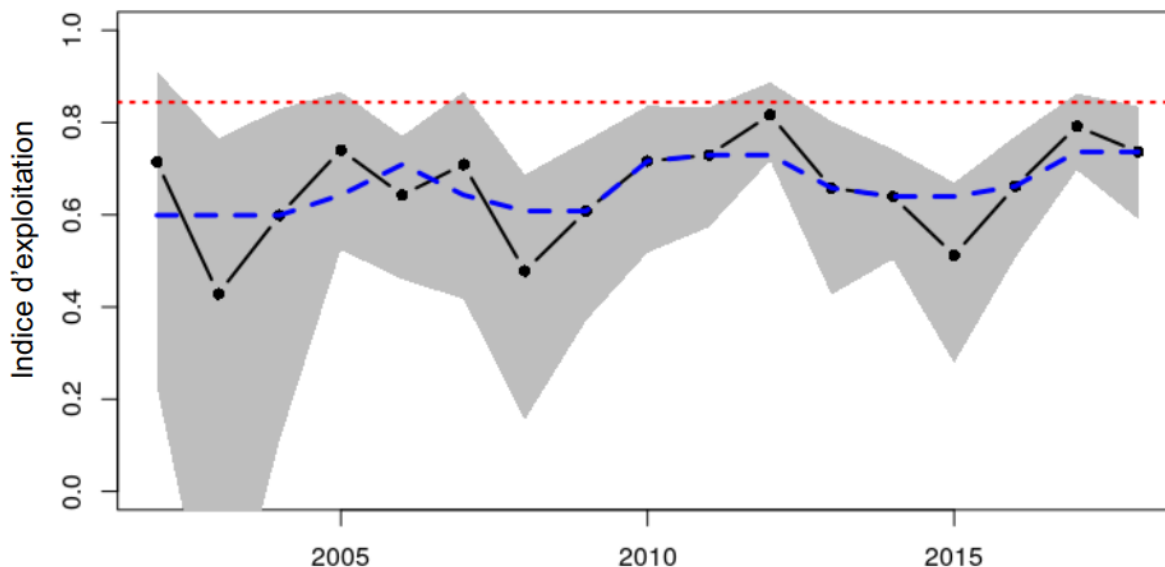


Figure 36. Série chronologique des estimations de l'exploitation (ligne noire) calculées par la méthode du changement de proportions en continu pour la ZPH 32, avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), la médiane mobile sur trois ans (ligne bleue) et le taux d'exploitation de référence (ligne rouge pointillée).

### Débarquements et effort

En général, la tendance des débarquements est semblable à celle de l'indicateur primaire CPUE (figure 37). Les débarquements étaient faibles dans les années 1980, ont augmenté du milieu des années 1980 au début des années 1990, sont demeurés constants au début des années 2000 et ont atteint des sommets records ces dernières années. Entre 2004 et 2006, l'effort a augmenté à environ 1 500 000 casiers levés par an et se maintient à ce niveau, alors que les débarquements ont continué à augmenter.

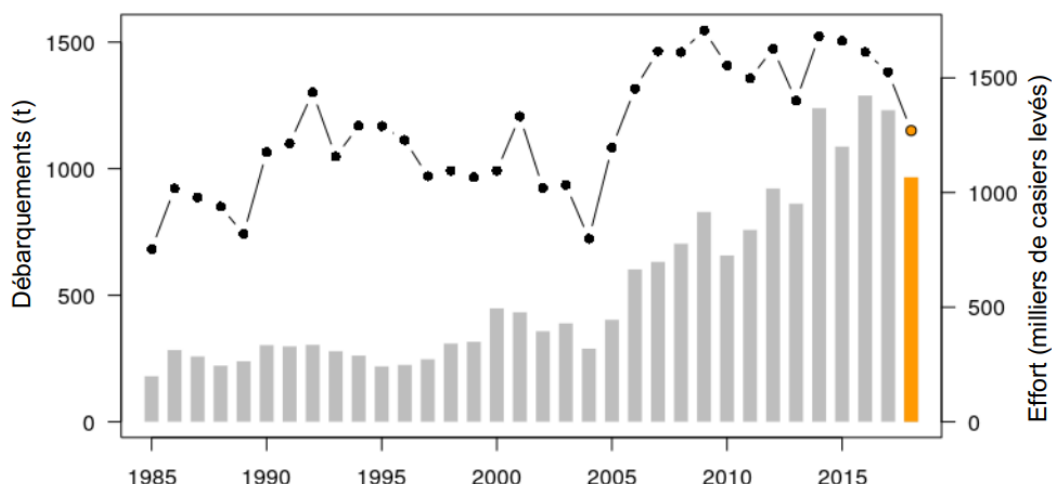


Figure 37. Série chronologique des débarquements (barres) et de l'effort (ligne pleine avec points) pour la ZPH 32. Les données pour 2018 sont incomplètes (orange).

### Taux de prise à la taille réglementaire et à la taille inférieure à la taille réglementaire du relevé au casier sur le recrutement

Les résultats des modèles de relevé au casier sur le recrutement de la FSRS montrant le nombre médian de homards de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille réglementaire par casier avec leurs intervalles crédibles à 95 % sont présentés à la figure 38. Les tendances des catégories de taille réglementaire et de taille inférieure à la taille réglementaire sont similaires à celles des CPUE et des débarquements. La tendance du homard de taille réglementaire accuse un certain retard par rapport à celle du homard de taille inférieure à la taille réglementaire, des augmentations du homard de taille intérieure à la taille réglementaire ayant été observées dans les casiers de recrutement de la FSRS un an après avoir été observées chez les homards de taille réglementaire et dans les CPUE.

Figure 38

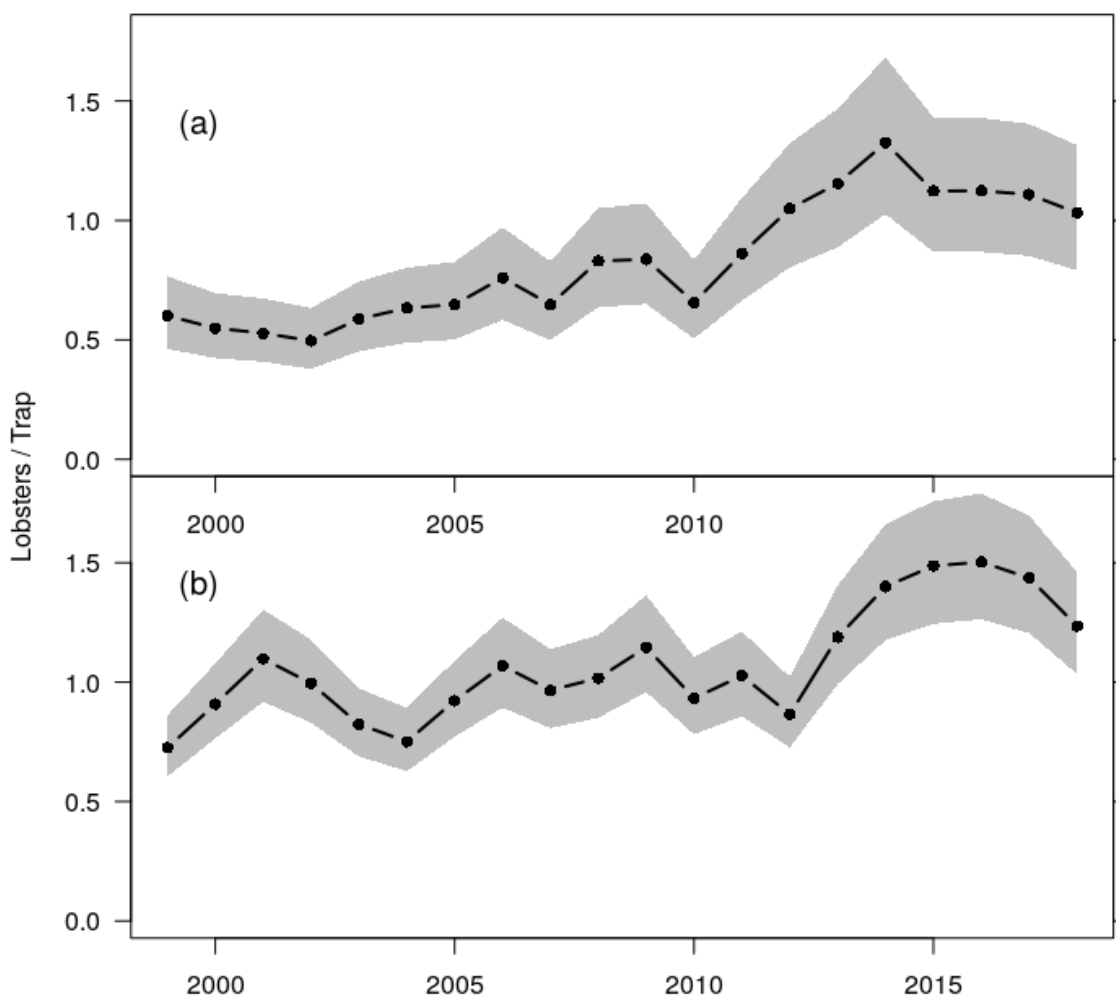


Figure 38. Série chronologique des taux de prise du relevé au casier sur le recrutement de la FSRS (ligne noire), avec les intervalles crédibles à 95 % (ombre grise), d'après les résultats modélisés pour a) les homards de taille inférieure à la taille réglementaire (de 70 mm à < 82,5 mm) et b) les homards de taille réglementaire ( $\geq 82,5$  mm) dans la ZPH 32.

### Indicateurs contextuels

Les deux premiers axes principaux décrivent 34 % et 19 % de la variabilité de la série chronologique des 20 indicateurs utilisés dans cette analyse (figure 39). La série chronologique de la composante 1 ne montre pas la même augmentation à la fin des années 1980 et au début des années 1990 que dans les ZPH situées plus à l'est, mais elle affiche la même augmentation depuis 2003 environ. La première composante principale a été décrite par les tendances de la série chronologique relatives à l'augmentation des débarquements, de l'abondance, des taux de capture commerciale, des taux de prises de taille réglementaire, de taille inférieure à la taille réglementaire et de taille courte de la FSRS, et des indicateurs du potentiel reproductif (figure 40). Dans la ZPH 32, nous avons observé des tendances à la baisse dans la proportion de femelles œuvées et dans la longueur de carapace médiane et maximale. Les indices d'exploitation estimés par la méthode du changement de proportions en continu ont également diminué parallèlement à l'augmentation des débarquements, ce qui semble indiquer une augmentation de l'abondance globale. Le changement dans la production s'est produit plusieurs

années après la mise en œuvre des mesures de conservation en 2000. Ces mesures comprenaient l'augmentation de la taille minimale réglementaire, qui est passée de 81 mm à 82,5 mm, et le marquage par encoche en V et la remise à l'eau de 110 lb de femelles par permis et par saison, ce qui aurait permis d'augmenter la proportion de homards matures capturés et d'accroître le potentiel reproductif global.

Comme dans d'autres zones, la diminution des mesures de la taille est en grande partie attribuable à l'augmentation du nombre de nouvelles recrues, qui a fait pencher la répartition vers un plus grand nombre d'individus nouvellement recrutés. Ces indicateurs contextuels appuient la conclusion, fondée sur les indicateurs primaires et secondaires, que le stock est en bonne santé.

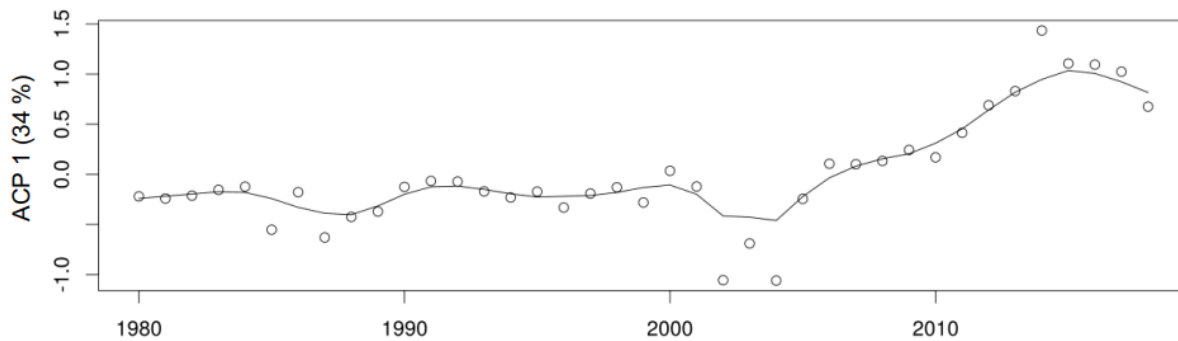


Figure 39. Série chronologique de la première composante principale d'une ordination multivariée d'indicateurs représentant le stock et la pêche du homard dans la ZPH 32. La ligne pleine représente un lissage loess.



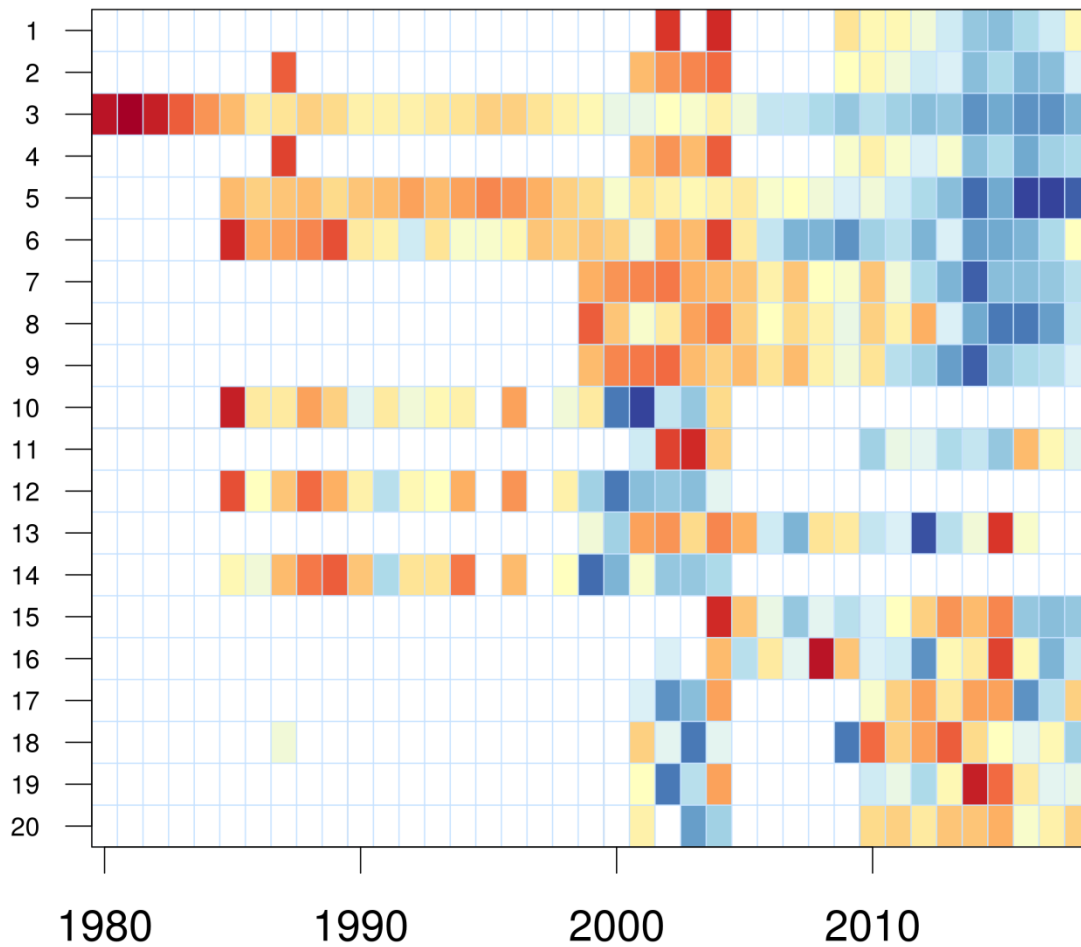


Tableau 8. Description des indicateurs biologiques et écosystémiques associés à la ZPH 32, classés selon le poids dans l'analyse en composantes principales (ACP) 1.

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
1	Biomasse des recrues	1,04	-0,15	Biomasse des recrues estimée à partir des débarquements totaux et des taux d'exploitation des nouvelles recrues (méthode du changement de proportions en continu)
2	Abond.Déb.Mer	1,04	-0,08	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés en mer
3	Débarquements.Pds	1,04	-0,14	Débarquements (en t)
4	Pot.Reprod.Mer	1,01	-0,18	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés en mer
5	CPUE	0,93	-0,13	Taux de capture commerciale
6	Effort	0,82	0,15	Effort total (casiers levés)
7	CPUE.InfRégl.FSRA	0,79	0,49	Taux de prise des homards (de 70 à 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
8	CPUE.Régl.FSRS	0,79	0,15	Taux de prise des homards (> 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
9	CPUE.Court.FSRS	0,76	0,54	Taux de prise des homards (< 82,5 mm) dans les casiers de recrutement de la FSRS
10	Abond.Déb.Port	0,64	-0,71	Nombre total de homards de taille réglementaire débarqués dans la pêche d'après les renseignements sur la fréquence des tailles provenant des échantillons prélevés au port
11	Prop.NouvRec.Mer	0,59	0,56	Proportion de homards nouvellement recrutés (TRM:TRM+11 mm) dans les échantillons prélevés en mer
12	Pot.Reprod.Port	0,55	-1,02	Potentiel reproductif estimatif (nombre d'œufs) estimé à partir du sex-ratio, des courbes de fréquences cumulées de la maturité et des renseignements sur la fréquence de longueur tirés des échantillons prélevés au port
13	Température	0,38	-0,32	Température au fond (°C)
14	Prop.Mature.Port	0,29	-0,84	Proportion d'échantillons de homards matures provenant d'échantillons prélevés au port
15	Prop.FemŒuvées.Recr.FSRS	0,21	-0,38	Proportion de femelles œuvées provenant d'échantillons prélevés aux casiers de recrutement de la FSRS
16	Exploitation calculée par la méthode du	0,15	-0,82	Taux d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu

Classe ment	Variable	ACP 1	ACP 2	Description
	changement de proportions en continu			
17	LC.Méd.Mer	-0,21	-0,74	Longueur de carapace médiane des homards prélevés en mer
18	Prop.Mature.Mer	-0,3	-0,31	Proportion de homards matures provenant des échantillons prélevés en mer
19	Prop.HomŒuvés.Mer	-0,35	-0,76	Proportion de homards œuvés provenant des échantillons prélevés en mer
20	LC.Max.Mer	-0,78	-0,5	Taille maximale (IC à 95 % supérieur) des homards observés dans les échantillons prélevés en mer

### Considérations écosystémiques

L'augmentation à long terme de la température de l'eau dans le golfe du Maine et dans d'autres régions a été liée à une augmentation de la fréquence des mues et du taux de croissance (McMahan *et al.* 2016). Des taux de croissance accrus permettent une transition plus rapide pendant les premiers stades biologiques vulnérables et une augmentation de la productivité. En outre, l'augmentation de la survie et de la productivité des stocks de homard s'explique probablement par la diminution de l'abondance de nombreux stocks de poissons de fond prédateurs entre les années 1980 et les années 1990, qui se maintient à de faibles niveaux (p. ex. morue franche, Mohn et Rowe 2012; Bundy *et al.* 2017). La diminution des stocks de poisson de fond réduit la pression de prédation sur les petits homards, ce qui permet un taux de survie plus élevé aux premiers stades biologiques et un meilleur recrutement, et favorise la production globale de homard (Boudreau et Worm 2010). D'autres recherches sur les impacts du changement climatique sur le homard dans les ZPH 27 et 32 seraient nécessaires pour mieux comprendre cette relation complexe.

### Prises accessoires

Les données d'échantillonnage en mer recueillies au cours des sorties de pêche commerciale sont utilisées pour estimer les prises accessoires dans la pêche au homard. Ces données contiennent les longueurs individuelles des espèces capturées; toutefois, si la longueur n'était pas disponible, des dénombrements appropriés ont été enregistrés et convertis en longueurs en utilisant la longueur médiane estimée pour l'espèce en question à partir des échantillons disponibles dans l'ensemble de données des échantillons prélevés en mer. Le poids de chaque individu a été calculé à l'aide des coefficients de conversion de la longueur en poids propres à l'espèce (et si possible au sexe) obtenus à partir de la base de données des relevés de l'écosystème. Le poids moyen par casier levé a été estimé pour chaque ZPH et a été calculé au prorata de la quantité capturée dans la pêche, en utilisant le nombre total de casiers levés dans la pêche pour la saison en question. Le poids estimatif des cinq principales espèces de prises accessoires est présenté pour les saisons de pêche récentes dans les tableaux 9 à 13. Pour les ZPH 29 et 30, les données étaient insuffisantes pour estimer les prises accessoires sur une base annuelle; toutes les données disponibles ont donc été utilisées pour calculer une estimation annuelle globale stratifiée par année (tableau 10).

Tableau 9. Prises accessoires estimées (tonnes) pour les saisons de pêche récentes dans la ZPH 27.

Espèce	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Morue franche</b>	15,47	38,01	13,78	16,42	10,91	18,73	27,16	16,77
<b>Crabe commun</b>	28,31	68,35	25,83	6,92	6,77	23,94	11,76	15,90
<b>Tanche-tautogue</b>	8,29	7,01	3,41	5,43	10,56	18,11	30,62	25,92
<b>Hémitriptère atlantique</b>	0,00	6,28	1,19	6,43	6,92	20,96	13,17	23,60
<b>Chaboisseau à épines courtes</b>	9,25	51,38	11,30	14,71	18,99	28,61	25,29	31,29

Tableau 10. Prises accessoires annuelles estimées (tonnes) pour les récentes saisons de pêche entre 2012 et 2018 dans les ZPH 29 et 30.

Espèce	ZPH 29	ZPH 30
<b>Morue franche</b>	0,56	0,82
<b>Crabe commun</b>	3,38	0,76
<b>Tanche-tautogue</b>	0,63	1,01
<b>Chaboisseau (NS<sup>1</sup>)</b>	2,92	0,92
<b>Hémitriptère atlantique</b>	0,27	0,53

<sup>1</sup> Non spécifié (comprend le chaboisseau à dix-huit épines et le chaboisseau à épines courtes)

Tableau 11. Prises accessoires estimées (tonnes) pour les saisons de pêche récentes dans la ZPH 31A.

Espèce	2015	2016	2017	2018
<b>Morue franche</b>	2,11	2,27	5,71	2,57
<b>Crabe commun</b>	6,95	7,57	5,85	8,02
<b>Tanche-tautogue</b>	1,89	4,71	2,28	2,10
<b>Chaboisseau (NS<sup>1</sup>)</b>	8,18	12,08	9,96	27,41
<b>Hémitriptère atlantique</b>	0,36	0,39	0,11	0,80

<sup>1</sup> Non spécifié (comprend le chaboisseau à dix-huit épines et le chaboisseau à épines courtes)

Tableau 12. Prises accessoires estimées (tonnes) pour les saisons de pêche récentes dans la ZPH 31B.

Espèce	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Morue franche	5,60	6,61	2,68	2,51	12,40	7,90	21,94	5,88
Crabe commun	2,93	3,95	8,08	1,06	15,65	16,61	9,68	12,49
Tanche-tautogue	0,38	0,87	0,13	0,00	0,14	1,43	1,02	1,80
Chaboisseau (NS <sup>1</sup> )	1,64	6,37	4,35	0,88	12,54	17,39	7,83	16,88
Crabe nordique	13,94	7,07	1,39	0,31	0,20	0,32	0,76	2,09

<sup>1</sup> Non spécifié (comprend le chaboisseau à dix-huit épines et le chaboisseau à épines courtes)

Tableau 13. Prises accessoires estimées (tonnes) pour les saisons de pêche récentes dans la ZPH 32.

Espèce	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Morue franche	15,89	8,56	5,38	2,88	14,99	7,96	9,52	14,61
Crabe commun	46,92	21,66	15,66	7,95	5,64	10,72	21,37	16,52
Tanche-tautogue	0,88	2,05	0,26	2,08	1,09	1,81	1,03	2,25
Chaboisseau (NS <sup>1</sup> )	20,25	14,69	10,96	13,33	23,43	25,07	28,28	20,03
Crabe nordique	45,91	59,51	18,57	1,10	0,41	5,55	18,25	7,14

<sup>1</sup> Non spécifié (comprend le chaboisseau à dix-huit épines et le chaboisseau à épines courtes)

### Fréquence des évaluations et mises à jour périodiques

Il a été convenu que le stock de homard dans les ZPH 27 à 32 ferait l'objet d'une évaluation tous les cinq ans, et que des rapports intérimaires de réponse des Sciences seraient produits chaque année. Le rapport de réponse des Sciences comprendra des mises à jour des indicateurs primaires et secondaires, ainsi que l'état de l'indicateur primaire par rapport aux points de référence. Un cadre ou une évaluation pourraient être déclenchés pendant une année où seule une mise à jour est prévue. Une évaluation du stock anticipée pourrait être réalisée si l'état du stock approchait de la zone de prudence, ou s'il survenait un changement imprévu des caractéristiques du stock ayant une incidence importante sur notre compréhension de l'état du stock. Un cadre serait établi si l'approche actuelle ne fournissait pas les renseignements requis pour caractériser le stock.

### Sources d'incertitude

Dans le cas du homard, on sait que les taux de prise sont influencés par les conditions environnementales (vent, température, stade de mue et état reproducteur). De plus, les séries chronologiques des taux de prise peuvent être influencées par l'hyperstabilité ou

l'hyperépuisement, où les taux de prise changent plus lentement (ou plus rapidement) que l'abondance (Hilborn et Walters 1992).

## CONCLUSIONS ET AVIS

Les indicateurs primaires montrent des signaux positifs dans toutes les ZPH. L'indicateur de l'état du stock, à savoir les CPUE, est à son plus haut niveau de la série chronologique dans six des sept ZPH. Le principal indicateur de l'exploitation, c'est-à-dire les modèles de la méthode du changement de proportions en continu établis à partir des données de la FSRS, varie d'une année à l'autre. Toutefois, la médiane mobile sur trois ans révèle que l'exploitation a été relativement stable dans toutes les zones de pêche du homard pour lesquelles des données sont disponibles.

Les points de référence de l'approche de précaution qui ont été proposés lors de l'évaluation du cadre de 2018 sont illustrés à la figure 41. Les diagrammes de phase montrent la relation entre les taux de capture commerciale et le taux d'exploitation calculé par la méthode du changement de proportions en continu par rapport au PRS, au PRL et au taux d'exploitation de référence. Les tendances montrent une augmentation des taux de prise, avec des CPUE supérieures au PRS. L'état actuel des stocks de homard dans chaque ZPH se situe à l'intérieur de la zone saine et l'exploitation est inférieure au taux d'exploitation de référence.

Les mesures de conservation mises en œuvre dans ces ZPH depuis la fin des années 1990 et le début des années 2000, notamment l'augmentation de la taille minimale réglementaire, la protection des homards dont la taille s'inscrit dans une certaine fourchette, la remise à l'eau des femelles de grande taille et le programme de marquage par encoche en V, ont permis d'accroître le potentiel reproductif et la productivité. Les effets de certaines mesures de conservation se dénotent dans certaines des tendances des indicateurs biologiques (Cook *et al.* 2020). Ces mesures de conservation protègent les composantes reproductrices du stock et atténuent les effets des années où les conditions environnementales sont sous-optimales pour la production du homard.

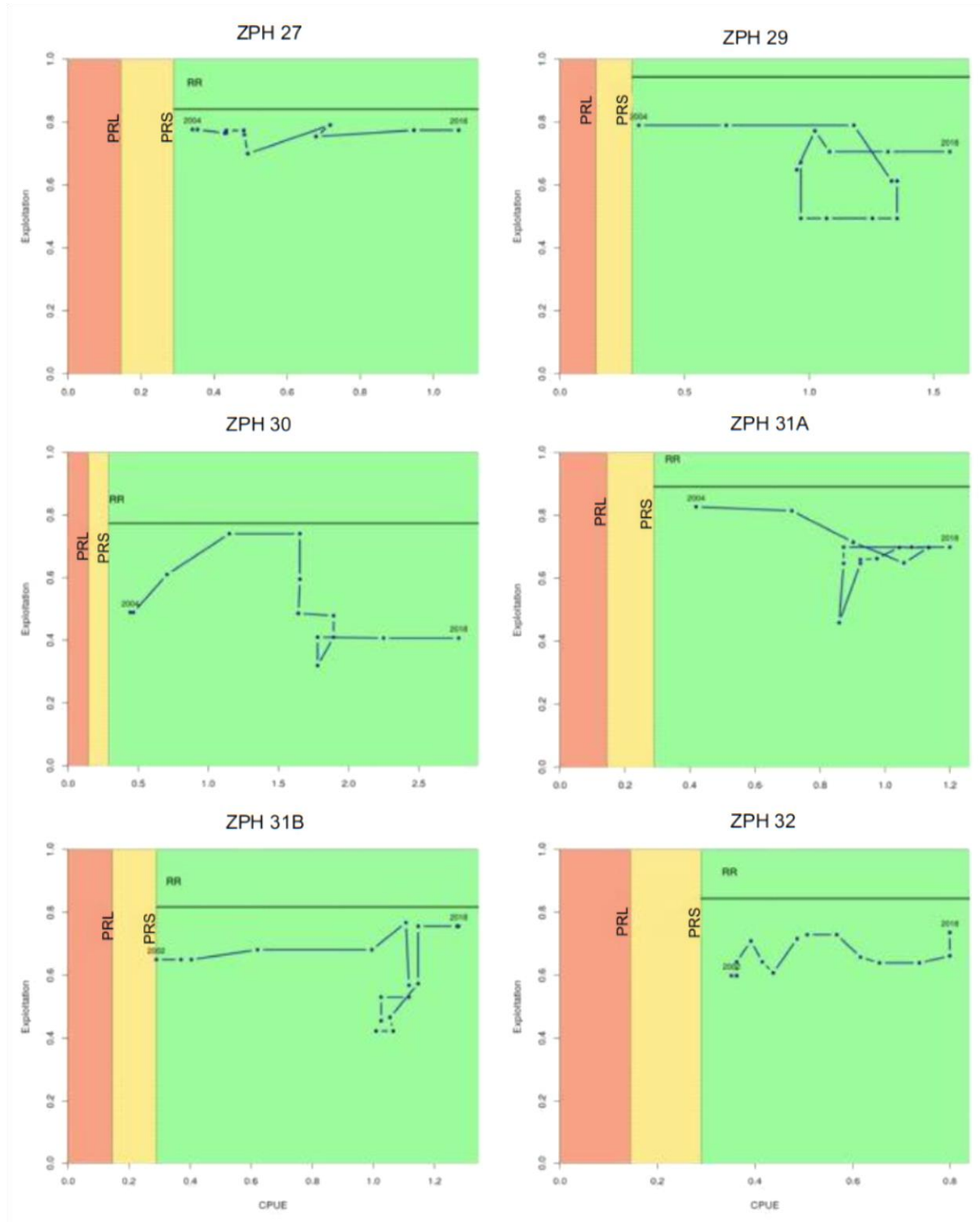


Figure 41. Diagrammes de phase utilisant la médiane mobile sur trois ans des CPUE et la médiane mobile sur trois ans de l'indice d'exploitation calculé selon la méthode du changement de proportions en continu, par comparaison avec le point de référence supérieur (PRS) et le point de référence limite (PRL) proposés basés sur les taux de capture commerciale. Le taux d'exploitation de référence (RR) est le point d'arrêt du 75<sup>e</sup> quantile de la distribution postérieure pour l'indice d'exploitation maximal.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 11–12 février, 2019, sur l'Évaluation des stocks de homard dans les ZPH 27 à 32. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada](#).

- Aiken, D.E., and Waddy, S.L. 1980. Maturity and Reproduction in the American Lobster. *Can J. Fish. Aquat. Sci.* 37:60–71.
- Boudreau, S.A., and Worm, B. 2010. Top-down Control of Lobster in the Gulf of Maine: Insights from Local Ecological Knowledge and Research Surveys. *Mar Ecol. Prog. Ser.* 403: 181–191.
- Bundy A, Gomez, C., and Cook AM. 2017. Guidance Framework for the Selection and Evaluation of Ecological Indicators. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 3232.
- Clayton, R. and Allard, J. 2003. CIR (changement de proportions) en continu pour estimer le taux d'exploitation du homard à partir de données obtenues de pièges de surveillance échantillonnés continuellement durant la période de pêche. [J. Can. Sci. halieutiques et aquatiques](#). 60(10): 1190–1203.
- Cook, A.M., Hubley, P.B., Denton, C., and Howse, V. 2020. 2018 Framework Assessment of American Lobster (*Homarus americanus*) in LFA 27–33. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2020/017.
- Gendron, L., and Savard, G. 2012. Lobster Stock Status in the Coastal Waters of Quebec (LFAs 15 to 22) in 2011 and Determination of Reference Points for the Implementation of a Precautionary Approach in the Magdalen Islands (LFA 22). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/010.
- Hilborn, R. and Walters, C.J. 1992. Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty. Chapman and Hall. New York. 570 p.
- McMahan M.D., Cowan D.F., Chen Y., Sherwood G.D., and Grabowski, J.H. 2016. Growth of Juvenile American Lobster *Homarus americanus* in a Changing Environment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 557: 177–187.
- MPO. 2009. [Cadre décisionnel pour les pêches en conformité avec l'approche de précaution](#).
- Mohn, R.K., and Rowe, S. 2012. Recovery Potential Assessment for the Laurentian South Designatable Unit of Atlantic Cod (*Gadus morhua*): The Eastern Scotian Shelf Cod Stock (NAFO Div. 4VsW). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/138.
- Pezzack, D.S., and Duggan, D.R. 1989. Female Size-maturity Relationships for Offshore Lobsters (*Homarus americanus*). *Can. Atl. Fish. Sci. Adv. Comm. Res. Doc.* 89/66: 9.
- Pezzack, D.S., and Duggan, D.R. 1995. Offshore Lobster (*Homarus americanus*) Trap-caught Size Frequencies and Population Size Structure. *ICES Mar. Sei. Symp.* 199:129–138.
- Reeves, A., Choi, J., and Tremblay, J. 2011. Lobster Size at Maturity Estimates in Eastern Cape Breton, Nova Scotia. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/079.
- Tremblay, M.J., and Reeves, A. 2004. Eastern Cape Breton Lobster (LFAs 27–30): Stock Status and Biological Effects of the Increase in Minimum Legal Size. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/021.



Tremblay, M.J., Pezzak, D.S., and Gaudette, J. 2012. Development of Reference Points for Inshore Lobster in the Maritimes Region (LFAs 27–38). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/028.

Tremblay, M.J., Pezzack, D.S., Gaudette, J., Denton, C., Cassista-Da Ros, M., and Allard, J. 2013. Assessment of Lobster (*Homurus americanus*) off Southwest Nova Scotia and in the Bay of Fundy (Lobster Fishing Areas 34–38). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/78.

## LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisme d'appartenance
Babin, Christine	Richmond County Inshore Fishermen's Association
Baker, Lori	Eastern Shore Fisherman's Protective Association
Bennett, Lottie	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Boudreau, Ginny	Guysborough County Inshore Fishermen's Association
Broome, Jeremy	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Brzeski, Veronika	Cape Breton Fish Harvesters Association
Cook, Adam	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Denton, Cheryl	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Ferguson, David	Représentant de la ZPH 27 du cap Breton
Finley, Monica	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Hayden, Kelsey	MPO, Gestion des ressources, Région des Maritimes
Howse, Victoria	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Huble, Brad	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Jeffery, Nick	MPO, Secteur des sciences, Région des Maritimes
Lowe, Jonathan	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse/Pêches marines
MacDonald, Gordon	Lobster Fishing Area 30 Fishermen's Association
MacDonald, Jessica	Fishermen and Scientists Research Society
Mitchell, Vanessa	Conseil des peuples autochtones des Maritimes
Nickerson, Candace	Eastern Shore Fisherman's Protective Association
Penny, Lorne	MPO, Gestion des ressources, Région des Maritimes
Quigley, Sara	MPO, Gestion des ressources, Région des Maritimes
Schleit, Katie	Oceans North
Scott-Tibbetts, Shannon	Fishermen and Scientists Research Society

**LE PRÉSENT RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :**

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région des Maritimes  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 1006, succ. B203  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : [MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca](mailto:MaritimesRAP.XMAR@dfo-mpo.gc.ca)

Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/)

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Évaluation du homard d'Amérique (*Homarus Americanus*) dans les zones de pêche du homard 27 à 32. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/026.

*Also available in English:*

DFO. 2020. *Assessment of American Lobster (Homarus Americanus) in Lobster Fishing Areas 27–32. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/026.*