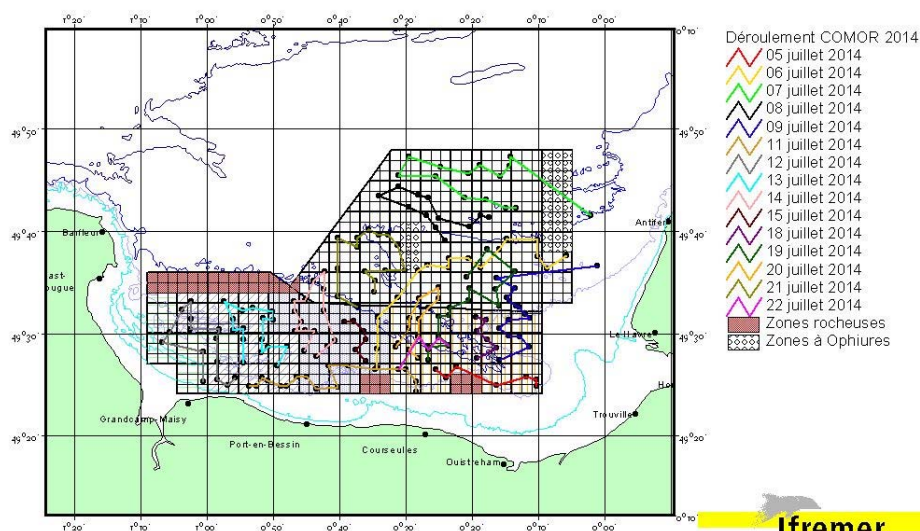


Evaluation annuelle du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine : résultats de la campagne COMOR 44.

COMOR44 (5 au 22 juillet 2014)



Ifremer

EF - Laboratoire "Ressources Halieutiques"
Station de Port-en-Bessin

Avec le concours financier de :



Evaluation annuelle du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine : résultats de la campagne COMOR 44 (4 au 23 juillet 2014)

Eric FOUCHER

Laboratoire HMMN-RH de Port-en-Bessin

Ont participé à la mission :

Eric FOUCHER (Chef de Mission, HMMN-RH/Port-en-Bessin) du 5 au 15 juillet 2014

Ivan SCHLAICH (Chef de Mission, HMMN-RH/Port-en-Bessin) du 18 au 22 juillet 2014

1^{ère} partie (5 au 9 juillet 2014) : Eric FOUCHER et Jérôme QUINQUIS (HMMN-RH/Port-en-Bessin), Charlotte MARY (LERN/Port-en-Bessin), Catherine PAUL (CRPM Basse-Normandie) et Manuel ROUQUETTE (HMMN-RH/Boulogne).

2^{ème} partie (11 au 15 juillet 2014) : Eric FOUCHER et Ivan SCHLAICH (HMMN-RH/Port-en-Bessin), Jean-Paul DELPECH et Coline LAZARD (HMMN-RH/Boulogne), et Laurence HEGRON-MACE (SMEL).

3^{ème} partie (18 au 22 juillet 2014) : Ivan SCHLAICH, Alain TETARD, Nicolas GOASCOZ et Thomas HERVE (HMMN-RH/Port-en-Bessin), Xavier TETARD (CRPM Basse-Normandie).

Equipe navigante (Génavir) :

Benoit HAMON (Commandant)

David SERGENT (Second)

Lilian RICHARD (Chef mécanicien)

Michel LE MIGNON (Second mécanicien)

Ronan LE COZ (Bosco)

Olivier LE PAPE (Matelot)

Yvon CAUDAN (Cuisinier)

SOMMAIRE

Table des matières

1. Introduction.....	4
2. Le Proche Extérieur.....	5
3. La Baie de Seine.	9
4. Conclusion.	14

1. Introduction.

Les campagnes scientifiques COMOR (COquilles Manche ORientale) ont pour objectif majeur de procéder à l'évaluation directe du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine (gisement classé) et de la zone nord directement limitrophe au gisement classé, que nous appelons « Proche Extérieur ». Cette évaluation repose sur un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, chaque trait de drague représentant une unité d'échantillonnage. Les données recueillies permettent d'estimer des indices d'abondance par classe d'âge et par zone, la biomasse disponible par zone, la structure démographique de la population, et la répartition de la population sur le fond.

La campagne COMOR44 a eu lieu cette année du 4 au 23 juillet 2014 (correspondant à 15 jours de mer effectifs, répartis en trois périodes de 5 jours chacune), avec des conditions météorologiques excellentes. La totalité du plan d'échantillonnage (162 traits) a pu être réalisé, ainsi que plusieurs traits hors échantillonnage. Sur l'ensemble de la campagne, 187 traits ont au total été effectués : 100 traits valides en Baie de Seine, 60 dans le Proche Extérieur, 23 hors échantillonnage (11 en baie de Seine et 12 à l'extérieur, dont 2 traits supplémentaires hors zone de prospection sur les points de suivi ASP correspondant aux zones 9 et 12) et 4 traits nuls. La couverture géographique de la zone est complète cette année (Fig. 1).

Comme chaque année, nous avons procédé pour chaque trait au dénombrement et aux mensurations, par âge, de toutes les coquilles. La nature du fond prélevé est notée ainsi que son volume dans la drague. Par ailleurs, tous les animaux vivants (macro benthos) sont déterminés et comptés. Soles et plies sont mesurées et sexées ; les otolithes sont prélevés pour détermination ultérieure de l'âge.

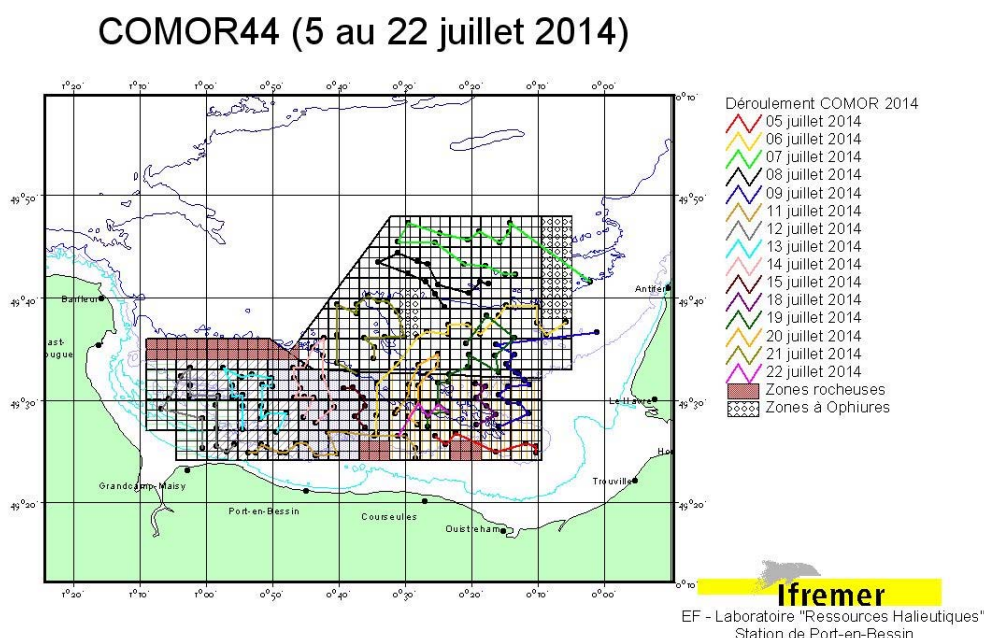


Figure 1 : Zone prospectée lors de la campagne COMOR44.

2. Le Proche Extérieur.

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
Indices 2004	93.59	146.90	7.23	2.69	0.87	0.25	0.11
Indices 2005	26.50	98.64	15.38	1.38	0.47	0.33	0.46
Indices 2006	55.92	35.42	13.23	3.48	0.49	0.04	0.08
Indices 2007	97.51	66.81	7.99	4.53	0.71	0.14	0.08
Indices 2008	63.39	82.39	7.87	2.56	0.92	0.21	0.00
Indices 2009	31.71	68.38	9.96	2.55	1.44	0.58	0.24
Indices 2010	33.71	62.87	18.04	3.36	0.74	0.41	0.10
Indices 2011	486.40	107.55	18.85	5.39	1.30	0.53	0.38
Indices 2012	20.91	432.30	20.90	4.40	0.70	0.40	0.15
Indices 2013	4.88	60.53	79.79	5.41	1.16	0.78	0.38
Indices 2014	131.80	32.47	20.54	13.77	1.52	0.51	0.39

Tableau 1 : Indices d'abondance estimés par âge dans le Proche Extérieur.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Biomasse (tonnes)	10082	7576	3556	5234	6053	5439	5684	8788	29049	10486	4939

Tableau 2 : Biomasse disponible dans le Proche Extérieur.

A l'opposé du constat fait en 2013, cette année on observe à nouveau un **pré-recrutement (cohorte 2013) très élevé (131.80)** (Tabl. 1 et Fig. 2). Cet indice se rapproche des meilleurs indices observés sur l'ensemble de la série historique, sans toutefois approcher le niveau record atteint en 2011. Ces jeunes coquilles juvéniles présentent par ailleurs une bonne croissance, se situant dans la moyenne de celles observées sur une période de 10 ans (voir ci-dessous Figures 5 et 6), ce qui devrait générer à l'horizon 2015-2016 une nouvelle génération très abondante.

Comme nous l'avons envisagé dès la campagne de prospection 2013, nous pouvons confirmer que **le recrutement (classe 2012)** observé en 2014 (à l'âge 2) est **faible (32.47)**. Il s'agit de la plus faible valeur depuis plus de 10 ans : il faut en effet remonter à 2002 pour retrouver une valeur inférieure. Toutefois, cet indice est nettement moins faible que celui auquel on aurait pu s'attendre, au regard du pré-recrutement 2013 (pour mémoire de 4.88). Comme on le verra par la suite, les jeunes coquilles adultes de 2 ans sont de très petite taille, ce qui suggère que le premier pic de reproduction à la fin du printemps 2012 a été un échec total, et que seuls les pics secondaires de reproduction (courant été 2012) ont alimenté la cohorte 2012. Ces coquilles, en faible quantité, étaient ainsi trop petites au cours de la précédente campagne de prospection 2013 pour être capturées par l'engin de prélèvement (drague à maillage de 50 mm intérieur).

Cet indice d'abondance pour les coquilles de 2 ans est largement inférieur à la moyenne calculée sur les 10 dernières années 2004-2013 (116.18). La biomasse des coquilles de 2 ans est ainsi estimée à 2027 tonnes, soit 41% de la biomasse disponible.

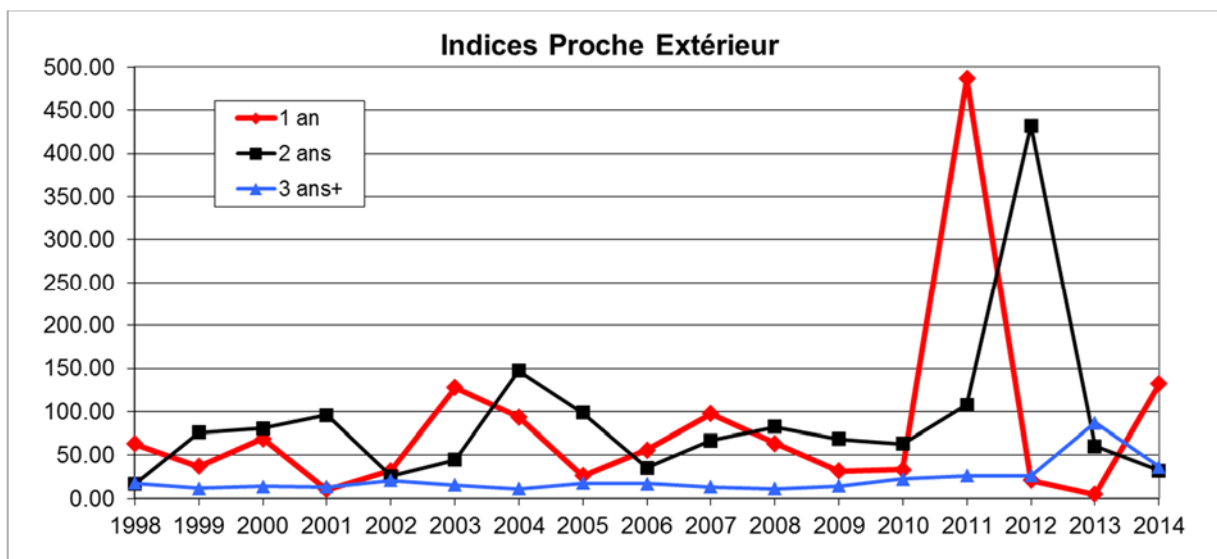


Figure 2 : Evolution des indices d'abondance par groupe d'âge à l'extérieur de la Baie de Seine.

Les coquilles adultes : La figure 3 ci-dessous montre que la biomasse de coquilles âgées de 3 ans et plus constituant le reliquat de pêche (2911 tonnes), bien que moins élevé que l'année précédente, est relativement abondant. Il est constitué de coquilles âgées de 3 ans (1558 tonnes, 32% de la biomasse), de 4 ans (1136 tonnes, 23% de la biomasse) et de 5 ans et plus (219 tonnes, 4% de la biomasse). Pour la deuxième année consécutive, le niveau du reliquat est supérieur à celui du recrutement. La pente de la tendance observée depuis 2000 est positive, et semble montrer une légère amélioration de la structure de la population. L'indice de reliquat (correspondant au taux de survie) après la dernière saison de pêche (reliquat année N divisé par biomasse année N-1) montre également une très légère augmentation (28%) (Fig. 4). Bien que le taux d'exploitation à l'extérieur continue d'être très élevé, une amélioration sensible apparaît.

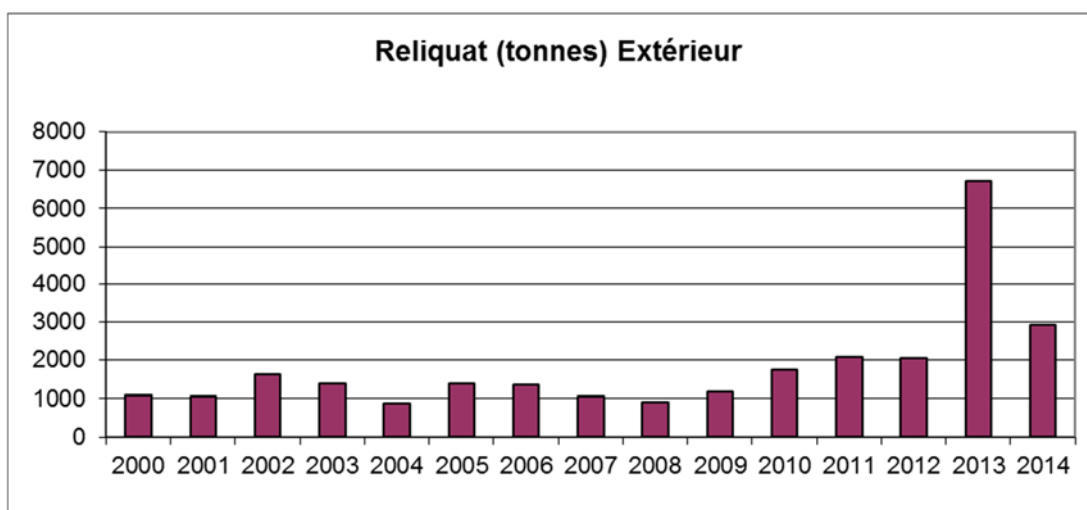


Figure 3 : Evolution du reliquat (en tonnes) à l'extérieur de la Baie de Seine.

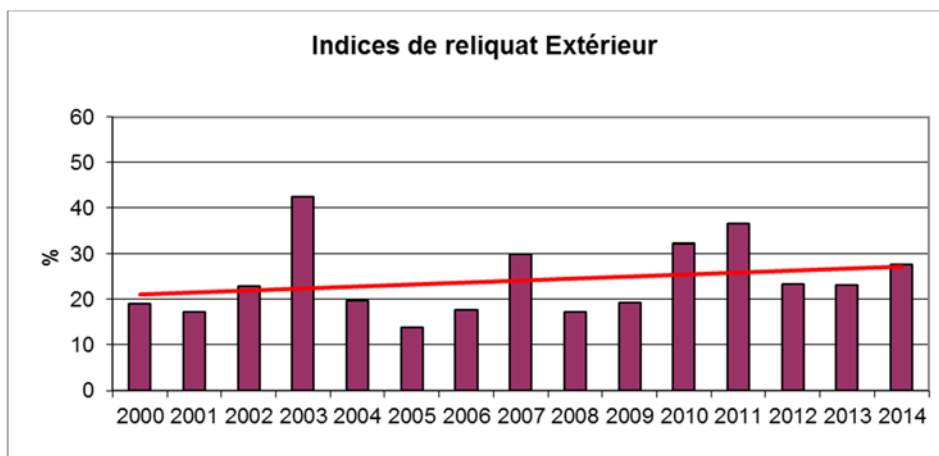


Figure 4 : Evolution de l'indice de reliquat (IR) à l'extérieur de la Baie de Seine.

La biomasse totale disponible est estimée à 4939 tonnes (entre des valeurs minimale et maximale respectivement de 3716t et 6328t, pour un intervalle de confiance à 95%), résultant cette année d'un recrutement faible, mais d'un reliquat en quantité plus important que les années précédentes (si l'on excepte l'année dernière, qui avait bénéficié de l'abondance résiduelle de l'exceptionnelle cohorte 2010, que l'on continue de retrouver cette année, les individus de cette cohorte 2010 constituant les coquilles de 4 ans en 2014). Malgré la faiblesse du recrutement et grâce à ce reliquat, la biomasse disponible totale est globalement moyenne. Bien qu'inférieure à la biomasse moyenne calculée sur les 10 dernières années 2004-2013 (9195 tonnes), elle comparable à celle disponible dans les années 2006 à 2010. Le recrutement représente 41% de cette biomasse, les 59% restant étant constitués de coquilles Saint-Jacques de 3 ans et plus.

Comme chaque année, **la répartition géographique de la biomasse disponible** sur l'ensemble de la zone prospectée **est relativement hétérogène** cette année, avec des taches d'abondance plus élevée.

La taille moyenne des coquilles, tous âges confondus, est comme l'année précédente très faible cette année (Tabl. 3 et Fig. 5 et 6), à l'exception des coquilles juvéniles de 1 an. Le retard physiologique des coquilles qui avait été observé en juillet 2013, pour tous les âges et toutes les zones, n'a pas été rattrapé pour les coquilles adultes de 3 ans et plus. Quant aux coquilles de 2 ans, comme nous l'avons signalé précédemment elles sont issues d'une ponte tardive (elles sont donc nées 2 mois plus tardivement qu'en situation normale) et accusent de ce fait un fort retard de croissance, qui sera difficilement rattrapé au cours du temps.

Ainsi, les coquilles de 2 ans sont particulièrement petites (même si elles sont légèrement plus grandes que le minimum observé en 2013) : 86.48 mm en hauteur (98.90 mm en largeur, soit plus d'un cm sous la taille minimale de capture). La taille moyenne des coquilles de 1 an dans l'extérieur de la baie de Seine est par contre dans la moyenne : 53.26 mm de hauteur en juillet 2014 (55.23 mm en moyenne sur l'ensemble de la période 1990-2013).

GROUPE D'AGE	1	2	3	4	5	6	7+
Hauteur Moyenne 2014 (mm)	53.26	86.48	103.60	109.24	114.36	119.41	128.46
<i>(Hauteur Extérieur 1990-2013)</i>	55.23	92.44	109.11	116.83	121.85	126.45	129.14

Tableau 3 : Mensurations Extérieur Baie de Seine - Juillet 2014.

La biomasse disponible estimée précédemment est calculée en utilisant un poids individuel moyen par âge des coquilles Saint-Jacques à la période de l'ouverture de la pêche (classiquement début octobre), en situation de croissance normale. La même conclusion qu'en 2013 s'impose : **en raison du retard de croissance observé, la biomasse disponible estimée ne sera pas entièrement exploitable à l'ouverture de la campagne de pêche**, si celle-ci est maintenue au 1er octobre. En effet, il est fortement probable que seule une petite fraction de la cohorte 2012 (2 ans) atteigne la taille minimale de 11 cm à l'ouverture. **La biomasse exploitable en début de saison ne sera de ce fait presque exclusivement composée qu'avec le reliquat (3 ans et plus) de l'année précédente, c'est-à-dire 2911 tonnes. La biomasse exploitable étant estimée à 4939 tonnes, il faut s'attendre à ce que le taux de rejet (des coquilles de 2 ans sous-taille) soit très important.**

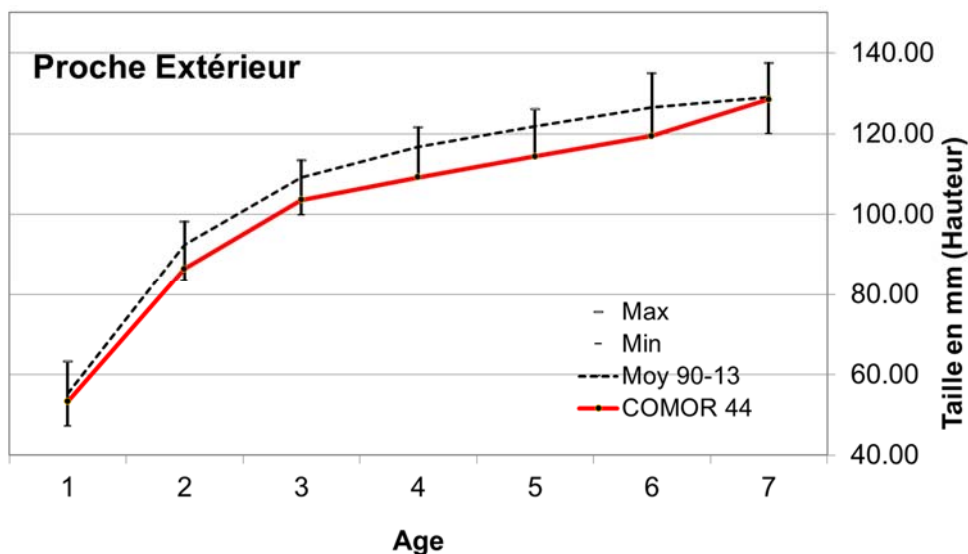


Figure 5 : Taille moyenne (période 1990-2013) des coquilles Saint-Jacques de l'extérieur Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observées en juillet 2014 (en hauteur).

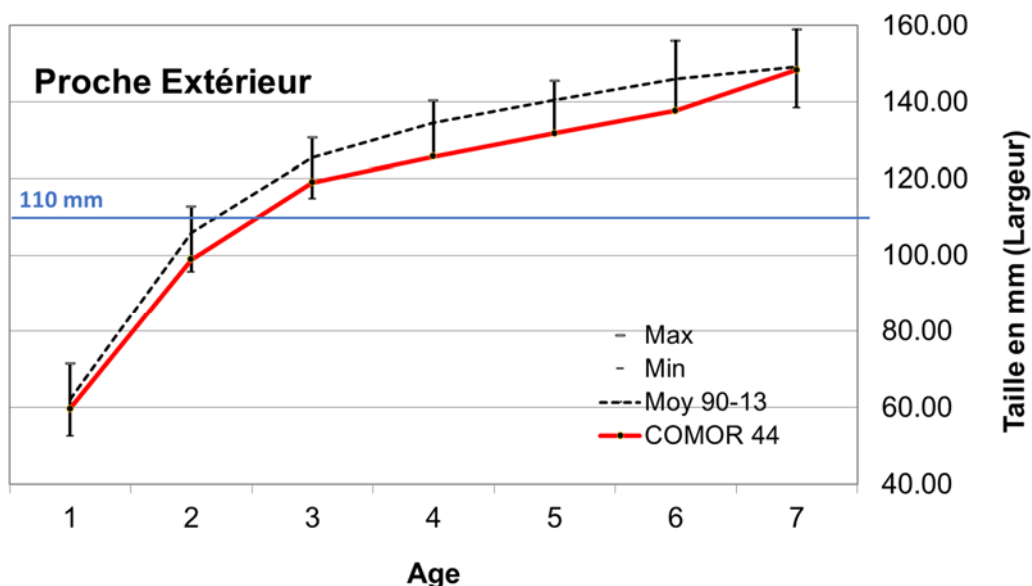


Figure 6 : Taille moyenne (période 1990-2013) des coquilles Saint-Jacques de l'extérieur Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observées en juillet 2014 (en largeur). La taille minimale commerciale est de 110mm.

3. La Baie de Seine.

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans
Indices 2004	287.62	173.68	9.85	4.00	1.60	0.41	0.35
Indices 2005	44.81	216.59	16.96	2.69	0.89	0.42	0.03
Indices 2006	41.58	72.92	26.15	4.92	0.76	0.30	0.13
Indices 2007	41.56	45.43	14.28	7.02	2.09	0.19	0.28
Indices 2008	59.06	60.24	13.48	7.94	2.69	1.08	0.32
Indices 2009	104.51	75.84	14.20	3.87	1.81	0.88	1.23
Indices 2010	161.42	102.77	20.41	5.92	2.07	1.05	1.03
Indices 2011	333.87	193.66	26.35	8.37	2.45	1.02	0.56
Indices 2012	36.21	303.83	31.36	8.58	2.08	0.94	0.59
Indices 2013	3.12	93.00	99.30	16.02	3.31	0.71	0.32
Indices 2014	114.74	12.19	32.42	22.33	2.86	0.68	0.28

Tableau 4 : Indices d'abondance par âge en Baie de Seine.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Biomasse (tonnes)	13786	17205	7914	5332	6565	7345	9989	17162	25389	16809	6027

Tableau 5 : Biomasse disponible en Baie de Seine.

Nous retrouvons en baie de Seine les mêmes tendances que celles observées dans la partie Proche Extérieur. Ainsi, l'indice de **Pré-recrutement (classe 2013)** est à nouveau **excellent (114.74)**, comparable à ceux qui avaient été observés à la fin des années 2000 (sans toutefois atteindre le record de l'année 2011) (Tabl. 4 et Fig. 7). On peut s'attendre à l'horizon 2015 à l'arrivée d'une nouvelle cohorte de forte abondance.

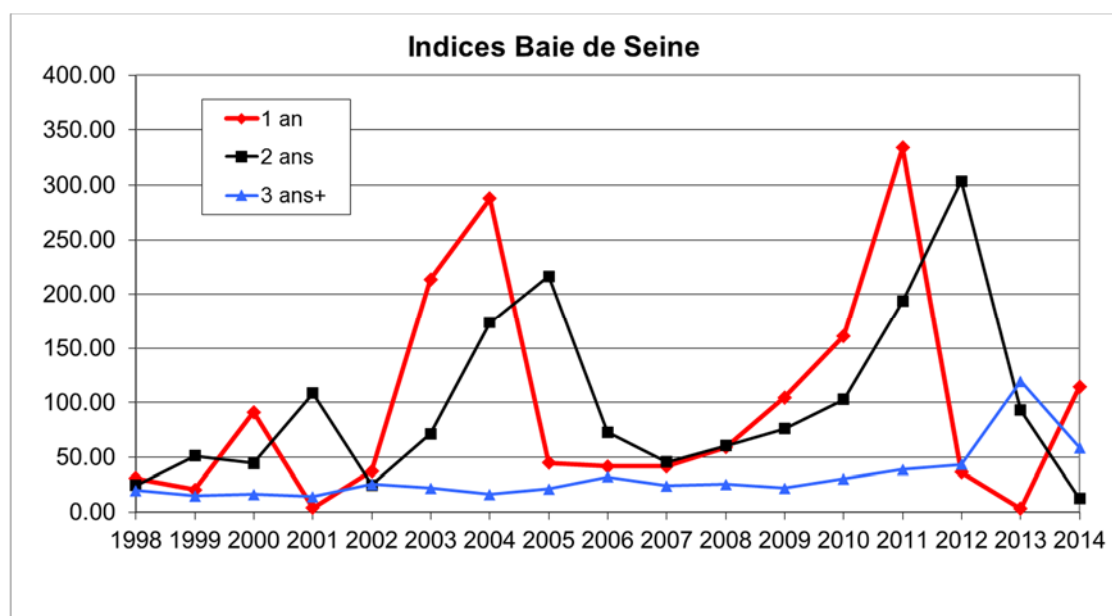


Figure 7 : Evolution des indices d'abondance par groupe d'âge dans la Baie de Seine.

Dès juillet 2013, en raison de l'indice de pré-recrutement très faible observé en baie de Seine (3.12), qu'il fallait s'attendre à ce que le recrutement généré par cette cohorte fin 2014 soit l'un des plus faibles de ces 10 dernières années. La campagne 2014 confirme cette hypothèse : l'indice de **recrutement (classe 2012)** de la baie de Seine est comme prévu **très faible (12.19, Tabl. 4 et Fig. 7)**. C'est le plus faible des 10 dernières années, il faut remonter à 1993 pour retrouver un

indice équivalent (11.84). La biomasse générée par ces coquilles de 2 ans est donc faible, estimée à 867 tonnes, 10 fois plus faible que la biomasse moyenne 2004-2013 du recrutement (8687 tonnes).

Les coquilles adultes sont les coquilles âgées de 3 ans et +, qui représentent le reliquat de la pêche des années précédentes. Si le reliquat 2014 est moins abondant que celui observé en 2013 (qui bénéficiait de l'abondance exceptionnelle de la biomasse 2012 générée par la cohorte exceptionnelle 2010), il demeure d'un très bon niveau (Fig. 8) : **5161 tonnes**. Il confirme la tendance à la hausse observée depuis plusieurs années. Comme à l'extérieur de la baie de Seine, le reliquat est à nouveau cette année plus important que le recrutement, et à nouveau il constitue presque la totalité de la biomasse exploitable. L'indice de reliquat « IR » estimé (31%) correspondant au taux de survie après une saison de pêche, est en baisse par rapport à 2013 (Fig. 9).

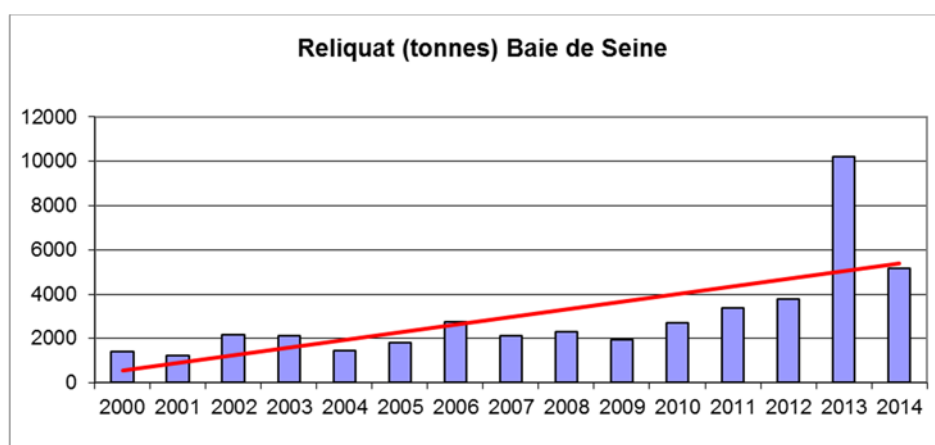


Figure 8 : Evolution du reliquat (tonnes) en Baie de Seine.

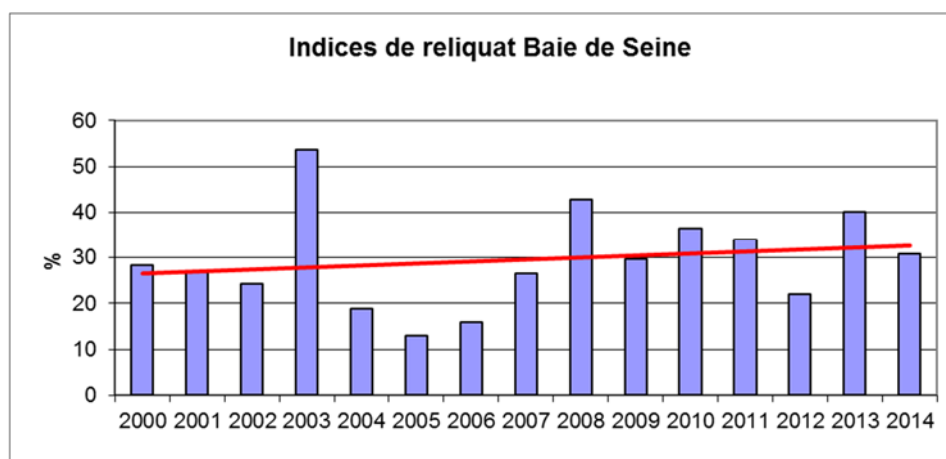


Figure 9 : Evolution de l'indice de reliquat (IR) pour le gisement classé de la Baie de Seine.

L'effet « réserve » qui avait pu être observé l'année précédente dans la partie située la plus à l'est de la baie de Seine dans la zone ASP n°5 (sujette à plusieurs fermetures temporaires liées à la présence de toxines ASP lors des saisons 2011-2012 et 2012-2013), n'apparaît plus cette année (Fig. 10). Au contraire, cette zone possède l'indice de reliquat le plus faible des 4 strates de la baie de Seine.

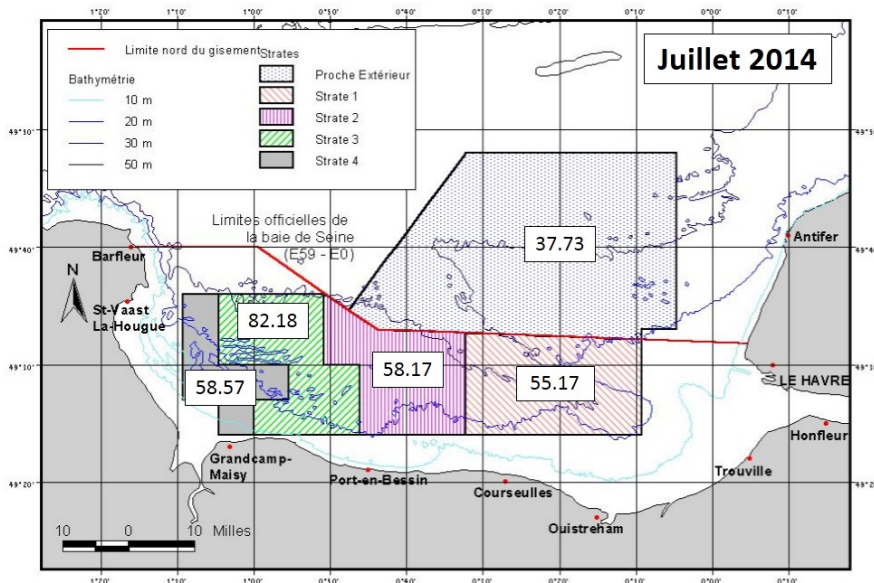


Figure 10 : Indices d'abondance des coquilles d'âge 3 et plus constituant le reliquat dans les différentes zones de la baie de Seine, et dans la partie Extérieure (calculés à partir des captures réalisées dans la drague à petit maillage).

La **biomasse totale disponible** (Tabl. 5 et Fig. 11) est estimée en 2014 à **6027 tonnes** (entre des valeurs minimale et maximale respectivement de 5184 t et 6966 t, pour un intervalle de confiance à 95%). Elle est en très forte baisse de 64% par rapport à 2013, en raison notamment de l'absence de recrutement. Elle est 2 fois plus faible que la moyenne de la période 2004-2013 (12674 tonnes), marquée par une succession de forts recrutements. On retrouve cette année une biomasse similaire à celle disponible au cours des années 1990 (moyenne 1992-2003 = 5110 t). Le recrutement, très faible cette année, ne représente que 14% de cette biomasse, 45% sont des coquilles de 3 ans, 34% des coquilles de 4 ans (issues de la cohorte 2010 que l'on continue à suivre) et 7% des individus âgés de 5 ans et plus. On pourrait penser que la structure de population est bien équilibrée entre les différentes cohortes, mais ce constat est faussé par la faiblesse de la cohorte 2012.

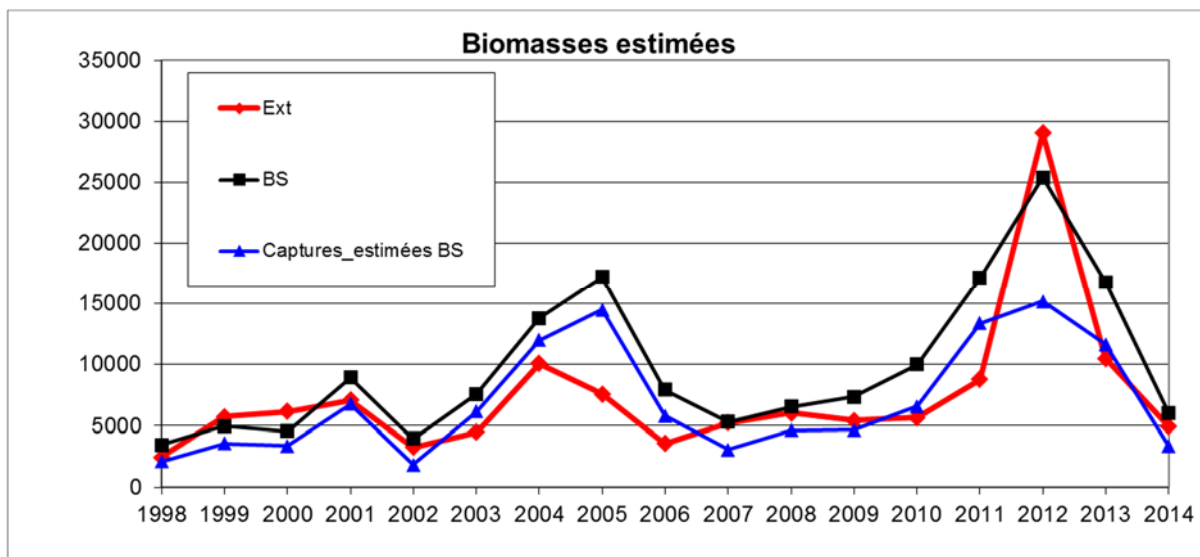


Figure 11 : Biomasse exploitable pour le gisement classé de la baie de Seine et pour l'extérieur de la baie de Seine de 1998 à 2014, et captures estimées (en tonnes) pour la baie de Seine (les valeurs de 1998 à 2013 sont calculées en comparant la biomasse exploitable une année N et le reliquat restant l'année N+1, la valeur pour 2013 se base sur la biomasse disponible en 2014 et un indice de reliquat théorique de 45% à l'issue de la saison de pêche 2014-2015).

La répartition sur le fond de cette biomasse est relativement bien répartie entre les 3 zones de la baie de Seine (2093 t, 1515 t et 2419 t d'est en ouest). Contrairement aux années précédentes, aucune tache de forte densité n'a été observée, ce qui s'explique aisément par l'absence de recrutement.

La taille moyenne observée est, comme pour la partie extérieure de la baie de Seine, très faible cette année (Tabl. 6 et Fig. 12 et 13), pour les mêmes raisons (présence uniquement de coquilles issues d'une ponte tardive pour le recrutement, et pour les coquilles des classes plus âgées retard physiologique qui n'a pas été rattrapé, à la suite de l'hiver rigoureux de 2012 et du réchauffement des eaux très tardif qui l'a suivi). A l'exception du pré-recrutement (cohorte 2013), il s'agit des plus petites valeurs pour l'ensemble des générations observées depuis 1992. Cela implique que la probabilité que les coquilles de 2 ans constituant le recrutement 2014 n'aient pas atteint la taille minimale de capture à l'ouverture de la saison de pêche (voire au cours de la saison) est très élevée.

GROUPE D'AGE	1	2	3	4	5	6	7+
Hauteur Moyenne 2014 (mm)	54.98	85.45	103.04	110.57	118.55	124.64	127.00
<i>(Hauteur Baie Seine 1990-2013)</i>	<i>56.58</i>	<i>93.47</i>	<i>110.21</i>	<i>118.10</i>	<i>123.47</i>	<i>126.93</i>	<i>130.64</i>

Tableau 6 : Mensurations des coquilles de la Baie de Seine - Juillet 2014.

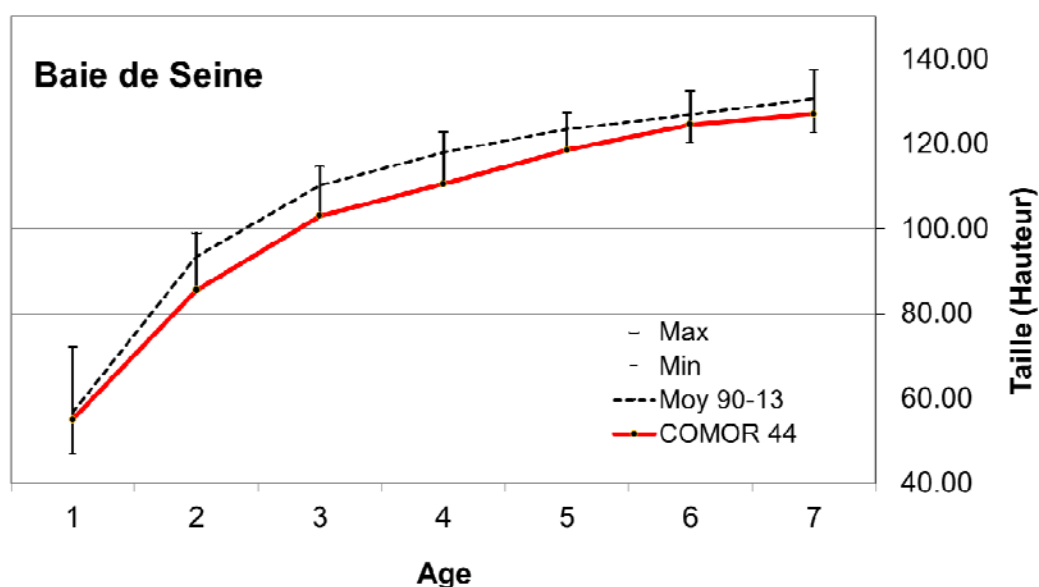


Figure 12 : Tailles moyennes (période 1990-2013) des coquilles Saint-Jacques de la Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observées en juillet 2014 (en hauteur).

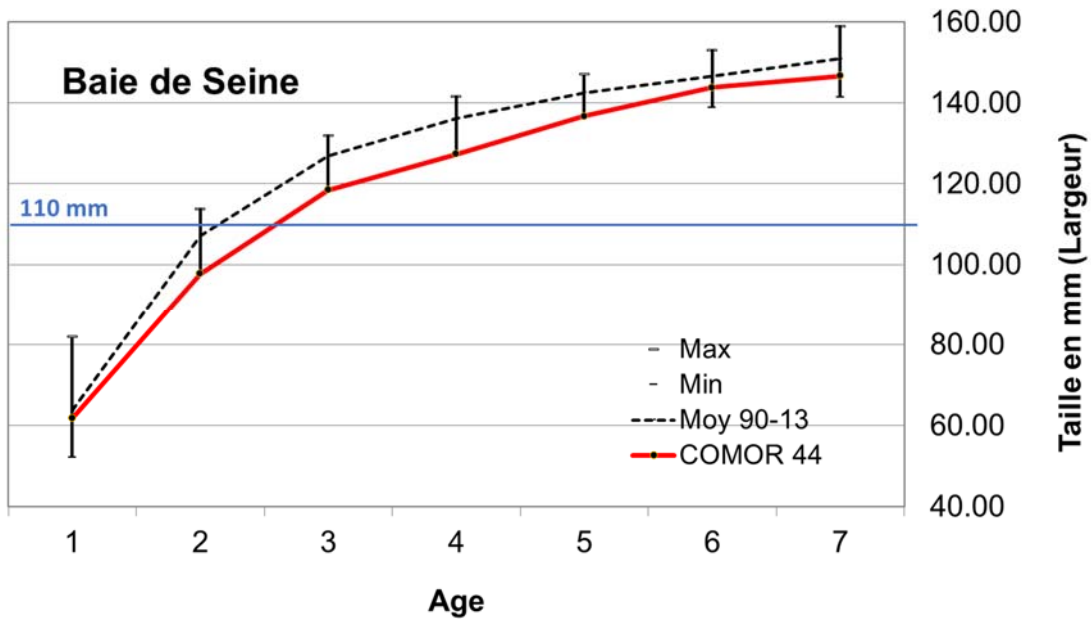


Figure 13 : Tailles moyennes (période 1990-2013) des coquilles Saint-Jacques de la Baie de Seine, et tailles moyennes aux âges observées en juillet 2014 (en largeur). La taille minimale commerciale est de 110mm.

4. Conclusion.

A l'issue de la campagne annuelle de prospection, le diagnostic de l'état du stock en 2014 indique :

Pour toutes les zones :

1. Une arrivée de jeunes coquilles de 2 ans très faible, et de petites tailles.
2. Une croissance faible pour l'ensemble des individus (à l'exception des coquilles de 1 an, qui n'entreront dans la pêcherie que lors de la saison de pêche 2015-2016), qui présentent la taille moyenne la plus faible jamais observée à cette époque de l'année (pour toutes les zones).
3. De ce fait, une biomasse exploitable uniquement constituée du reliquat de pêche.

Ce triple constat appelle 2 commentaires :

1. A l'extérieur de la baie de Seine, comme en baie de Seine *sensu stricto*, il faut s'attendre à l'ouverture de la saison que seules les coquilles âgées de 3 ans et plus issues du reliquat de pêche constituent la biomasse exploitable. Les apports risquent d'être faibles, dès le début de la saison de pêche.
2. La quasi-totalité des individus de la cohorte 2012 (2 ans) n'aura pas atteint la taille minimale de capture (11 cm) à l'ouverture de la saison de pêche, quelle que soit la date d'ouverture (1^{er} octobre ou 1^{er} novembre 2014). Pour la baie de Seine, avec une ouverture de la saison prévue fin novembre ou début décembre, seule une fraction infime de cette cohorte aura atteint la taille minimale. Dans les 2 cas, il faut s'attendre à un tri important et de forts rejets (sous-taille).

A l'Extérieur de la baie de Seine :

La **biomasse totale estimée se situe dans une moyenne basse** (4939 tonnes), inférieure de 50% à la moyenne 2004-2013 (mais cependant du même ordre que celles observées de 2007 à 2010). Elle est constituée à 60% par un reliquat de l'ordre de 2912 tonnes (dont des coquilles de 4 ans issues de l'exceptionnelle abondance 2012). En raison de la faible taille des coquilles de 2 ans, la biomasse exploitable à l'ouverture de la saison 2013 ne devrait être constituée que de ce reliquat.

Le pré-recrutement (cohorte née en 2013) est très bon. La population globale devrait à nouveau augmenter en 2015.

En baie de Seine :

La biomasse disponible en 2014 (6027 tonnes) est la plus faible depuis près de 10 ans, bien en-deçà de la moyenne 2004-2013 (12750 tonnes). Le reliquat, bien que quantitativement moins élevé qu'en 2013, demeure d'un bon niveau (5161 tonnes), et devrait permettre d'assurer l'essentiel de la production 2014-15. L'indice de reliquat (31%) montre que l'intensité de l'exploitation reste globalement stable depuis une dizaine d'années.

Enfin, le pré-recrutement (cohorte 2013) devrait permettre dès l'année prochaine de reconstituer le stock à un niveau similaire à celui des années récentes.