

Ecologie alimentaire des phoques gris et veaux-marins en Manche Est



Photos Y. Planque

**Yann Planque¹ ; Cécile Vincent¹ ; Florence Caurant¹ ; Marie-Hélène Picard² ;
Marta Tykarska² ; Matthieu Authier² ; Jérôme Spitz²**

¹ Centre d'Etudes Biologique de Chizé, UMR 7372, Université de La Rochelle/CNRS, La Rochelle, France

² Observatoire PELAGIS, UMS 3462, Université de La Rochelle/CNRS, La Rochelle, France



11-12 novembre 2017 – Presqu'île du Croisic – XIX^e séminaire annuel du Réseau National Echouages

Ecologie alimentaire : cas des prédateurs supérieurs marins



Photos Y. Planque

En haut de réseau trophique

- rôle au sein des écosystèmes marins (*i.e.* utilisation de l'habitat marin)
- gestion et conservation (*i.e.* interactions avec activités anthropiques)

Trois questions centrales :

Où chassent-ils ?

Zones de chasse



?

Que chassent-ils ?

Régime alimentaire



?

En quelle quantité ?

Consommation
par unité de temps



/jour
/trimestre
/an

?

Phoques veaux-marins et gris en Manche Est

Deux espèces sympatriques de phocidés

Phoques veaux-marins (*Phoca vitulina*)

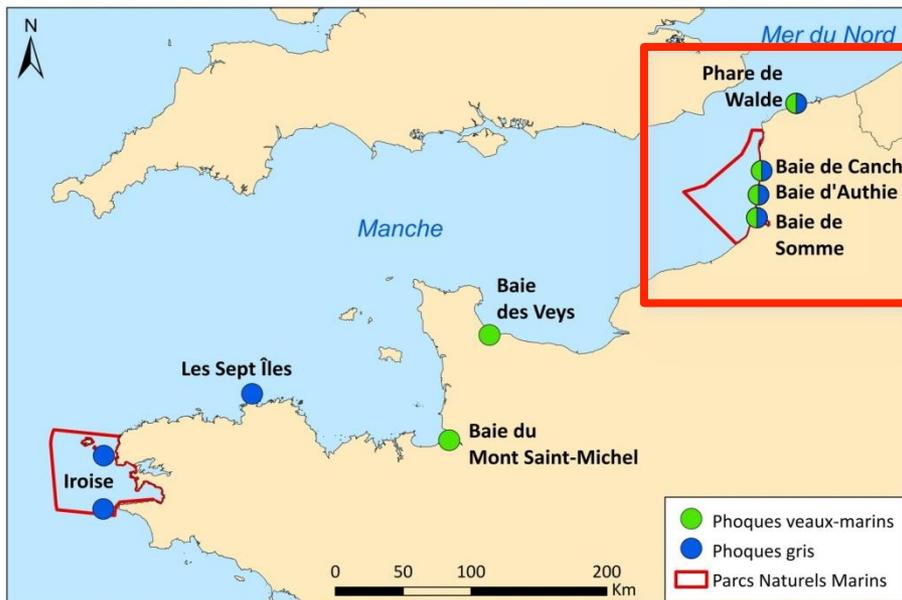
- sédentaires
- reproducteurs (baie de Somme)

Phoques gris (*Halichoerus grypus*)

- grande mobilité
- non reproducteurs



Photos Y. Planque



Présence des deux espèces en Hauts-de-France

Ecologie alimentaire :

Utilisation des mêmes ressources ?
Stratégies alimentaires différentes ?

Ecologie alimentaire : projet Eco-Phoques

Bases scientifiques pour une meilleure connaissance des phoques et de leurs interactions avec les activités humaines en Manche Nord-Est

Axe 1 : distribution, connectivité, abondance et tendances d'évolution des colonies

Axe 2 : régime alimentaire, zones de chasse et biomasses consommées par les phoques

Axe 3 : nature et l'intensité des interactions entre les phoques et les activités humaines

De 2015 à 2017

Vincent C, Brévert C, Ruellet T, Caurant F, Sicard O, Huon M, Planque Y, Decomble M, Spitz J, Karpouzopoulos J, Fremau M-H, Dupuis L, Lemaire D, Thiery P, Leviez F, Simon-Bouhet B, Beaudet M, Dubois M.



Financé par



Ecologie alimentaire : différentes méthodes complémentaires

Régime alimentaire



Contenus de fèces

Récoltés en baie de Somme et à Walde



Contenus stomacaux

Phoques échoués morts (Manche Est)



Traceurs

$\delta^{15}\text{N}$
 $\delta^{13}\text{C}$

Isotopes stables (vibrisses)

Phoques suivis par télémétrie (baie de Somme)
Phoques échoués morts (Hauts-de-France)



Zones de chasse



Télémétrie

Depuis la baie de Somme



I – Régime alimentaire des phoques

Contenus de fèces

Phoques veaux-marins : **283** (2002-14) / **baie de Somme**

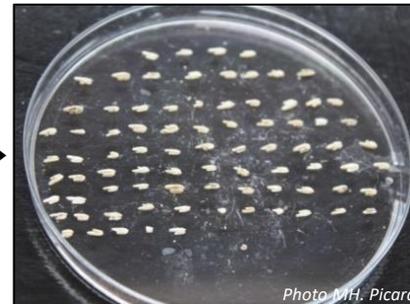
Phoques gris : **143** (2016-17) / **baie de Somme** (n=83) & **Walde** (n=60)



**Collecte de fèces
sur le terrain**
(baie de Somme et Walde)



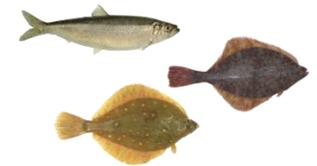
**Tri des échantillons
en laboratoire**



**Identification des
« parties dures »**
(otolithes, becs de
céphalopodes, etc.)



**Identification
des proies**

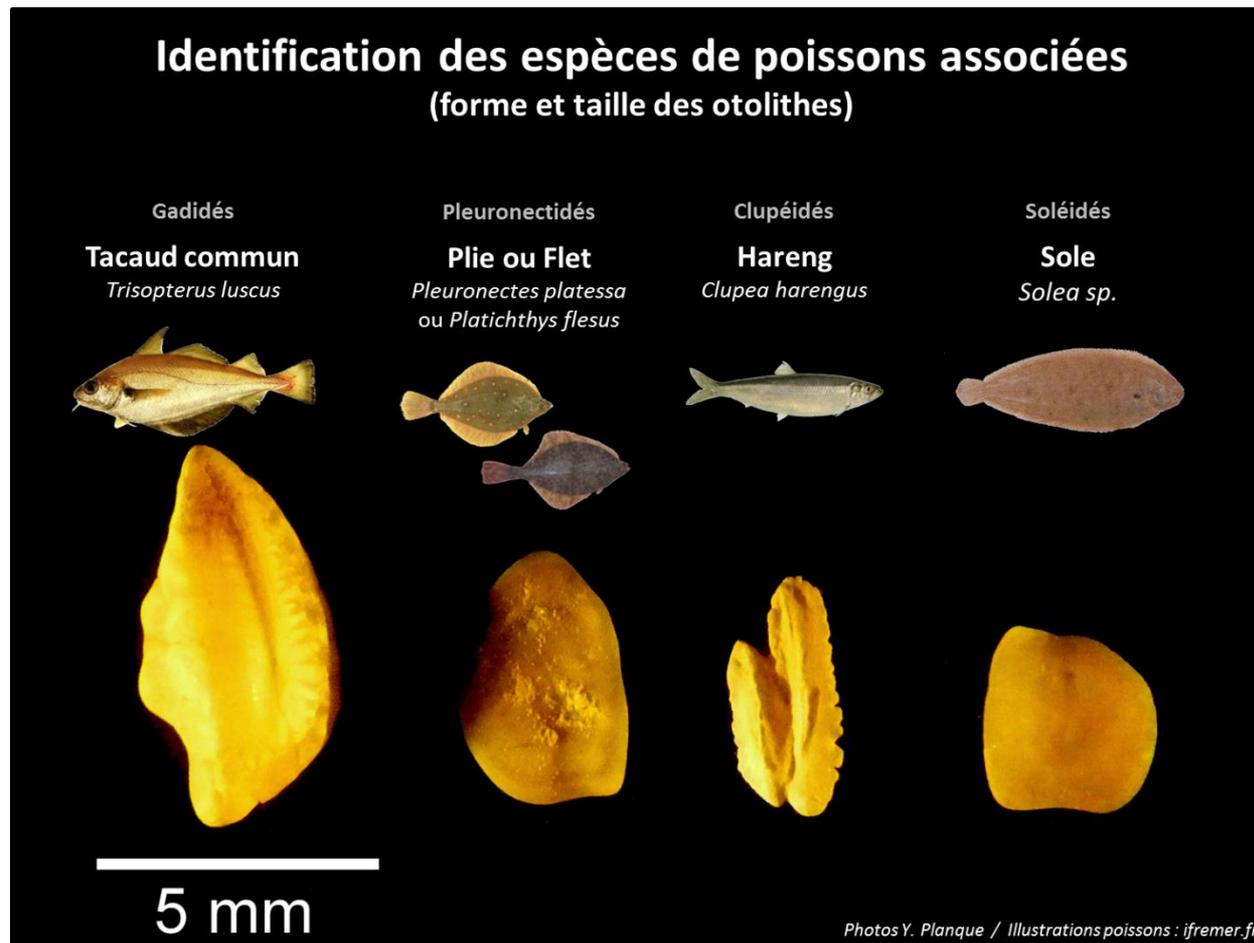


I – Régime alimentaire des phoques

Contenus de fèces

Phoques veaux-marins : **283** (2002-14) / **baie de Somme**

Phoques gris : **143** (2016-17) / **baie de Somme** (n=83) & **Walde** (n=60)

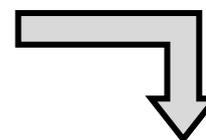


I – Régime alimentaire des phoques

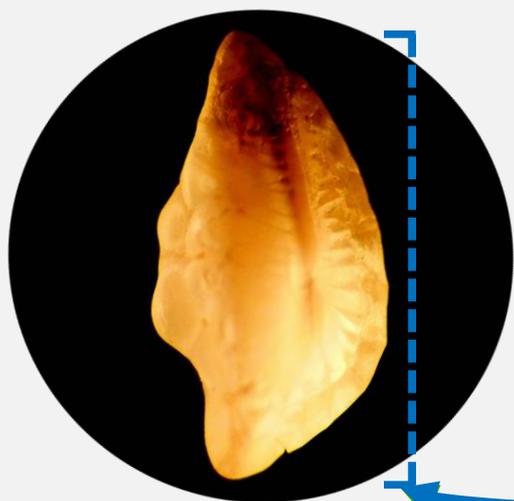
Contenus de fèces

Phoques veaux-marins : 283 fèces → **6509 proies**

Phoques gris : 143 fèces → **1388 proies**



Relations allométriques



Mesure de l'otolithe

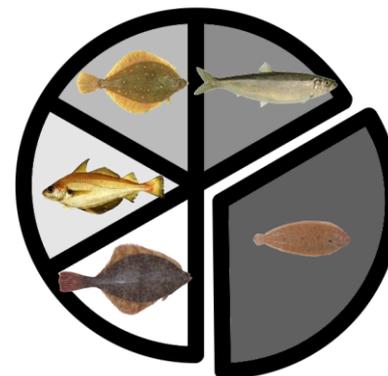


X cm

X g

Taille et masse
des proies

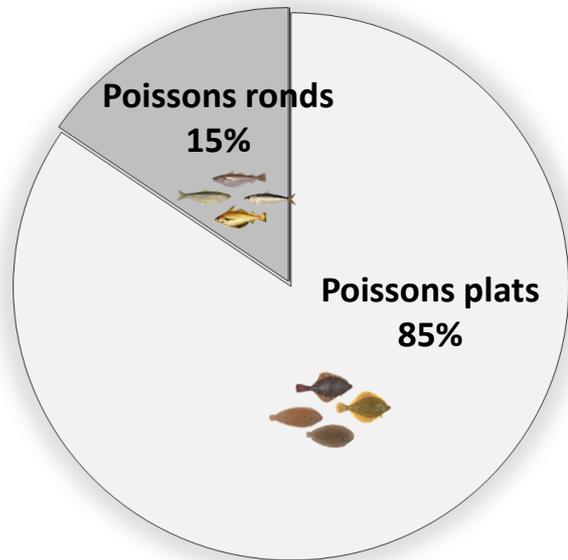
Ensemble des proies :
otolithes mesurables



Régime alimentaire
(% biomasse)

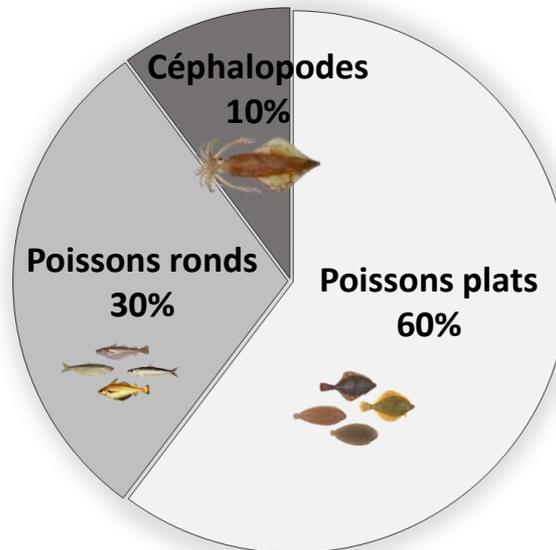
I – Régime alimentaire des phoques

Phoques veaux-marins



n= 283 fèces

Phoques gris



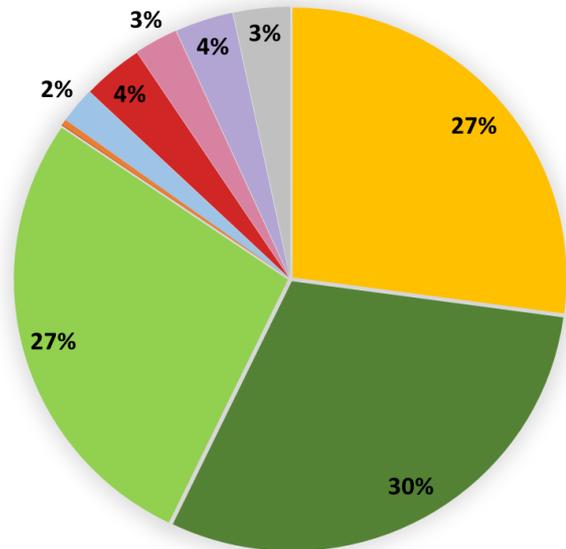
n= 143 fèces

Phoques veaux-marins = majorité de poissons plats

Phoques gris = poissons plats, mais pas uniquement (poissons ronds et céphalopodes)

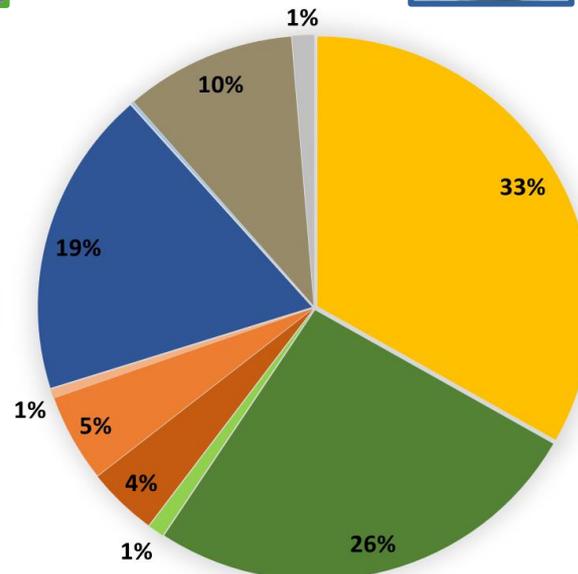
I – Régime alimentaire des phoques

Phoques veaux-marins

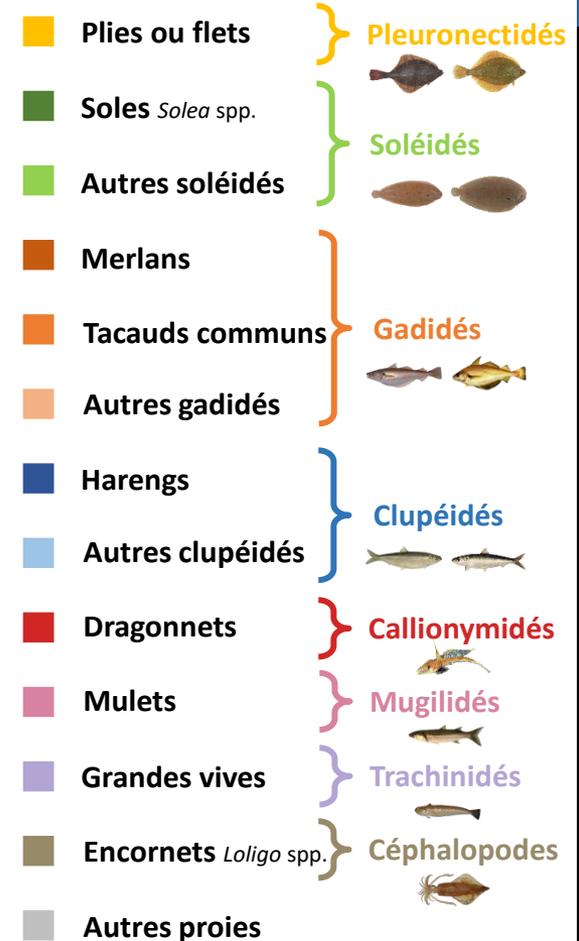


n= 283 fèces

Phoques gris



n= 143 fèces



Phoques veaux-marins = majorité de poissons plats

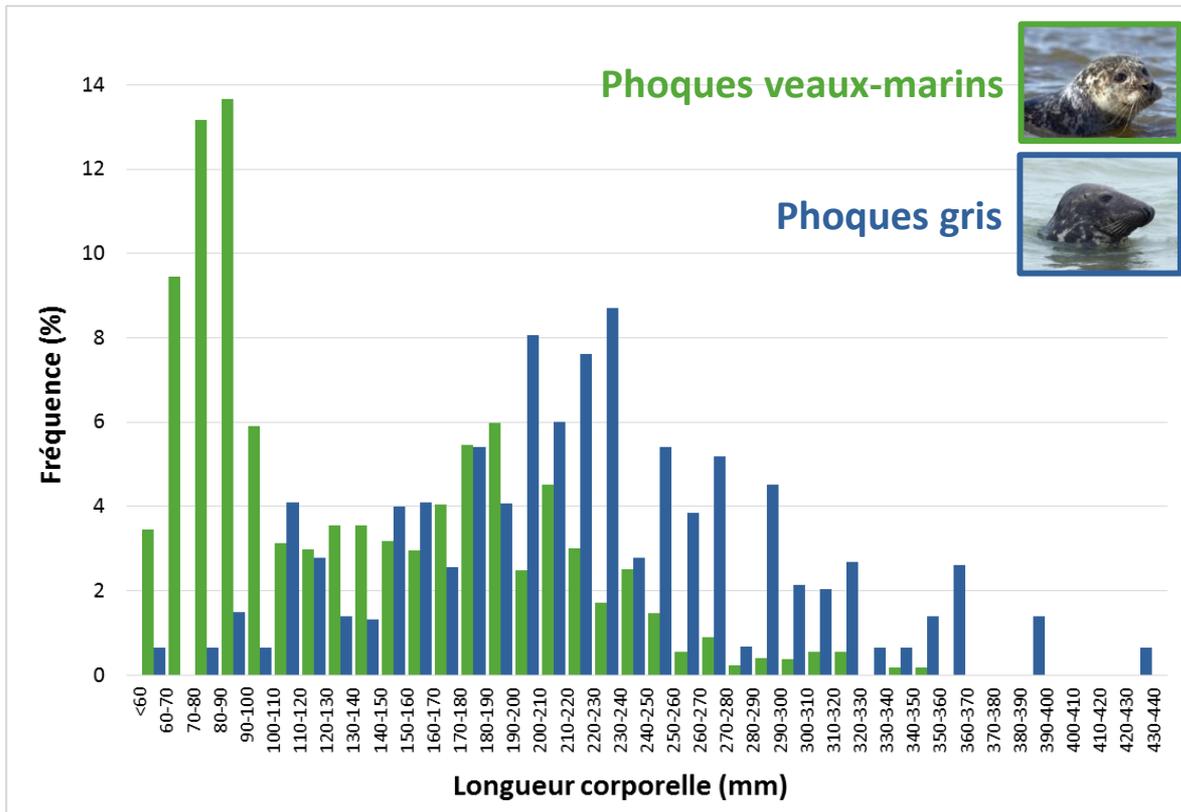
Phoques gris = poissons plats, mais pas uniquement (poissons ronds et céphalopodes)

➔ Stratégies alimentaires partiellement différentes ?

I – Régime alimentaire des phoques

Taille des proies consommées

Exemple : pleuronectidés (plies et flets)



→ ségrégation alimentaire entre les deux espèces ?

→ stratégies alimentaires distinctes ?

I – Régime alimentaire des phoques

Variabilité inter-saisonnière ? Interannuelle ?

→ Effort d'échantillonnage :



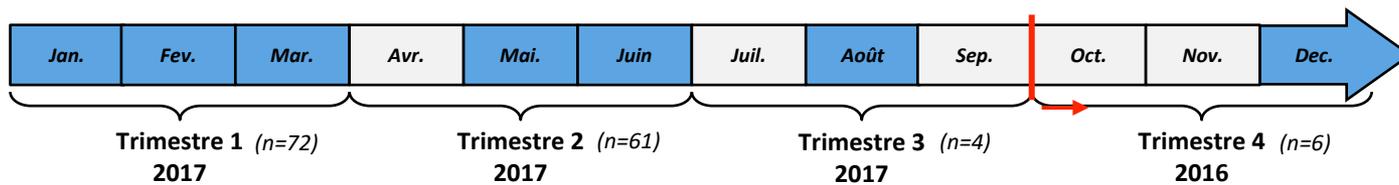
Phoques veaux-marins (baie de Somme)



→ **Aucune évolution interannuelle** du régime alimentaire en été, de 2002 à 2014



Phoques gris (baie de Somme et Walde)



→ **Données sur une seule année**, de décembre 2016 à août 2017

→ Echantillonnage principalement aux **trimestres 1 et 2** de l'année **2017**

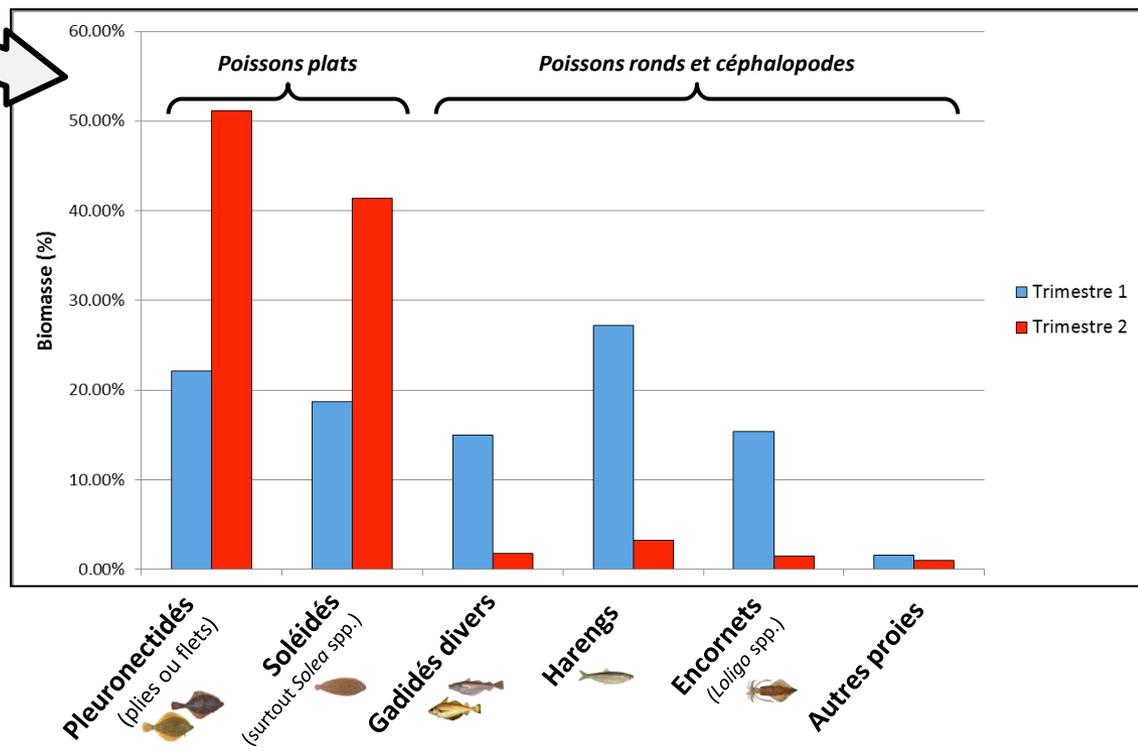
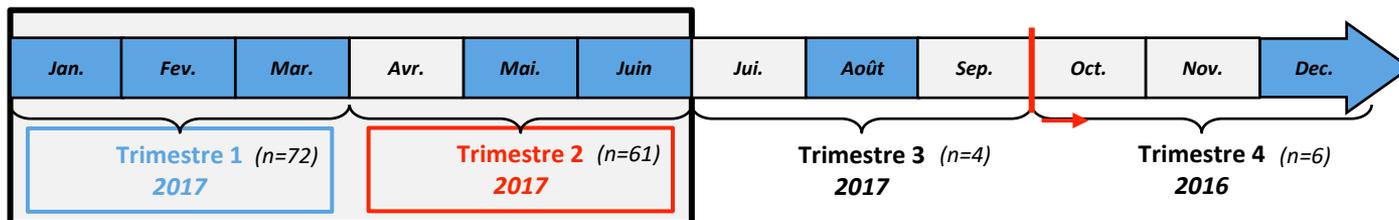
Phoques gris : variabilité inter-saisonnière du régime alimentaire ?

I – Régime alimentaire des phoques

Variabilité inter-saisonnière ?



Phoques gris (baie de Somme et Walde)



Régime alimentaire par trimestre

Trimestre 1 (hiver 2017) :

- poissons plats (41%)
- harengs, encornets, gadidés (58%)

Trimestre 2 (printemps 2017) :

- poissons plats (93%)
- proies accessoires (7%)

Saisonnalité du régime alimentaire liée à la disponibilité en proies ?

Stratégies alimentaires saisonnières

II – Traceurs : isotopes stables dans les vibrisses

Isotopes stables de l'azote ($\delta^{15}\text{N}$) et du carbone ($\delta^{13}\text{C}$) → traceurs écologiques

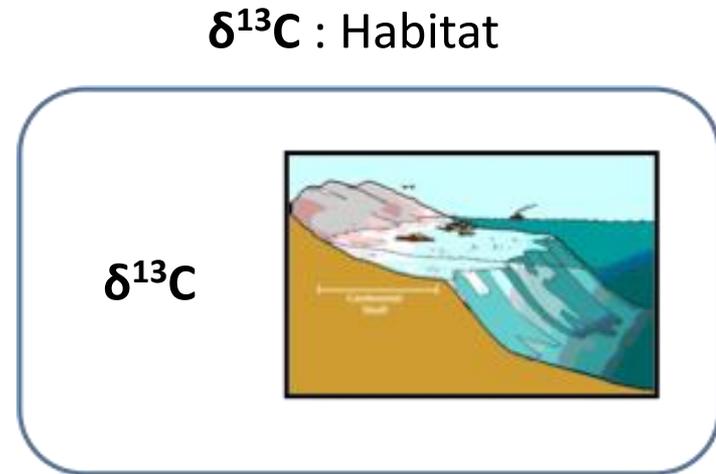
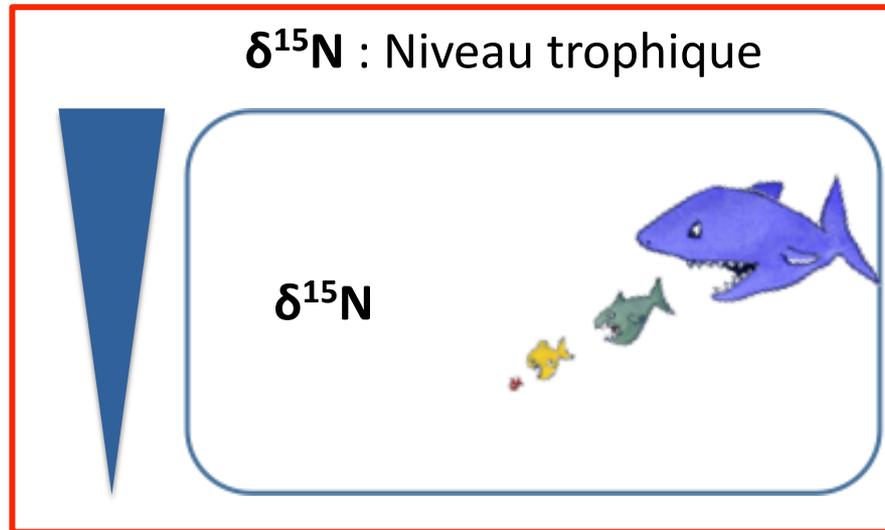


Photo J. Mestre

Prélèvement de vibrisses



néritique
benthique

océanique
pélagique



Une mesure tous les 10 mm

II – Traceurs : isotopes stables dans les vibrisses

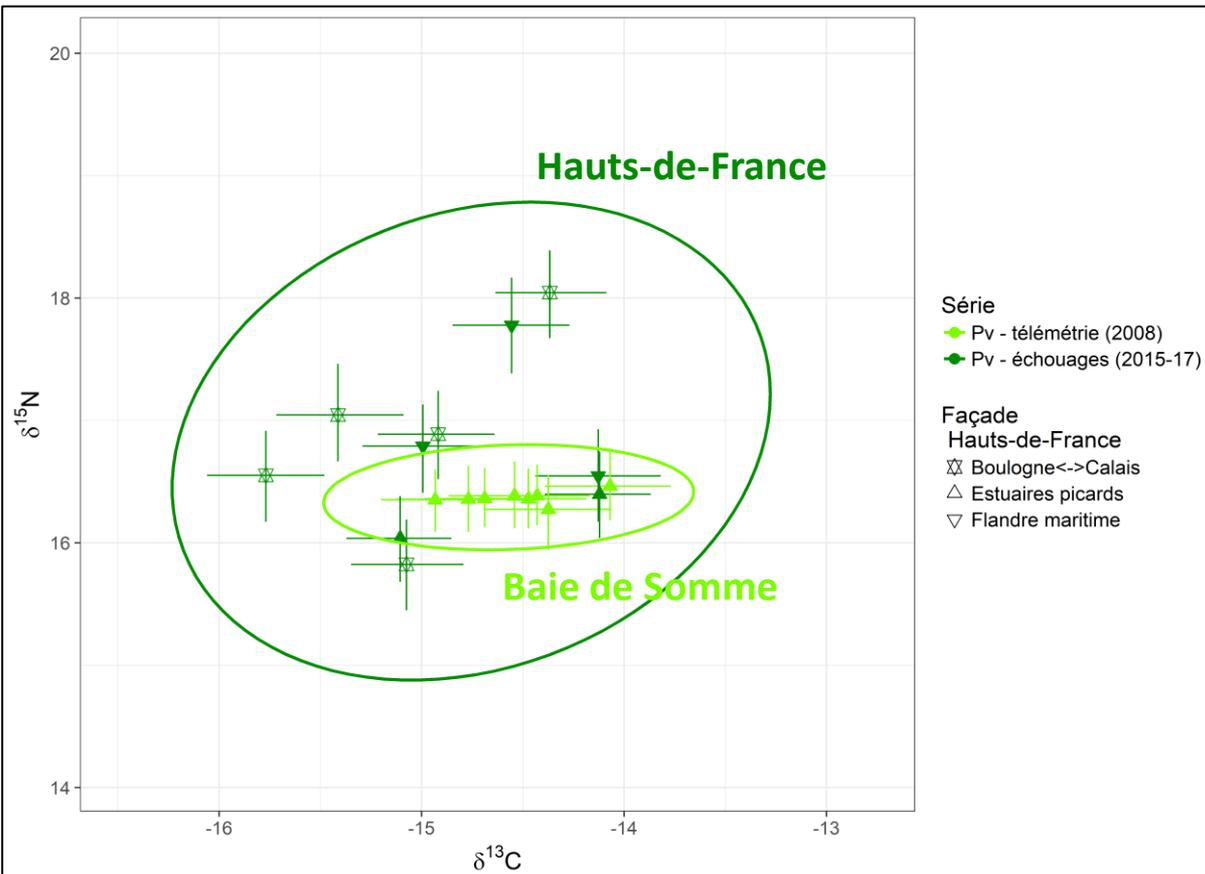
Analyse des isotopes stables de l'azote ($\delta^{15}\text{N}$) et du carbone ($\delta^{13}\text{C}$) : vibrisses de phoques

→ phoques balisés en baie de Somme (2008 et 2012)

→ phoques échoués morts en région Hauts-de-France (de 2015 à 2017) [prélèvements RNE]



$\delta^{15}\text{N}$: Niveau trophique



Influence du site d'échantillonnage ?



Phoques veaux-marins (Pv)

Baie de Somme vs. Hauts-de-France

→ BDS non généralisable à la région HdF

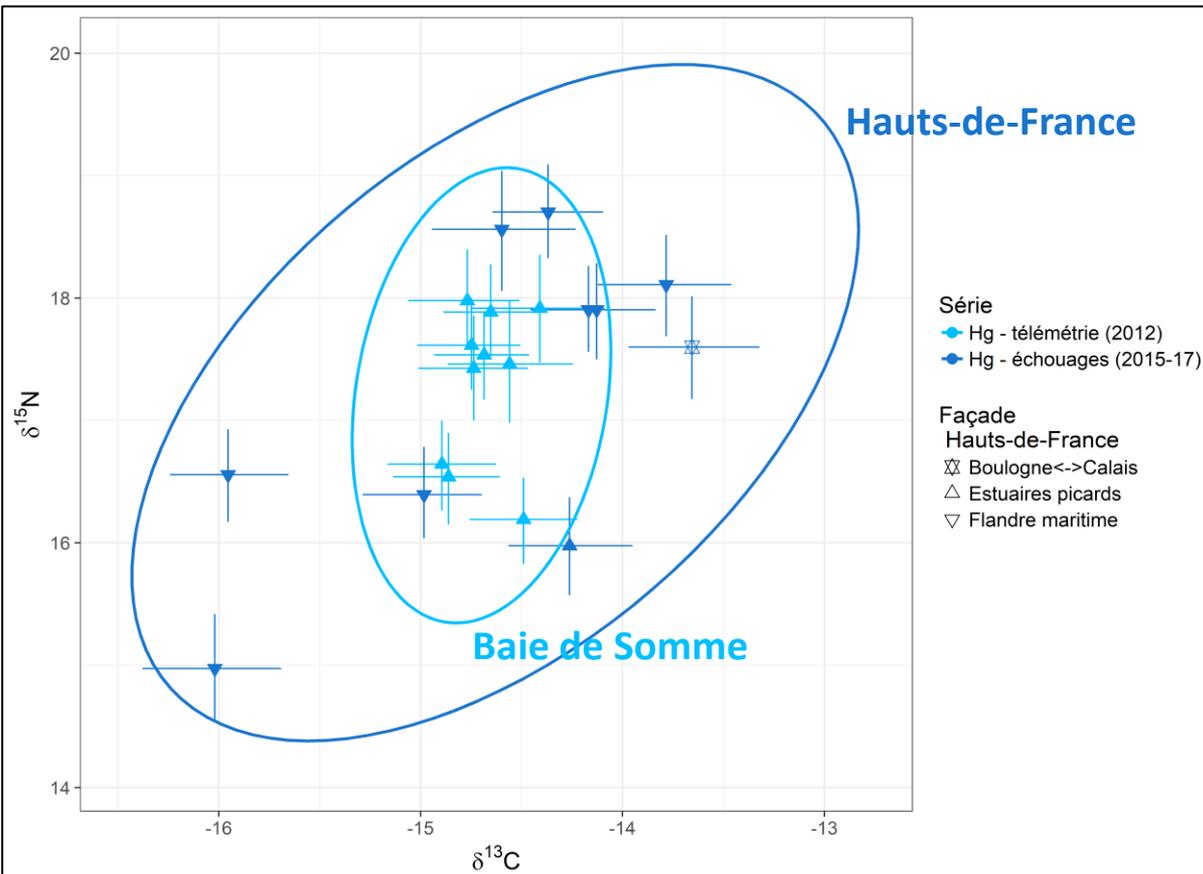
II – Traceurs : isotopes stables dans les vibrisses

Analyse des isotopes stables de l'azote ($\delta^{15}\text{N}$) et du carbone ($\delta^{13}\text{C}$) : vibrisses de phoques

- phoques balisés en **baie de Somme** (2008 et 2012)
- phoques échoués morts en région **Hauts-de-France** (de 2015 à 2017) [prélèvements RNE]



$\delta^{15}\text{N}$: Niveau trophique



Influence du site d'échantillonnage ?



Phoques veaux-marins (Pv)

Baie de Somme vs. Hauts-de-France

→ BDS non généralisable à la région HdF



Phoques gris (Hg)

Baie de Somme vs. Hauts-de-France

→ BDS non généralisable à la région HdF

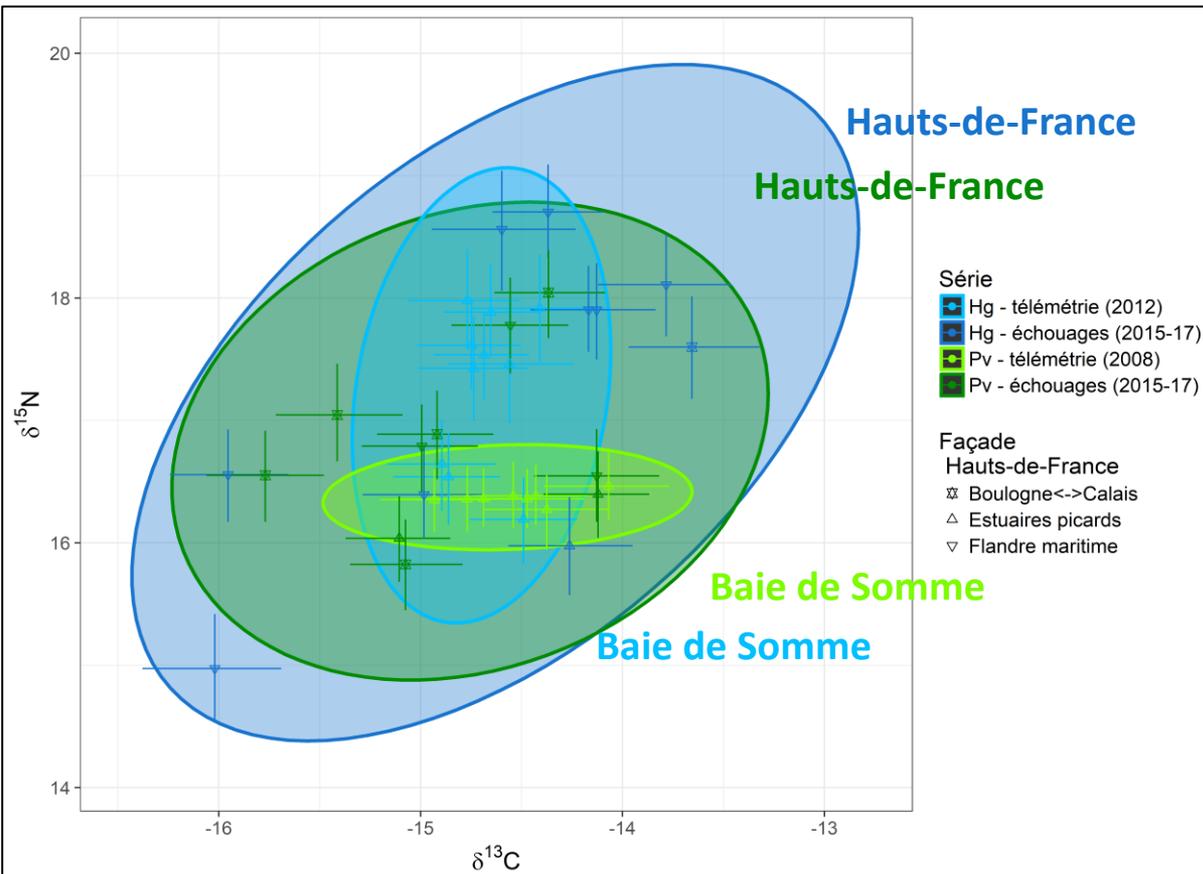
II – Traceurs : isotopes stables dans les vibrisses

Analyse des isotopes stables de l'azote ($\delta^{15}\text{N}$) et du carbone ($\delta^{13}\text{C}$) : vibrisses de phoques

- phoques balisés en **baie de Somme** (2008 et 2012)
- phoques échoués morts en région **Hauts-de-France** (de 2015 à 2017) [prélèvements RNE]



$\delta^{15}\text{N}$: Niveau trophique



Influence du site d'échantillonnage ?



Phoques veaux-marins (Pv)

Baie de Somme vs. Hauts-de-France

→ BDS non généralisable à la région HdF



Phoques gris (Hg)

Baie de Somme vs. Hauts-de-France

→ BDS non généralisable à la région HdF

Phoques gris plus généralistes que les phoques veaux-marins

III – Zones de chasse : suivis télémétriques



Phoques veaux-marins et gris → **chasseurs benthiques**



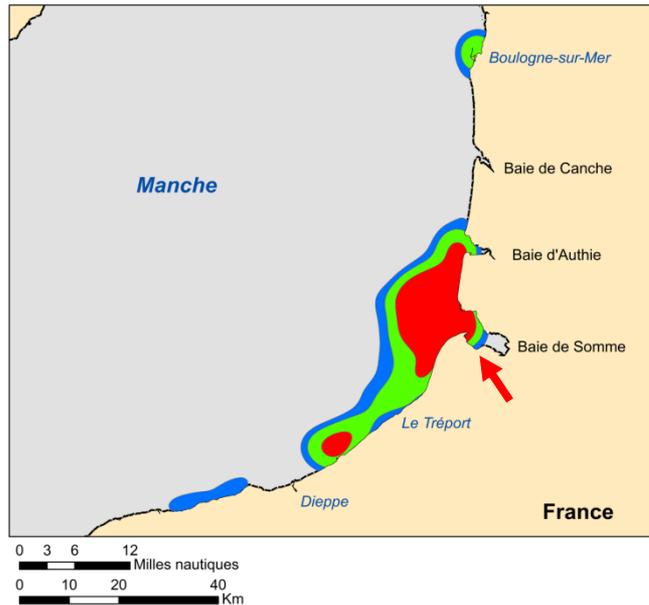
Données de plongée



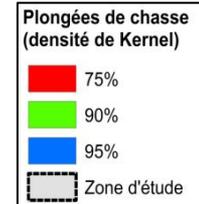
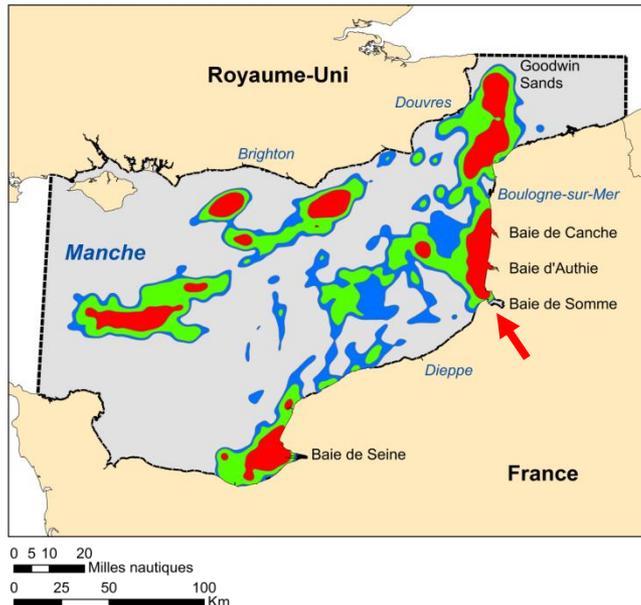
Sélection des plongées en « U »
(chasse probable)



Phoques veaux-marins (n=9)
Suivis depuis la baie de Somme (2008)



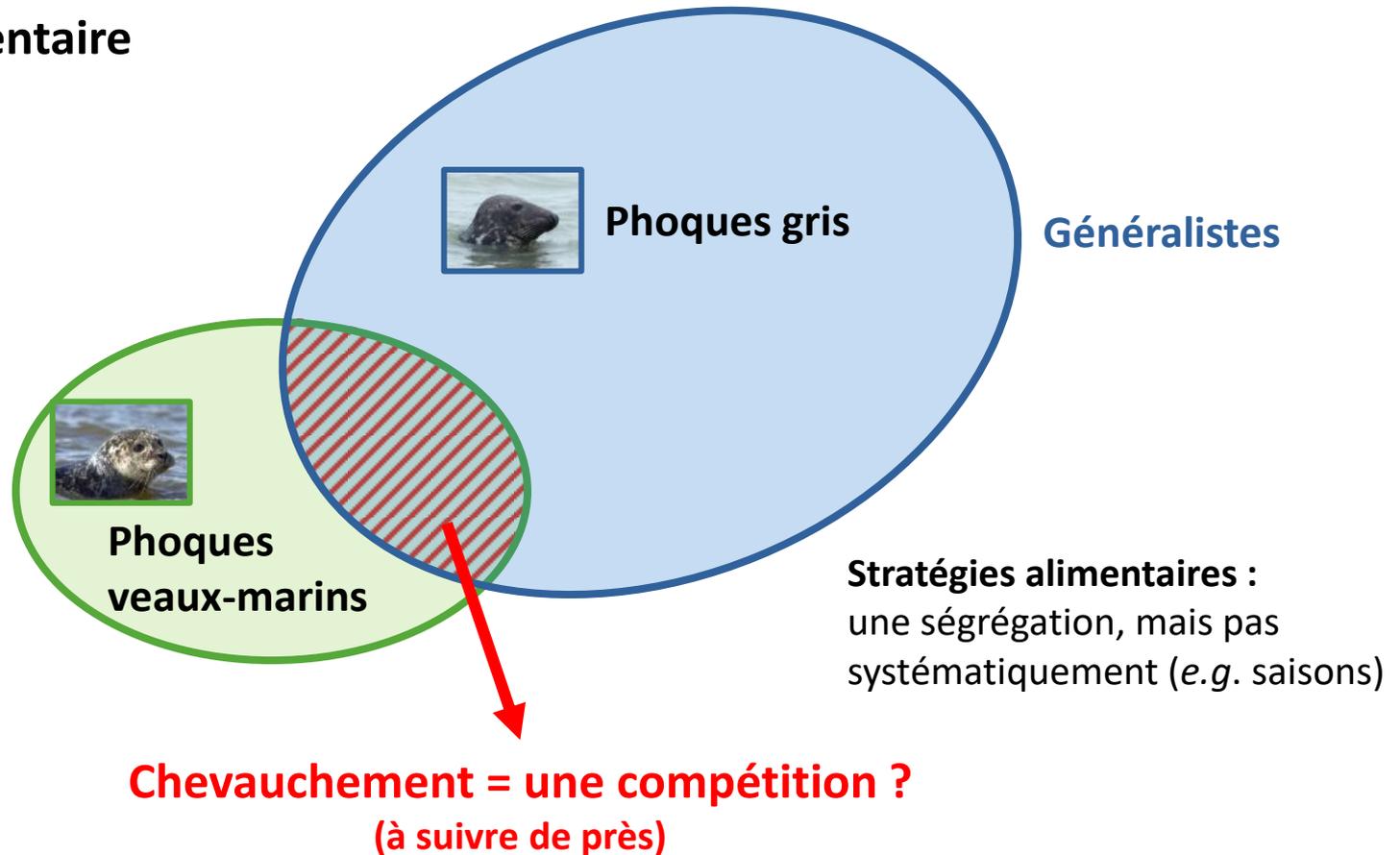
Phoques gris (n=8)
Suivis depuis la baie de Somme (2012)



Zones de chasse différentes entre les deux espèces
→ Utilisation différente de l'habitat marin pour s'alimenter

Conclusion et perspectives

Ecologie alimentaire



De nombreuses zones d'ombre : poursuivre la collecte de fèces

Phoques veaux-marins → automne, hiver et printemps (variabilité inter-saisonnière ?)
→ autres sites que la baie de Somme (cf variabilité des signatures isotopiques)

Phoques gris → nombre d'échantillons plus important (variabilité inter-saisonnières et interannuelles ?)



Photos J. Mestre

**Merci de votre attention !
Des questions ?**



Photo Y. Planque

Slide supplémentaire – détails phoques veaux-marins et gris



Photo Y. Planque

Phoque veau-marin

Phoca vitulina

Taille : 1,7 – 1,8 m

Poids : 80 – 90 kg



Photo Y. Planque

Phoque gris

Halichoerus grypus

Taille : ♀ 1,7 – 2,2 m ♂ 2,5 – 3,0 m

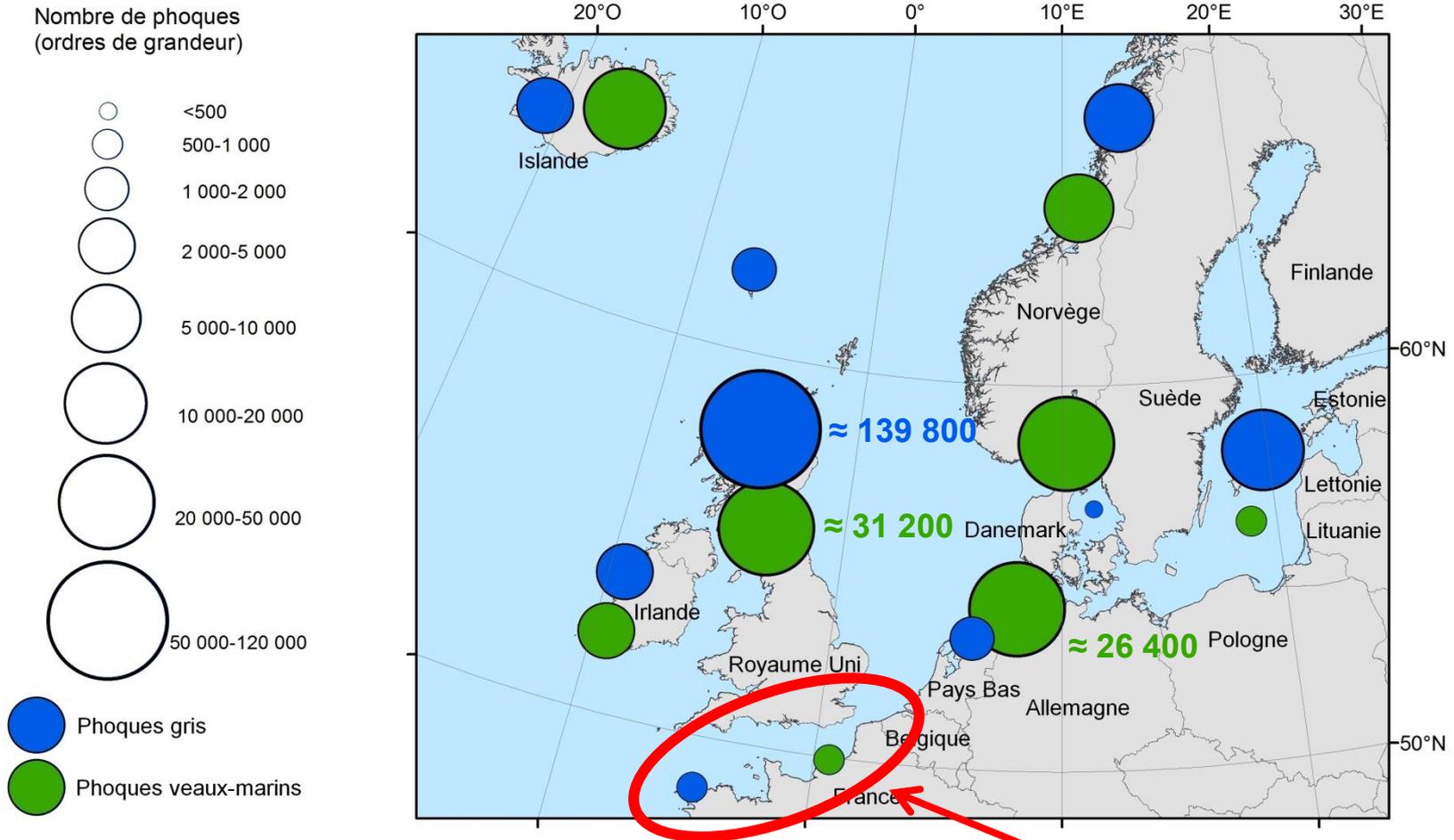
Poids : ♀ 150 kg ♂ 200 – 250 kg

- **Tous les mammifères marins sont protégés en France**
(Arrêté du 1er juillet 2011 ; après 1995 et 2006)
- **Suivi national dans le cadre de la DCSMM (2008/56/CE)**
- **Espèces classées en Annexe II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE)**



Slide supplémentaire – Les phoques en Europe

Répartition géographique et ordres de grandeur des effectifs de phoques gris et phoques veaux-marins en Europe dans les années 2000 à 2014



Cas français

Source : C. Vincent, d'après Haug et al. (2007), Desportes et al. (2010) et SCOS (2015).

Haug, T. Hammill, M., Olafsdottir, D. (eds) 2007. Grey seals in the North Atlantic and the Baltic. Nammco Scientific publication volume 6. 227 pp.

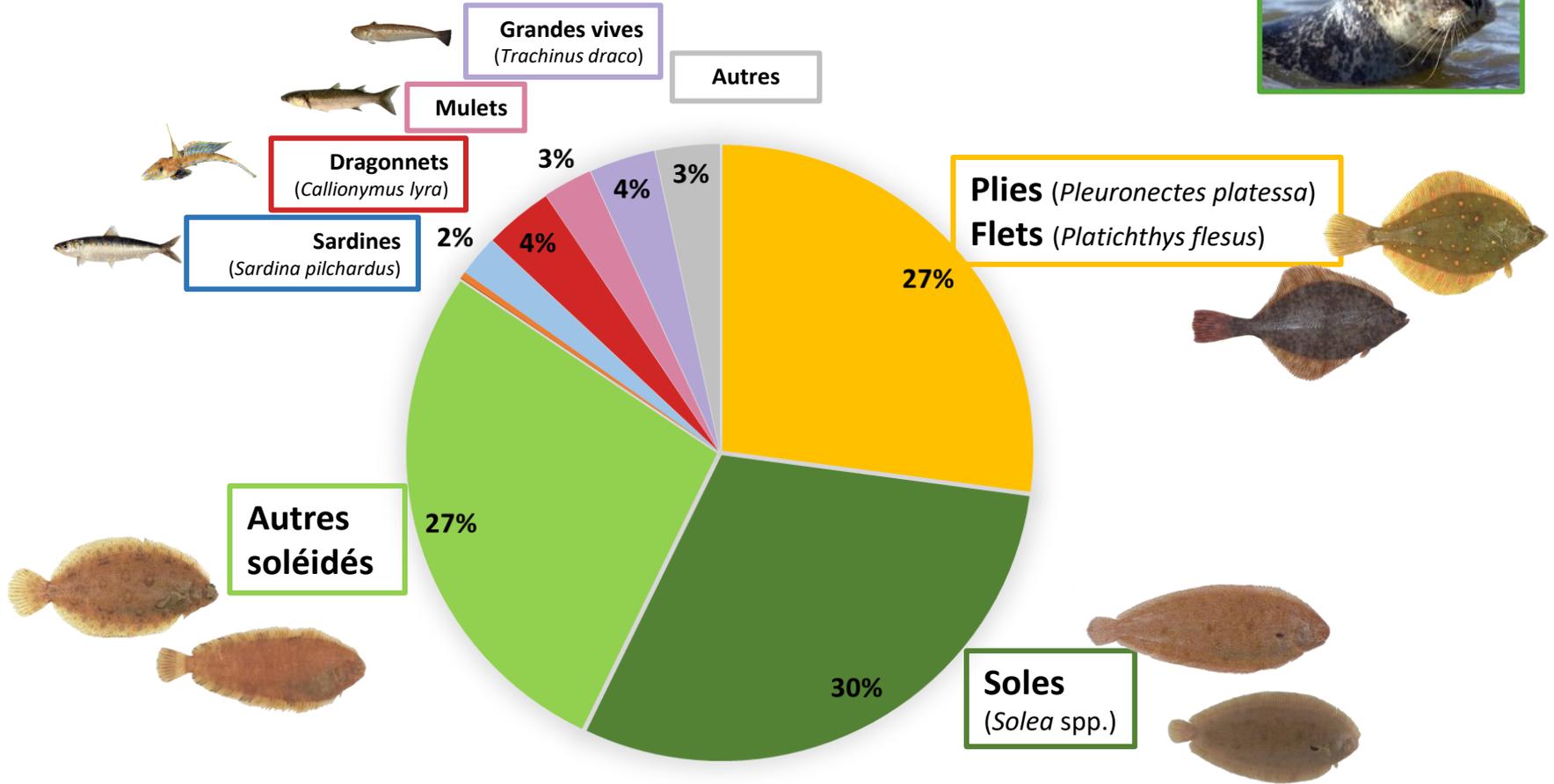
Desportes, G., Bjorge, A., Rosing-Asvid, A., Waring, G.T. (eds) 2010. Harbour seals in the North Atlantic and the Baltic. Nammco Scientific publication volume 8. 377 pp.

SCOS. 2015. Scientific Advice on Matters Related to the Management of Seal Populations: 2015. Scientific Committee On Seals. 211 pp.

Slide supplémentaire – Régime alimentaire des phoques

Contenus de fèces

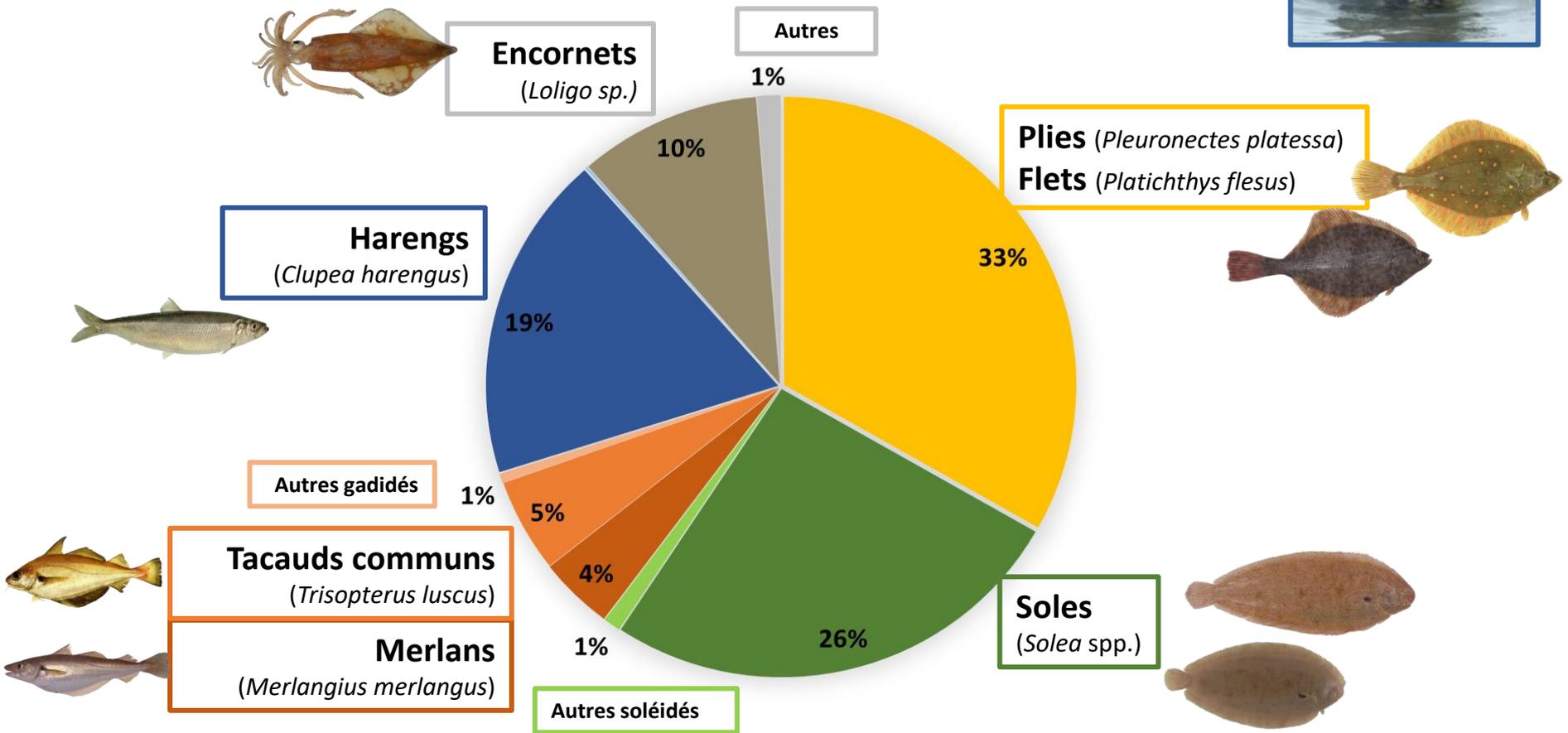
Phoques veaux-marins : 283 fèces (baie de Somme, 2002-2014)



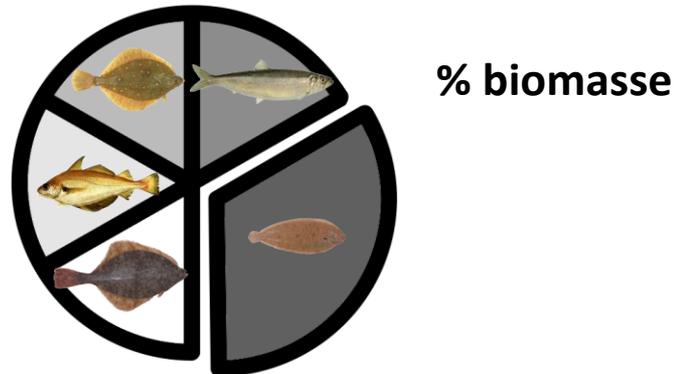
Slide supplémentaire – Régime alimentaire des phoques

Contenus de fèces

Phoques gris : 143 fèces (baie de Somme et Walde, 2016-2017)



Et maintenant ?



En quelle quantité ?

Utilisation de ces résultats sur le **régime alimentaire** pour déterminer la **consommation totale** de la population de phoques.

Utilisation de modèles bioénergétiques

En cours de réalisation



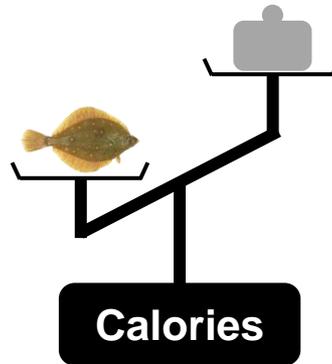
Modèles bioénergétiques : principe

Composition du régime alimentaire



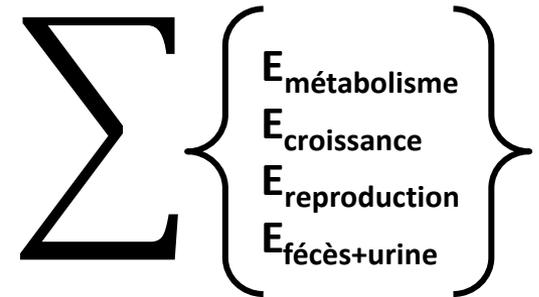
X

Qualité des proies

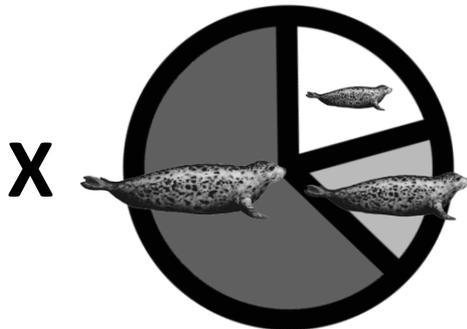


X

Besoins énergétiques des phoques

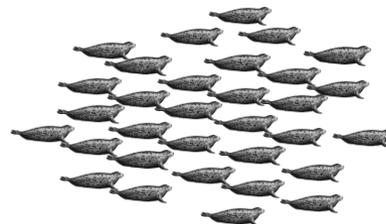


Structure de la population



X

Taille de la population



X

Distribution de la population



X