

Le suivi benthique (2004-2008) de la macrofaune des habitats sédimentaires sublittoraux: Maerl et Sables fins envasés

*GENTIL F.¹, GRALL J.², MAGUER M.², BROUDIN C.¹,
LE DUFF M.², JOURDE J.², GUYONNET B.², GAUTHIER O.²,
THIEBAUT E.¹*

- *1 UPMC-CNRS, Station Biologique de Roscoff*
- *2 IUEM, Université de Bretagne Occidentale, Brest*



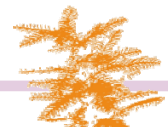
Journées REBENT 2010

BREST- 13 et 14 octobre





- o Présentation des habitats du suivi stationnel
- o Protocole d'échantillonnage et d'analyse
- o Résultats maerl et SFV
 - Paramètres abiotiques
 - Macrofaune
- o Perspectives ...

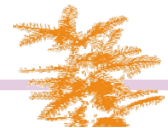




© Présentation des habitats

o Les habitats maerl et sables fins envasés

- Deux habitats sédimentaires d'importance pour les écosystèmes côtiers, de grand intérêt écologique et patrimonial, reconnus comme habitats remarquables.
 - Biodiversité
 - Fonctionnement écologique





© Présentation des habitats

- Biodiversité : les habitats maerl et SFV sont connus pour montrer une diversité spécifique élevée

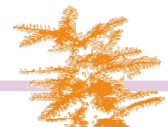




© Présentation des habitats

o Les habitats maerl et sables fins envasés

- Fonctionnement écologique : pour les écosystèmes côtiers
 - ils représentent un enjeu important pour les ressources halieutiques = rôle essentiel comme zones de reproduction, nurserie, nourricerie, ...

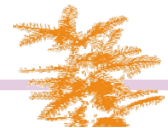




© Présentation des habitats

o Les habitats maerl et sables fins envasés

- Fonctionnement écologique : pour les écosystèmes côtiers
 - ces habitats sont particulièrement sensibles à certaines conditions environnementales (turbidité et apports sédimentaires) et aux impacts anthropiques = apports de matière organique, directs (apports continentaux, ...) ou indirects (eutrophisations, ...).





© Protocole échantillonnage

o Echantillonnage

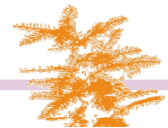
- benne type Smith & Mc Intyre (0,1m²)
- tamisage sur maille de 1mm
- fixation à bord
- tri et déterminations, mesures et analyses au laboratoire





o Echantillonnage

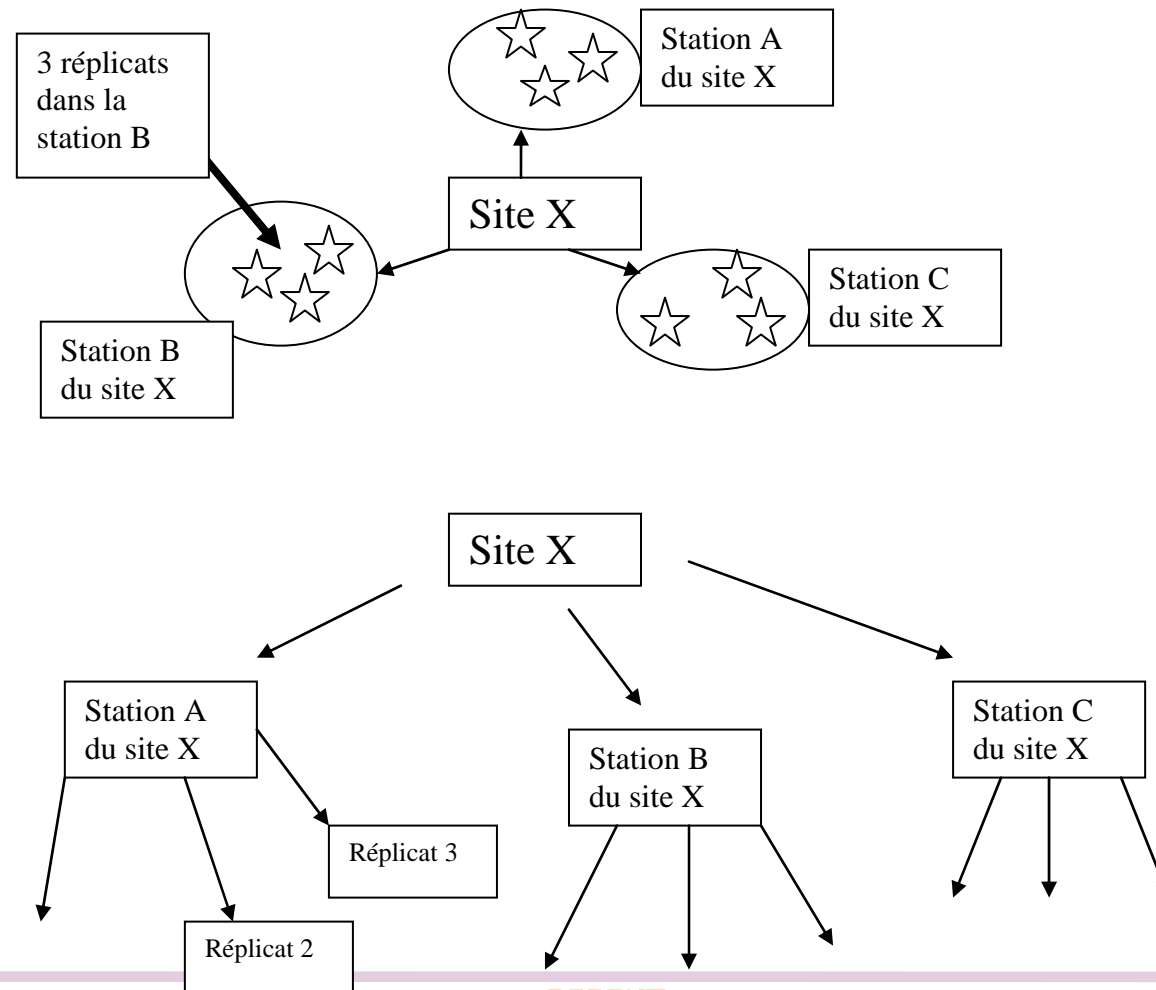
- 3 répliquats macrofaune et 1 échantillon de sédiment (4 coups de benne) par station,
- 3 stations par secteur,
- soit dans chaque secteur :
 - 9 échantillons de macrofaune benthique et
 - 3 échantillons sédimentaires





© Protocole échantillonnage

o **Echantillonnage** = 9 échantillons de macrofaune benthique et 3 échantillons sédimentaires





o Paramètres abiotiques mesurés

- Sédimentologie

 - Paramètres granulométriques

- Matière organique

 - * Pourcentage de M.O.

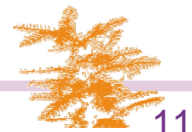




© Protocole suivi stationnel

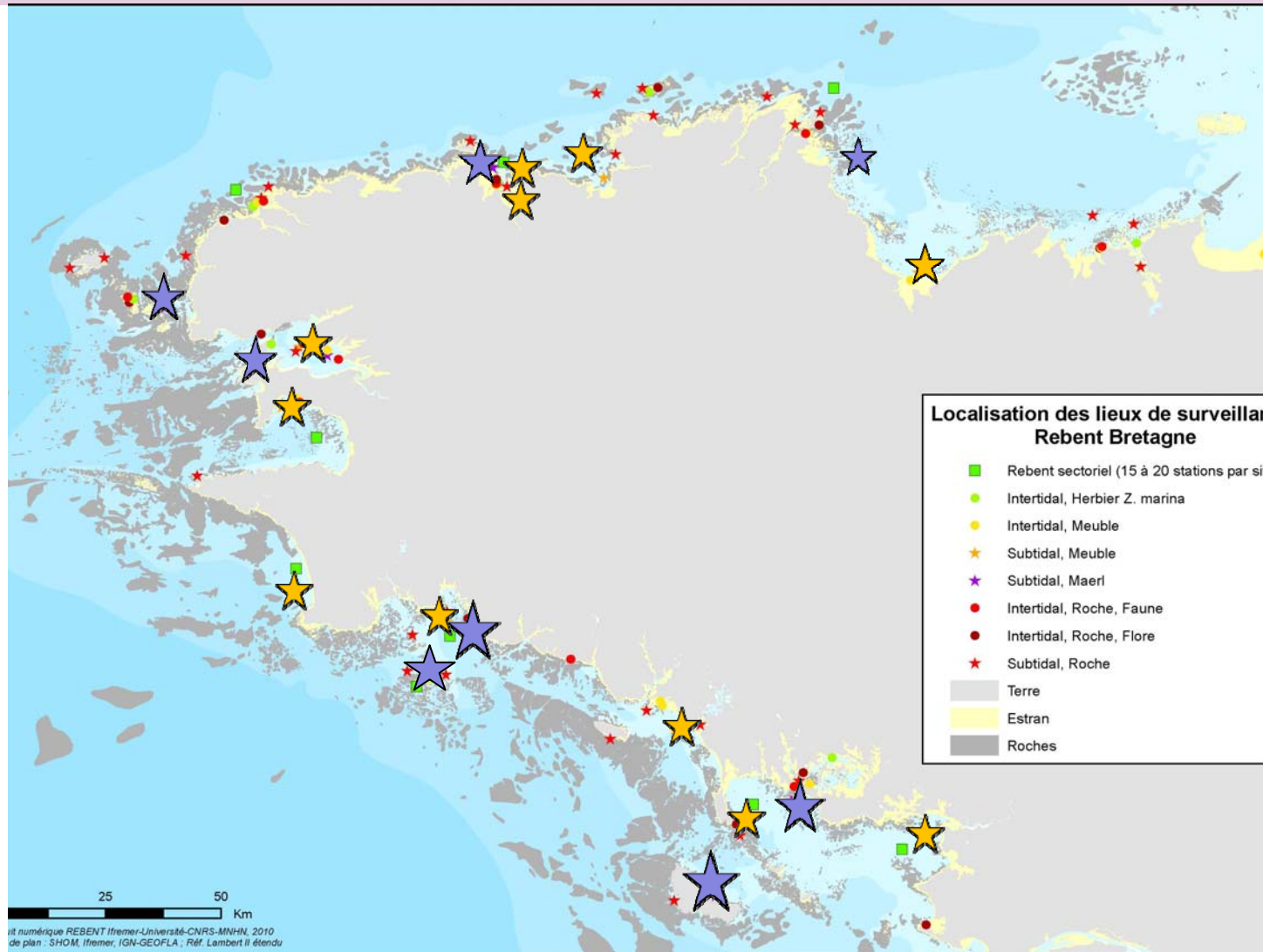
o 14 secteurs répartis +/- régulièrement autour de la Bretagne

- Depuis la baie de St Brieuc jusqu'à la baie de Vilaine
- Présence significative des habitats
 - difficultés de trouver un site SFV non impacté en baie du Mt St Michel
 - impossibilité de trouver des SFV entre la baie de Morlaix et les abers
 - bancs de maerl parfois trop dégradés pour les échantillonner !!!





© Protocole échantillonnage



Habitat maerl:

10 secteurs



Habitat SFV:

14 secteurs



Localisation des secteurs REBENT maerl et sables fins envasés



◎ Bilan des échantillonnages

o Où en sommes nous des échantillonnages?

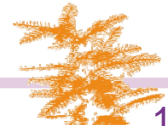
Habitat maerl

Habitat sables fins envasés

secteurs	sites	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
baie de St Brieuc	St Brieuc	-	+	+	+	+	+	+
baie de Morlaix	Morlaix	+	+	+	+	+	+	+
rade de Brest	Rozegat	+	+	+	+	+	+	+
rade de Brest	Camaret	+	+	+	+	+	+	+
Iroise large	Molène	+	+	+	+	+	+	+
Concarneau	Trévignon	+	+	+	+	+	+	+
Concarneau	Glénan	+	+	+	+	+	+	+
Belle-Ile	Belle Ile	+	+	+	+	+	+	+
Belle-Ile	Meaban		+	+	+	+	+	+

secteur	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
S	+	+	+	+	+	+	+
N	-	+	+	+	+	+	+
P	+	+	+	+	+	+	+
I	-	-	-	+	-	-	+
B	+	+	+	+	+	+	+
D	+	+	+	+	+	+	+
O	-			+	-	-	+
A	+	+	+	+	+	+	+
C	+	+	+	+	+	+	+
L	+	+	+	+	+	+	+
Q	+	+	+	+	+	+	+
V	+	+	+	+	+	+	+
W	-	-	-	+	-	-	+
X	-	-	-	+	-	-	+

Tableau récapitulatif des secteurs d'échantillonnage REBENT - DCE



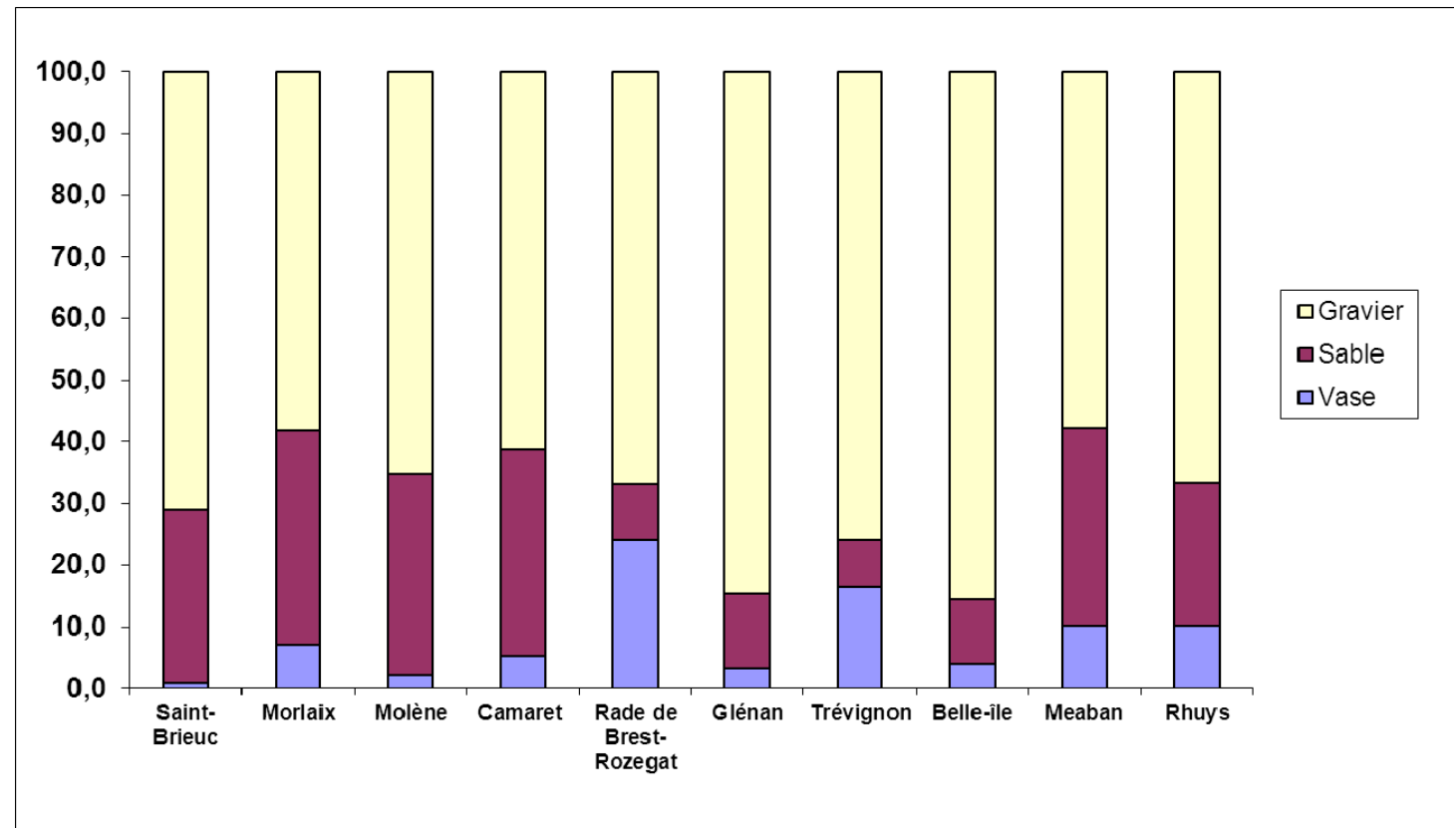


◎ Résultats Paramètres sédimentaires

- granulométrie
 - * Habitat maerl

Différents types
selon l'importance
des particules
fines:

maerl sur
sédiments envasés
vs sur sédiments
grossiers

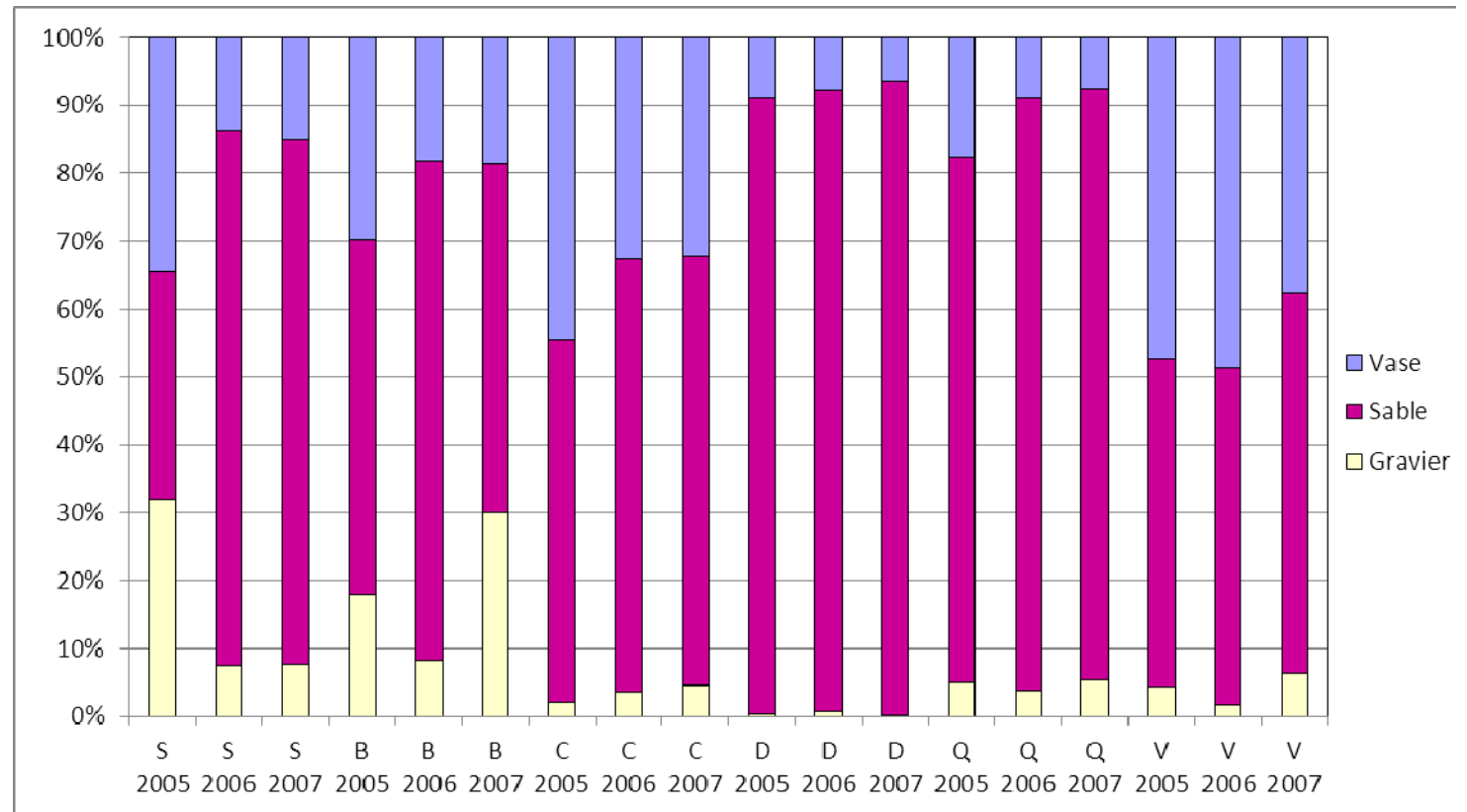




⊙ Résultats Paramètres sédimentaires

- Granulométrie : Habitat sables fins envasés

Un gradient en fonction de l'importance des particules fines = des sables fins peu envasés jusqu'aux vases sableuses

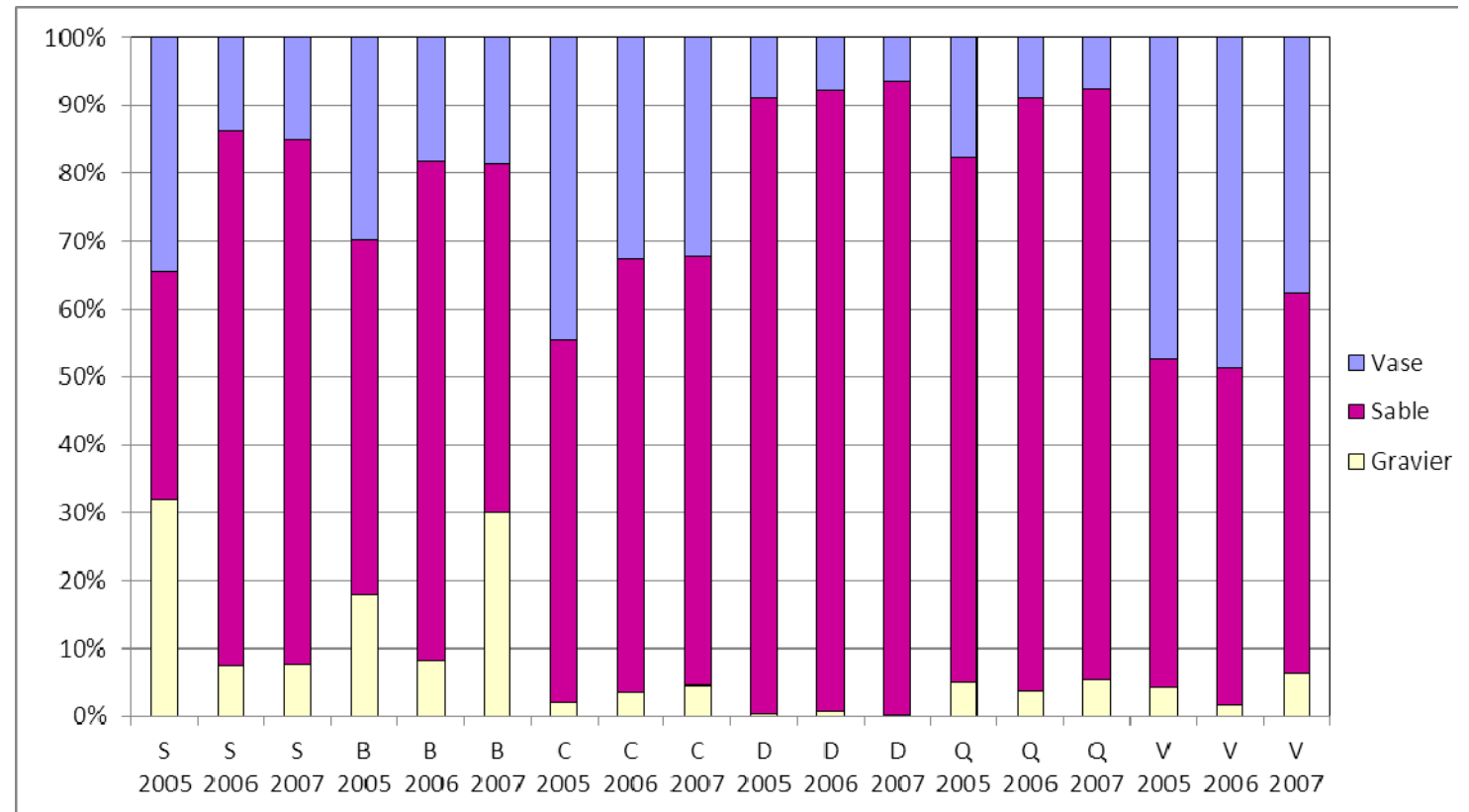




⊙ Résultats Paramètres sédimentaires

- Granulométrie : Habitat sables fins envasés

D'autre part, les changements temporels sont peu visibles

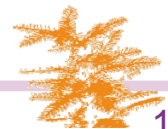




© Résultats Paramètres sédimentaires

- Granulométrie

- * Les habitats maerl et sables fins envasés montrent des conditions sédimentaires relativement variables entre secteurs, notamment dans les pourcentages de particules fines.
- * Les variations temporelles ne traduisent pas de tendances globales particulières.



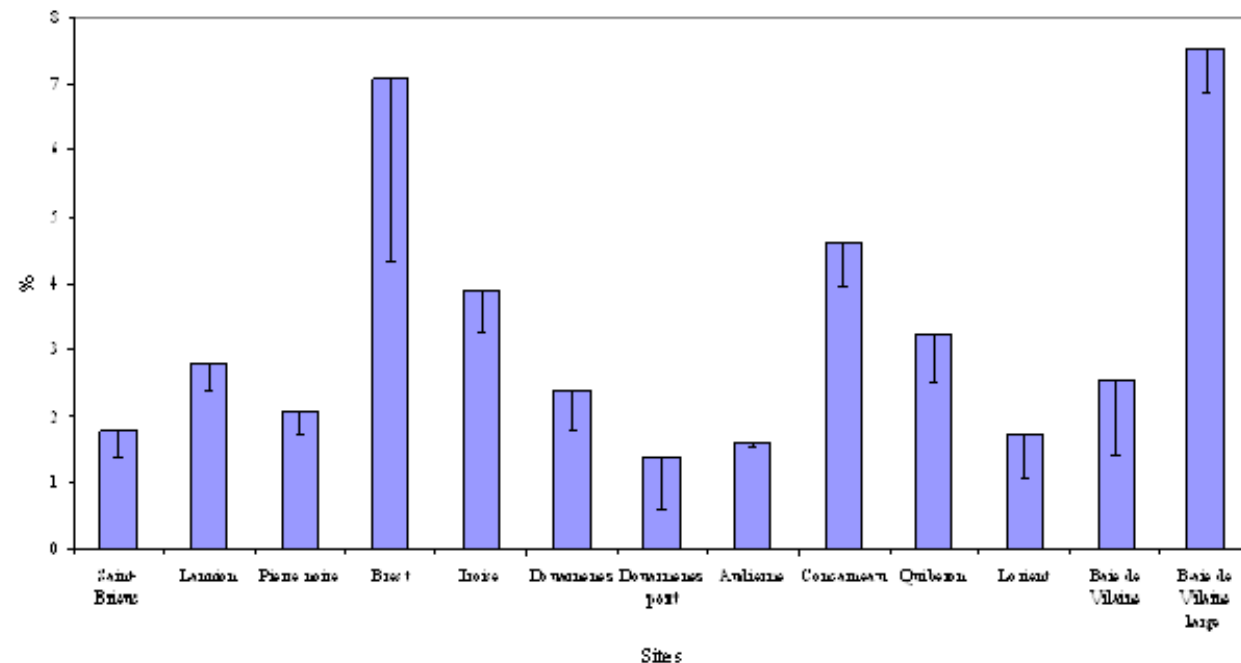


© Résultats Paramètres sédimentaires

- Matière organique

- * Les habitats maerl et sables fins envasés présentent des teneurs en matière organique variant autour de 3%, avec deux sites plus « chargés » (= SFV Brest et Vilaine).

Taux de matière organique REBENT 2008





© Résultats macrofaune benthique

- Structure et composition
- Variabilités spatiales et temporelles





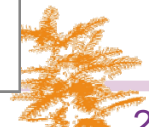
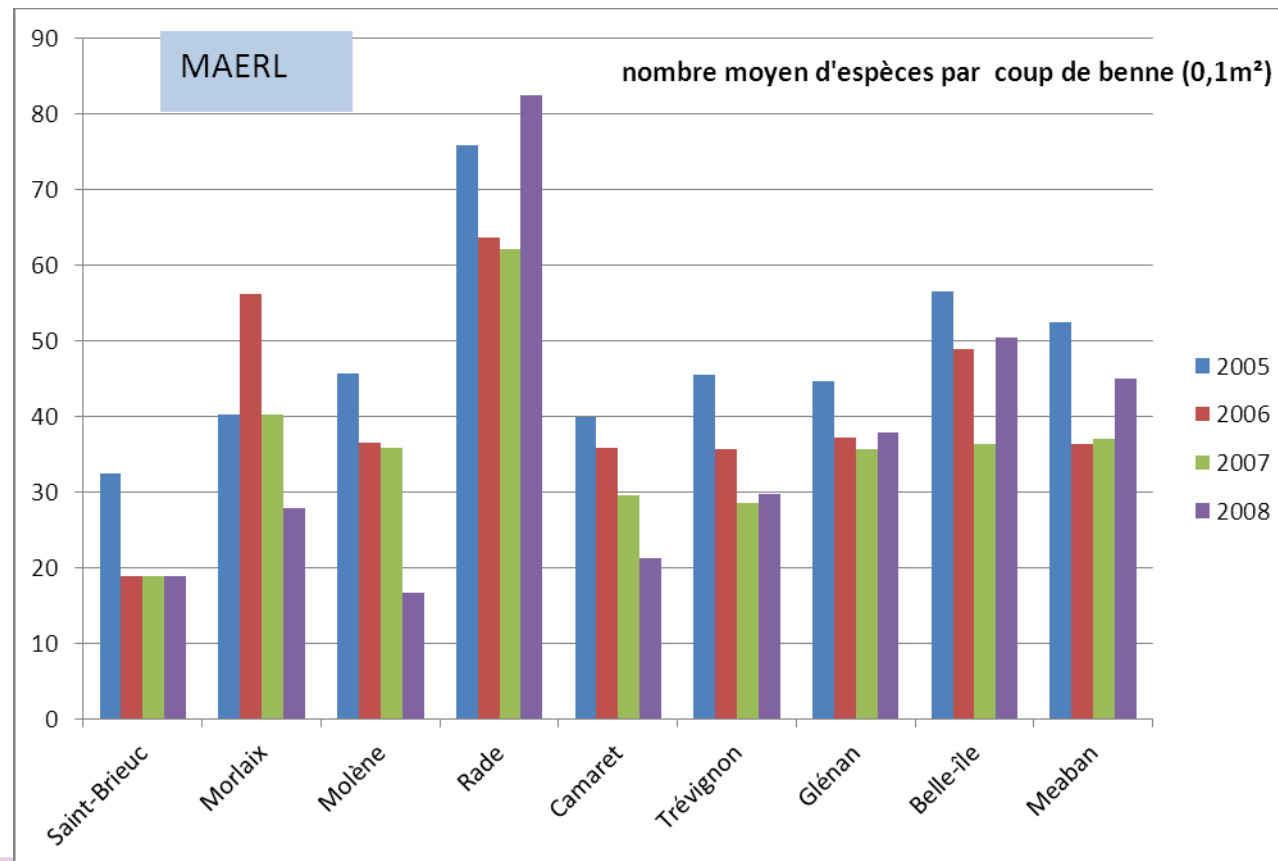
© Résultats macrofaune benthique

• Structure et composition

- * habitats maerl et sables fins envasés montrent de fortes diversités spécifiques

Un exemple :

La richesse spécifique de l'habitat maerl
 → Nombre moyen d'espèces par coup de benne



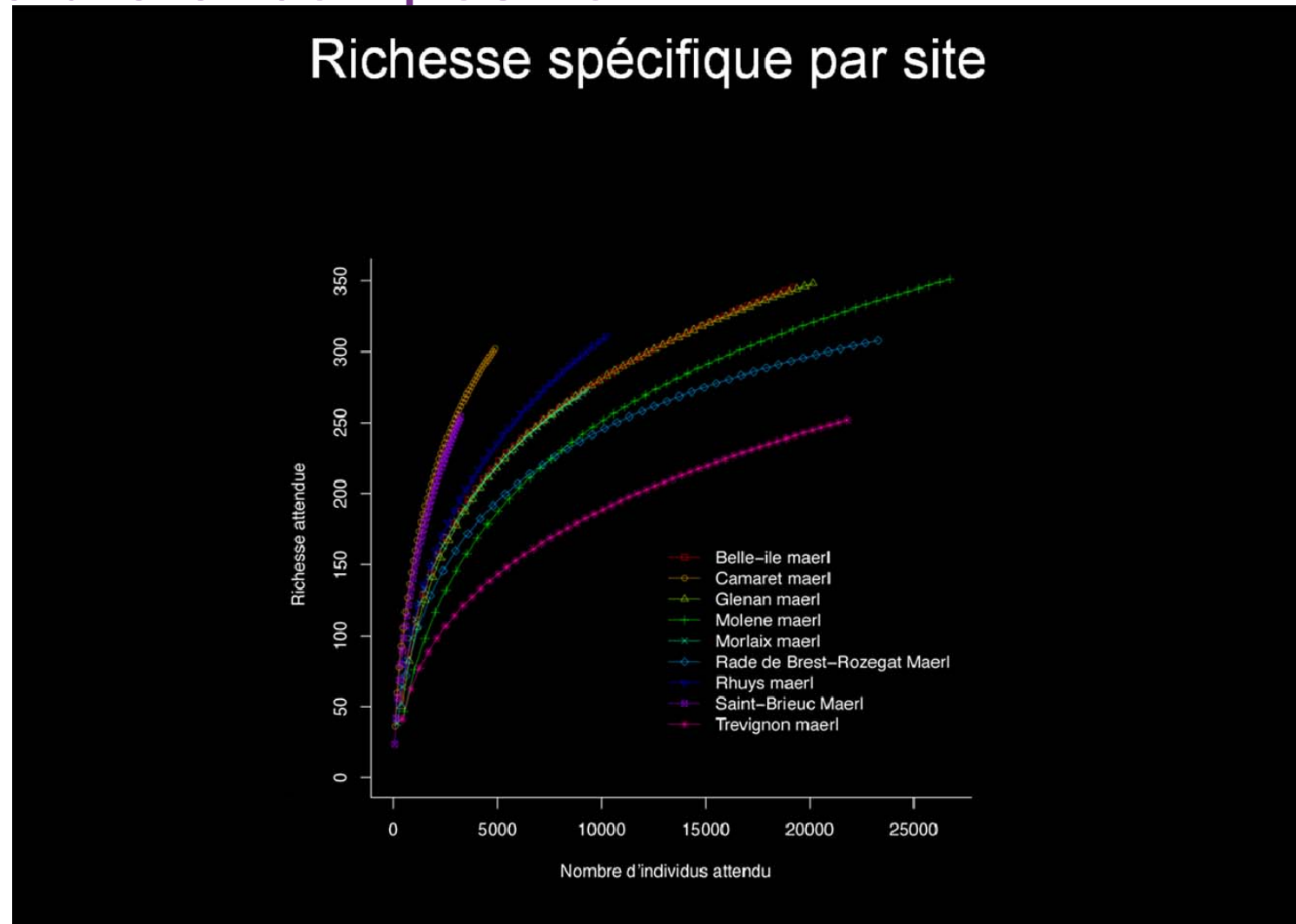


© Résultats macrofaune benthique

• Structure et composition

Les courbes de richesse spécifique totale : cas du maerl (2004-2008)

Certains sites montrent une inflexion de la courbe, d'autres une croissance toujours forte.





© Résultats macrofaune benthique

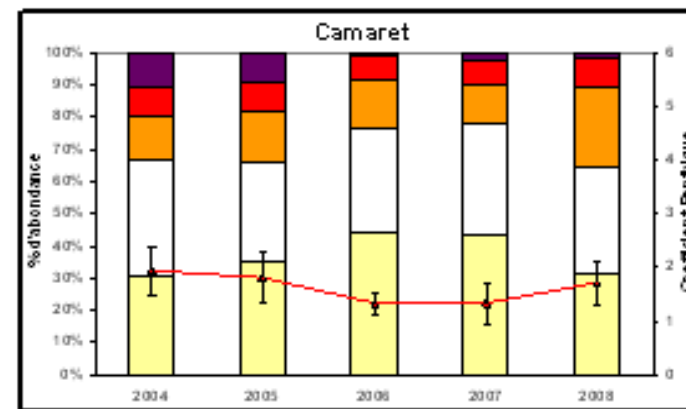
- Structure et composition

- * Groupes écologiques de polluo-sensibilité pour l'habitat maërl:

Évolution de la structure écologique d'un banc de maërl Site de Camaret

Exemple du maërl de
Camaret (2004-2008)

Les groupes IV et V
sont peu ou pas
représentés.



I II III IV V BC



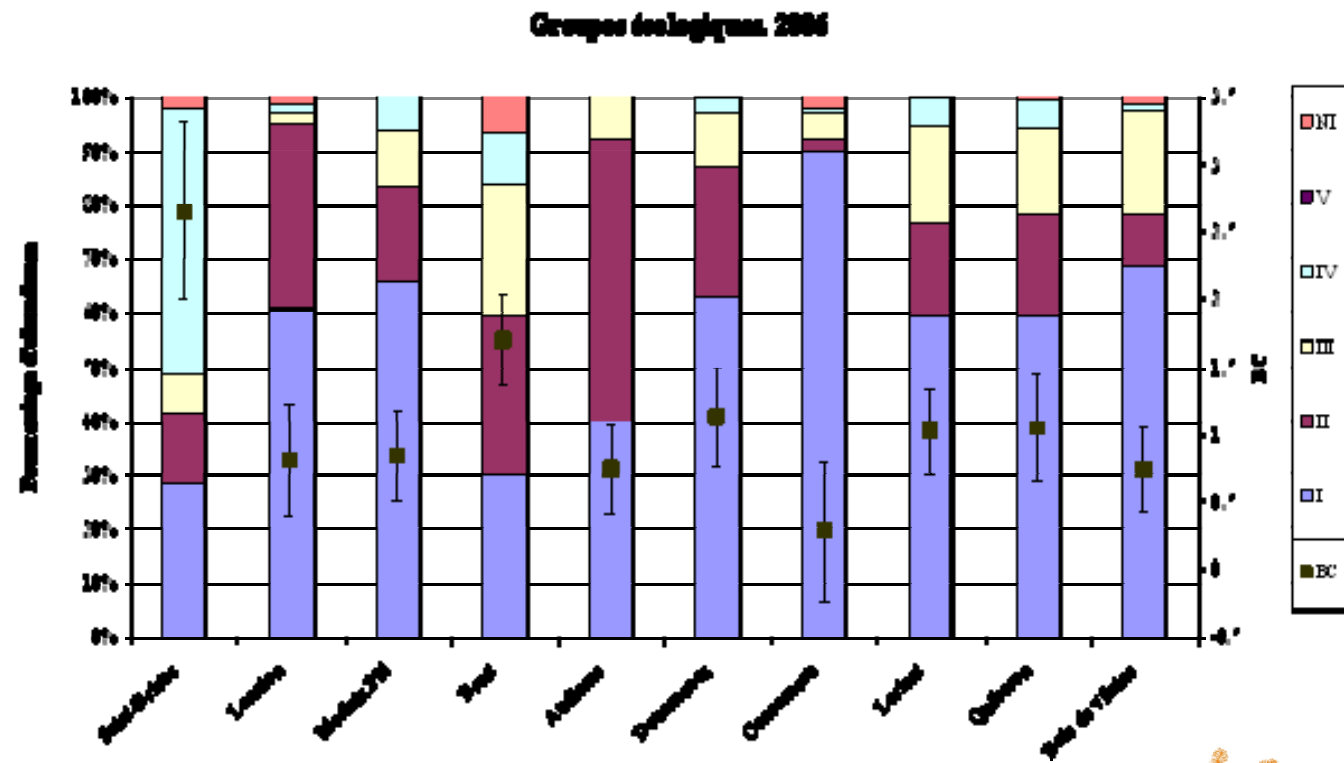
© Résultats macrofaune benthique

• Structure et composition

- * Groupes écologiques de polluo-sensibilité pour l'habitat sables fins envasés:

Exemple des SFV en 2006 pour les 10 secteurs

Les groupes IV et V sont peu ou pas représentés dans la majorité des sites.





© Résultats macrofaune benthique

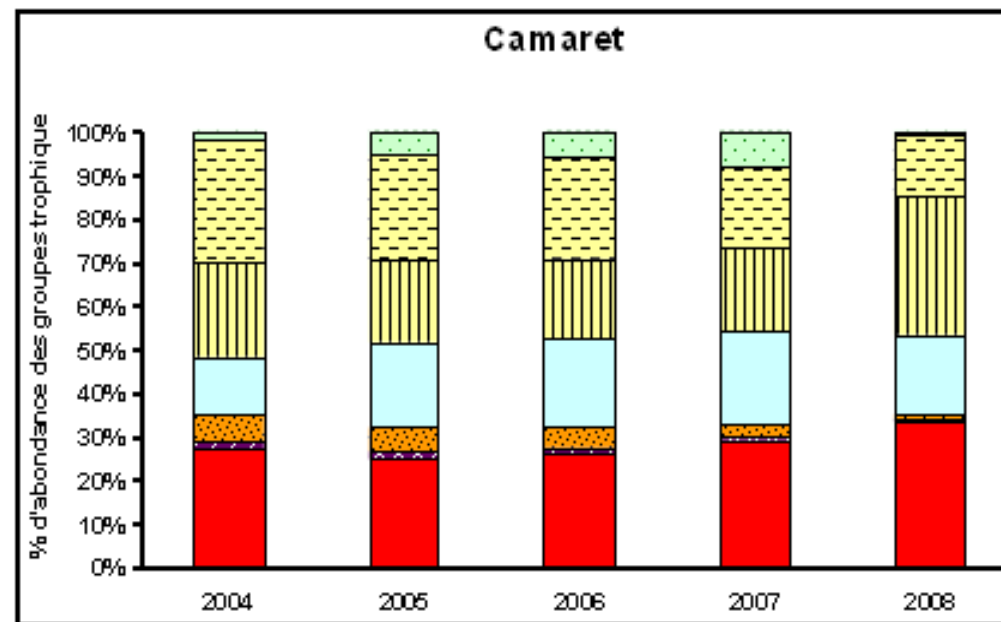
• Structure et composition

- * Structure trophique : les habitats maerl et sables fins envasés ne montrent pas de déséquilibres majeurs; il n'y a pas non plus de tendances temporelles marquées.

Évolution de la structure trophique d'un banc de maerl
Site de Camaret

Le site de Camaret de
2004 à 2008 :

Dominance partagée entre
les prédateurs, les
suspensivores, les
dépositivores sélectifs et
non sélectifs.



■ C ■ N ■ DT ■ S ■ DS ■ DNS ■ uB ■ H ■ NoR

réseau benthique



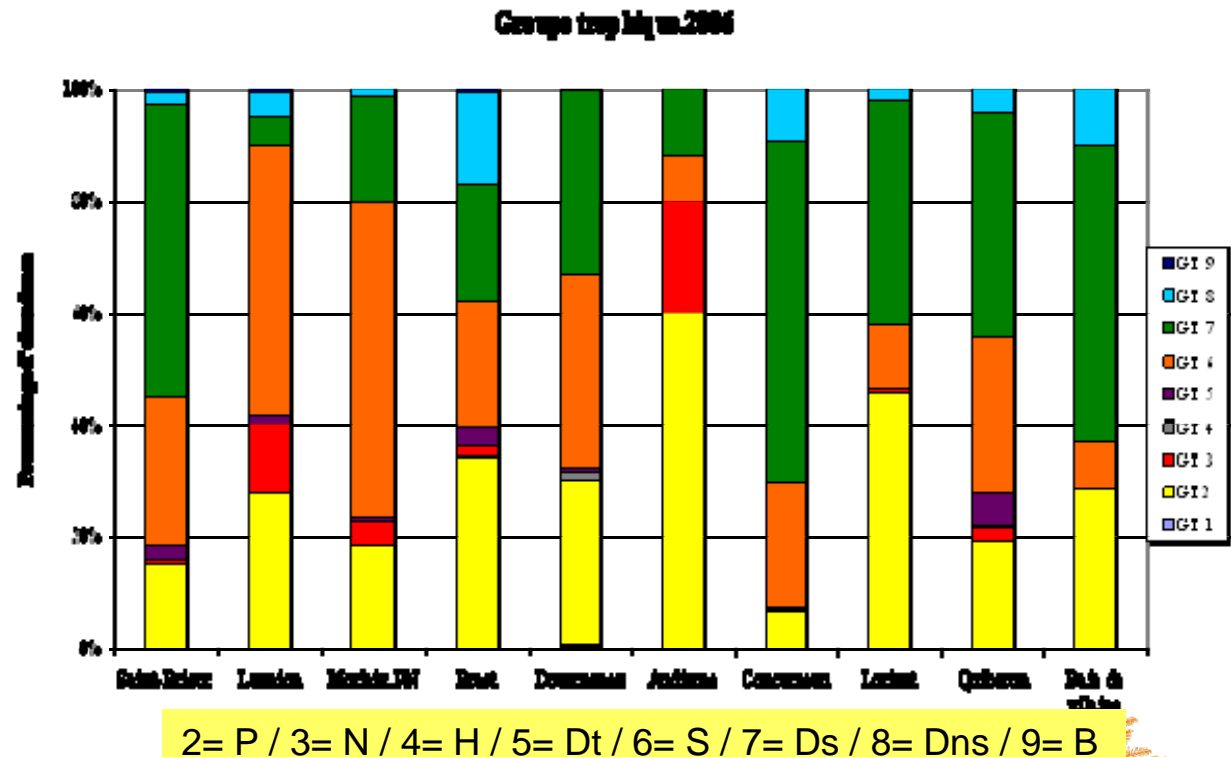
© Résultats macrofaune benthique

• Structure et composition

- * Structure trophique : les habitats maerl et sables fins envasés ne montrent pas de déséquilibres majeurs; il n'y a pas non plus de tendances temporelles marquées.

Les sites de SFV en 2006:

Les groupes trophiques
Prédateurs /
Suspensivores /
Dépositivores sélectifs
représentent l'essentiel.





© Résultats macrofaune benthique

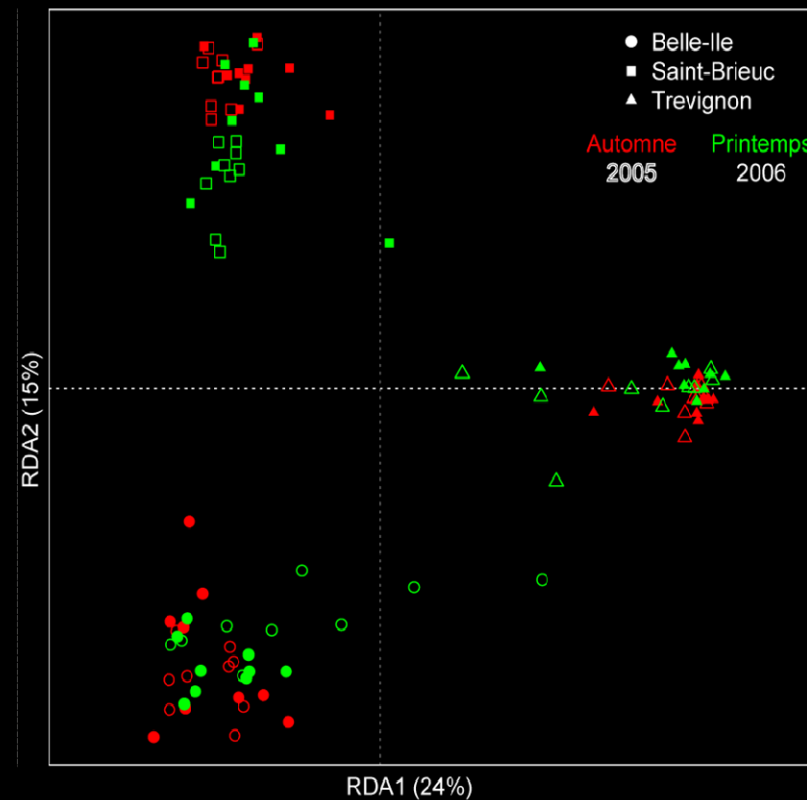
• Variabilité spatiale et temporelle

3 sites de maerl entre
2005-2006:

Chaque site
s'individualise (spécificité
géographique)

Il y a une certaine
cohérence temporelle =
automne → printemps

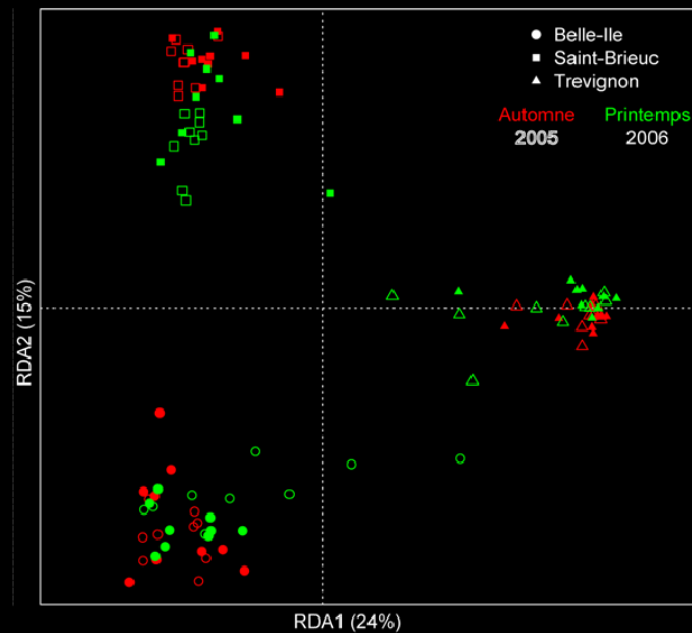
Beta diversité : variabilité inter site (RDA)





© Résultats macrofaune benthique

Beta diversité : variabilité inter site (RDA)

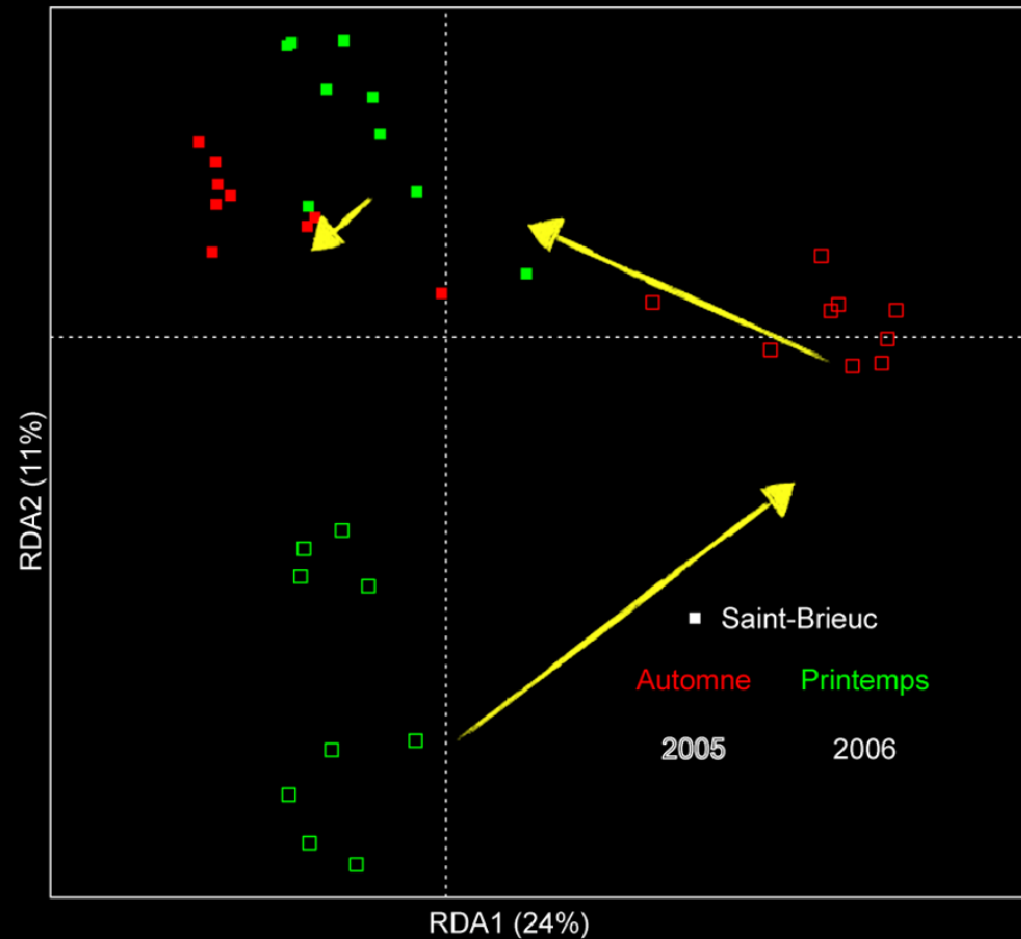


	% exp.	p
Global	56,8 %	0,001
Year	2,0 %	0,001
Season	2,3 %	0,001
Site	38,3 %	0,001
Y x Se	3,6 %	0,001
Y x Si	3,9 %	0,001
Se x Si	3,8 %	0,001
Y x Se x Si	3,8 %	0,001



© Résultats macrofaune benthique

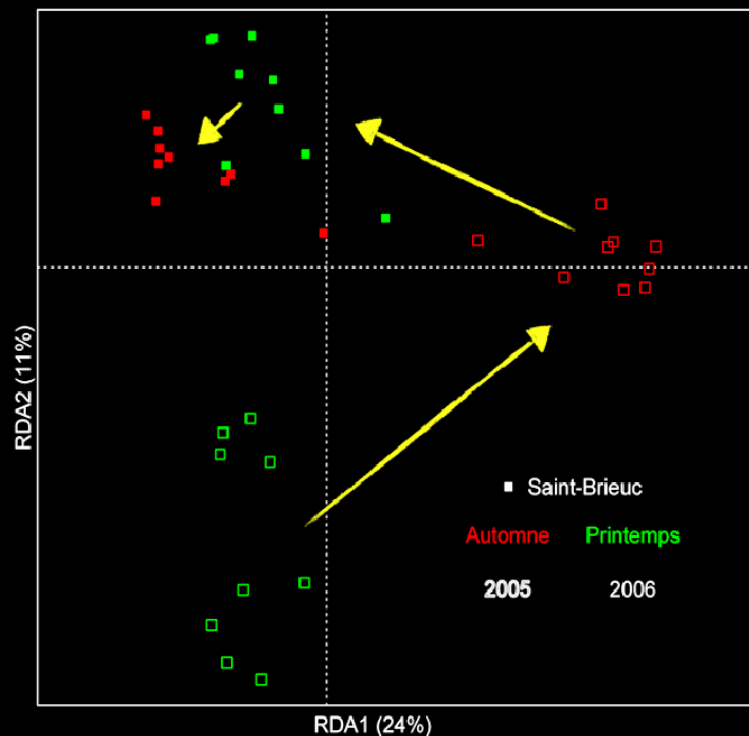
Variabilité saisonnière





© Résultats macrofaune benthique

Variabilité saisonnière et inter-annuelle



	% exp.	p
Global	56,9 %	0,001
Year	14,8 %	0,001
Season	9,5 %	0,001
Station	5,4 %	0,009
Y x Se	14,5 %	0,001
Y x St	4,8 %	0,054
Se x St	3,6 %	0,502
Y x Se x St	4,2 %	0,163

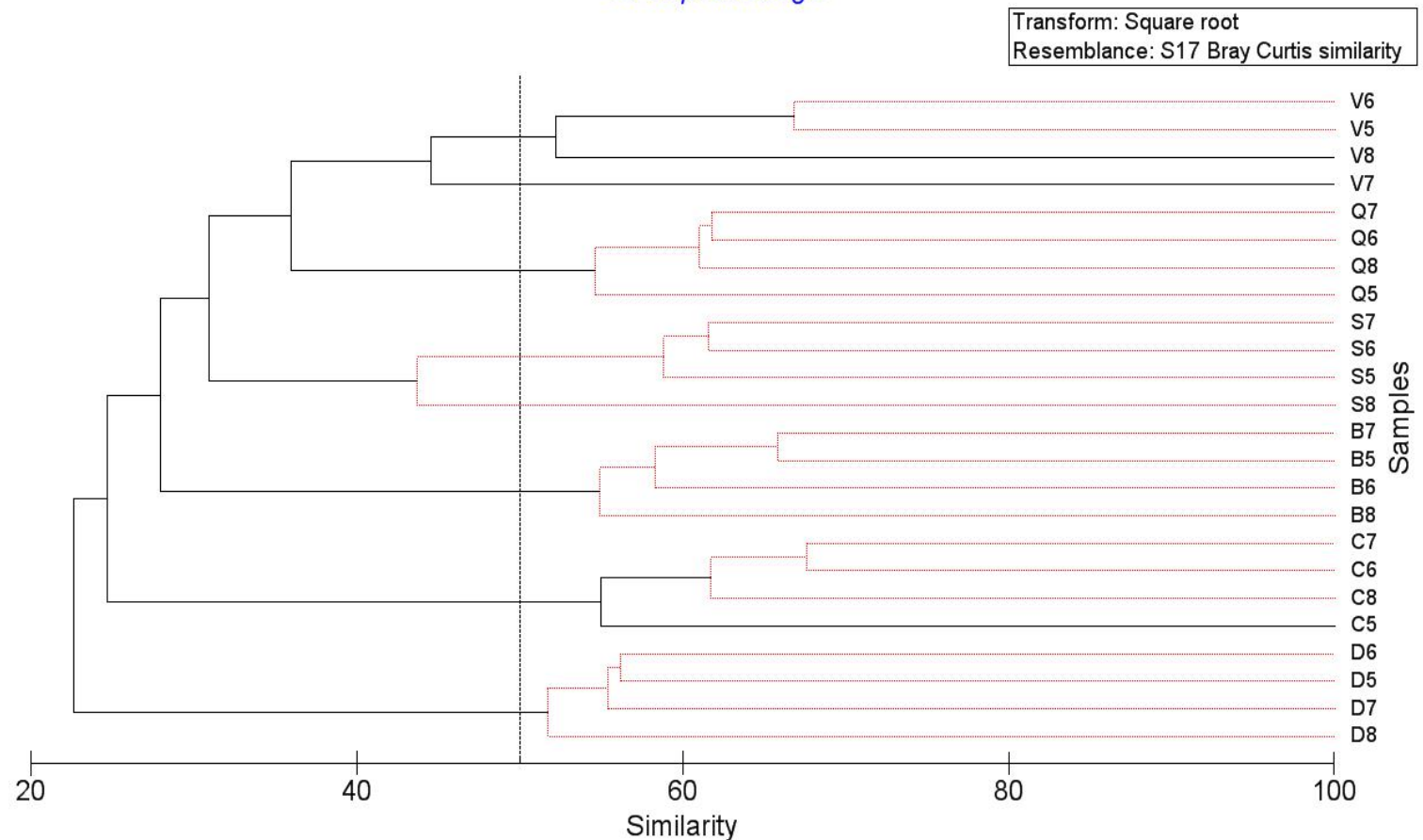


© Résultats macrofaune benthique

- Variabilité spatiale et temporelle: 6 sites de SFV de 2005 à 2008:
266 espèces x (6x4) 24 stations

Rebent
 Group average

Chaque site s'individualise (spécificité géographique nette)



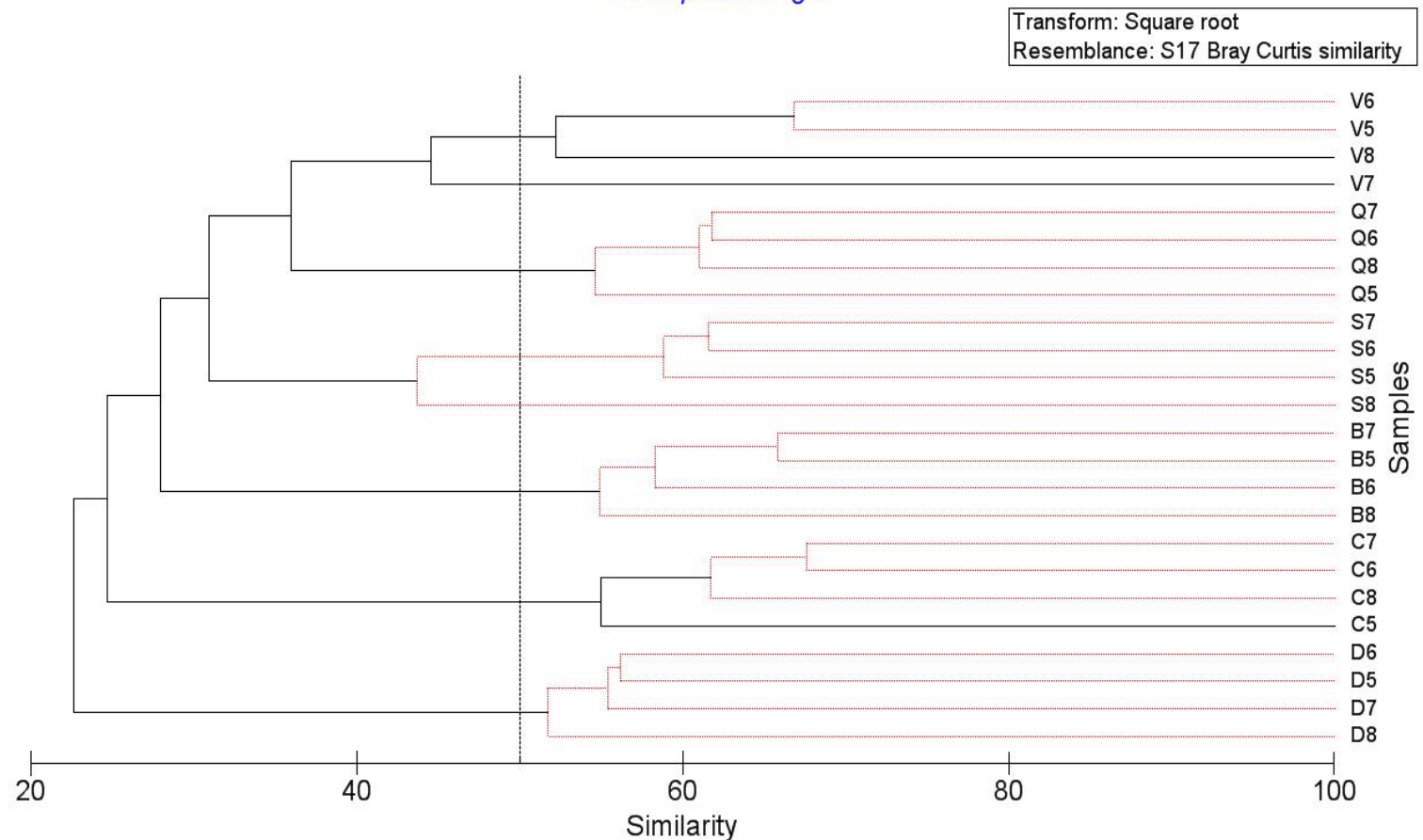


© Résultats macrofaune benthique

- Variabilité spatiale et temporelle: 6 sites de SFV de 2005 à 2008:
266 espèces x (6x4) 24 stations

Rebent
 Group average

Les variabilités temporelles ne perturbent pas le regroupement des sites.





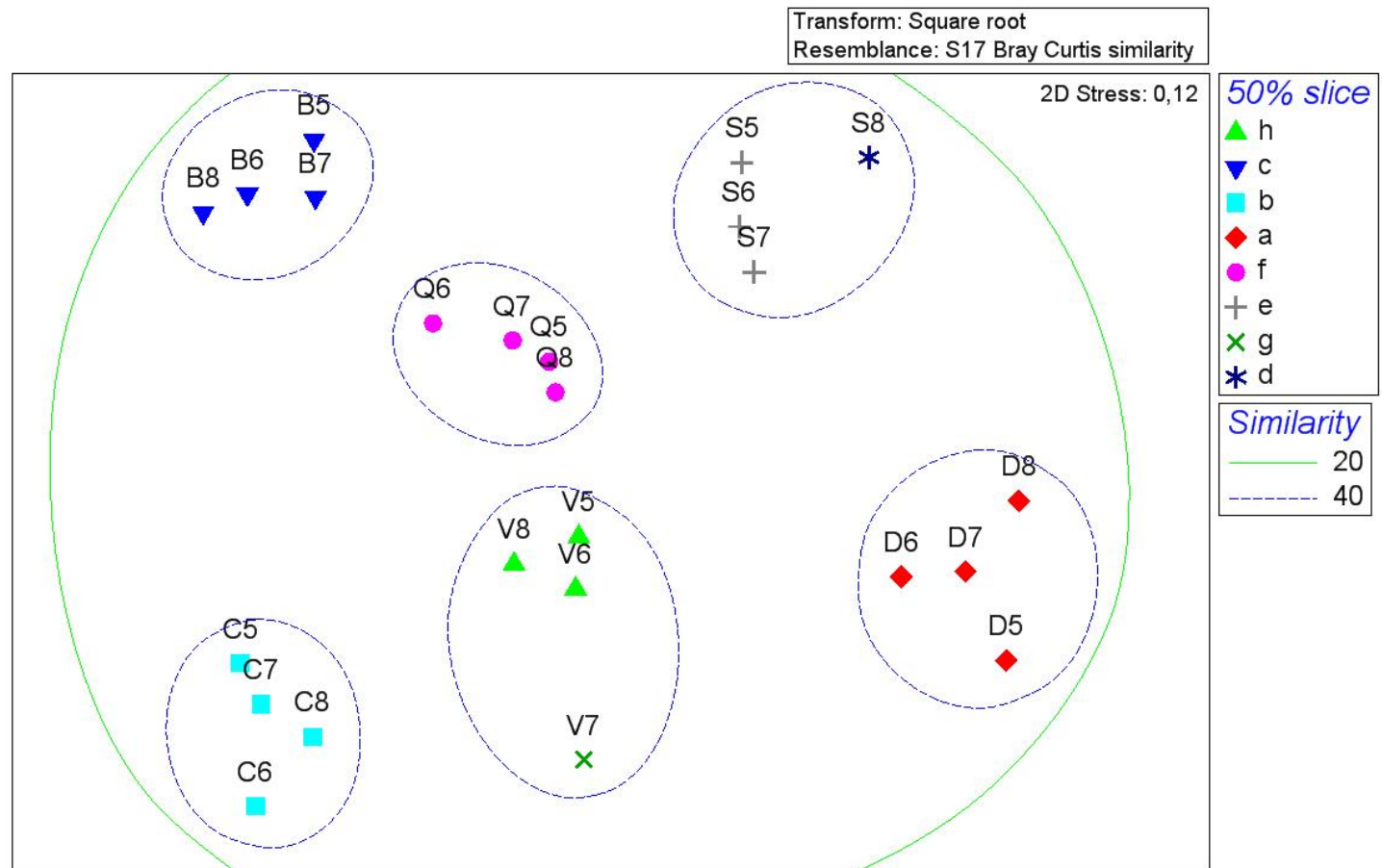
© Résultats macrofaune benthique

- Variabilité spatiale et temporelle: 6 sites de SFV de 2005 à 2008:
266 espèces x (6x4) 24 stations

Rebent

Chaque site s'individualise (spécificité géographique nette)

Les variabilités temporelles ne perturbent pas la définition des sites.

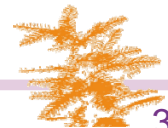




© Conclusions & perspectives

o Quelles sont les principaux résultats ?

- * Mise en évidence des caractères de la biodiversité spécifique des habitats maerl et SFV autour de la Bretagne
 - Structure et composition des habitats maerl et SFV
 - Acquisition d'un état de « référence » des habitats étudiés
- * Caractérisation des variabilités à différentes échelles spatiales (régionale → locale)
 - Validation du protocole d'échantillonnage
 - les variabilités intra-secteur sont faibles par rapport aux variabilités inter-secteur





© Conclusions & perspectives

o Quelles sont les principaux résultats ?

- * Mise en évidence des caractères de la biodiversité spécifique des habitats maerl et SFV autour de la Bretagne
- * Caractérisation des variabilités à différentes échelles spatiales (régionale → locale)
- * Mise en place d'un suivi temporel à LT
 - Bases pour une surveillance des habitats côtiers sublittoraux
 - étape nécessaire pour mettre en évidence des changements à long-terme



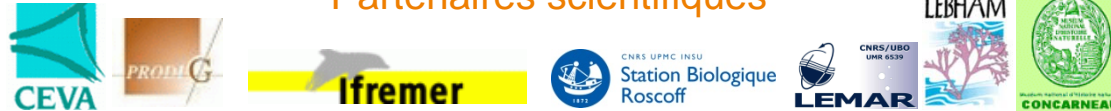


Nom des contacts
gentil@sb-roscoff.fr
jacques.grall@univ-brest.fr

+33 (0)2 98 29 23 15

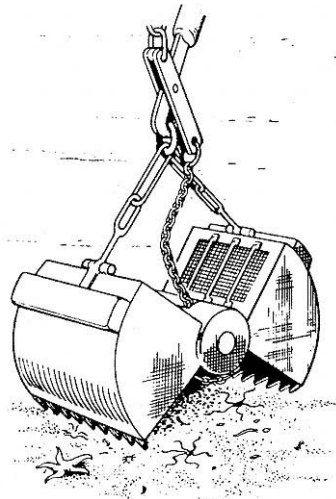
+33 (0)2 98 49 86 31

Partenaires scientifiques



Partenaires Financiers





g. Petersen grab in sampling position on the seafloor. After the release hook has actuated, an upward pull exerted on the central chain closes the two buckets of the grab. (After Hardy, 1959.)

Merci pour votre attention !

