

Caractérisation des écosystèmes intertidaux autour de Sept-Îles

Elliot DREUJOU, Philippe ARCHAMBAULT, Christopher McKINDSEY



UQAR
iSMER



UNIVERSITÉ
LAVAL



Pêches et Océans
Canada



CANADIAN HEALTHY OCEANS NETWORK

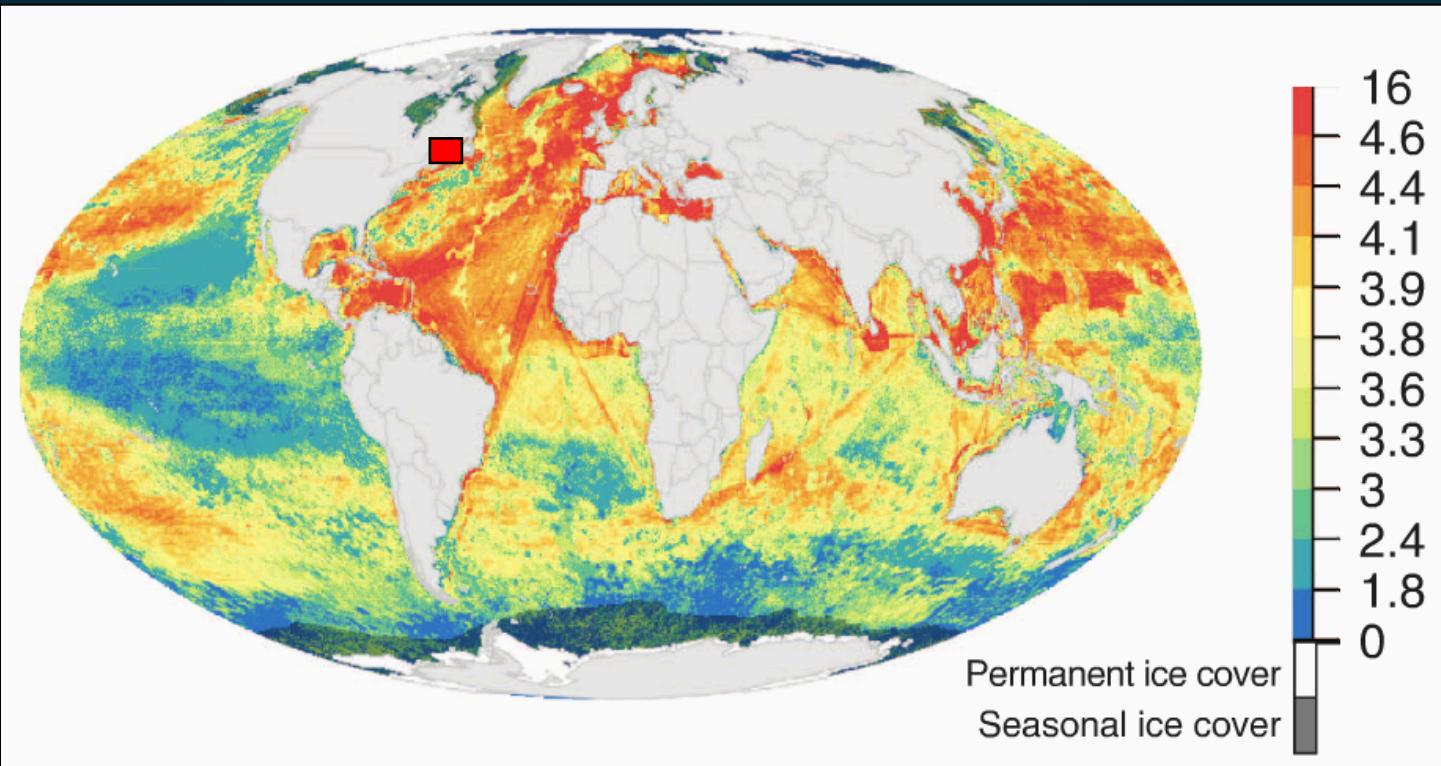
Québec
OCÉAN



lnrest



PORT
SEPT-ÎLES



Plusieurs stresseurs sur les écosystèmes

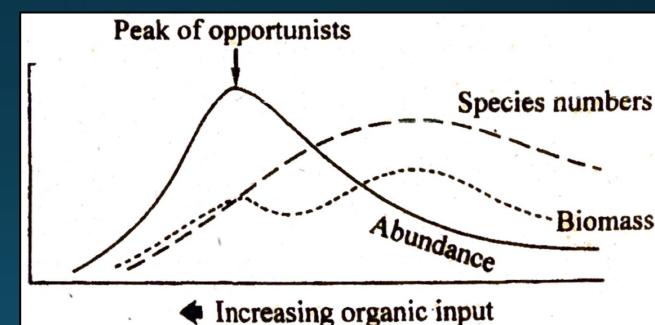
Nombreuses résultantes possibles

Quels sont les effets du cumul d'impacts ?...

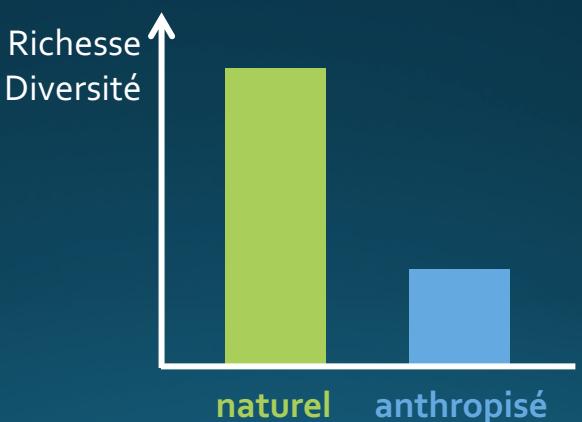
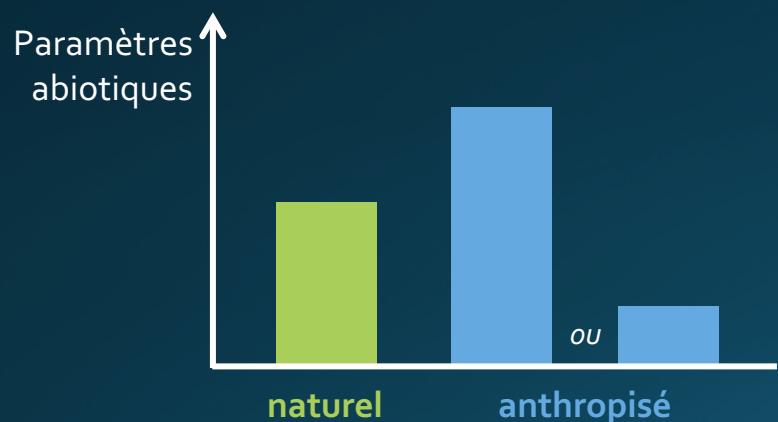
... à faible échelle spatiale ?

Pourquoi les espèces benthiques ?

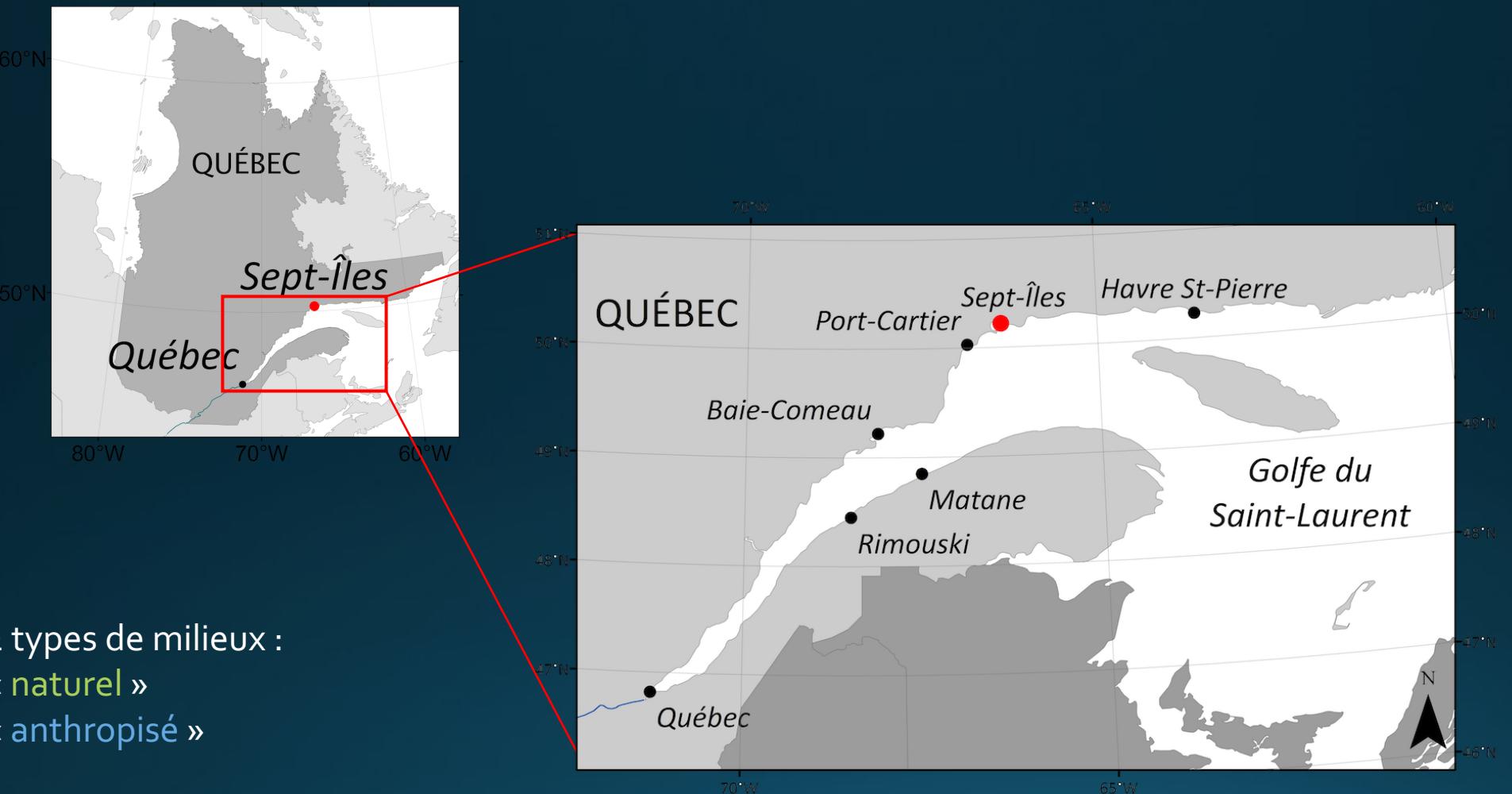
- Importantes pour l'écosystème
- Importantes pour l'homme
- Sensibles aux perturbations anthropiques



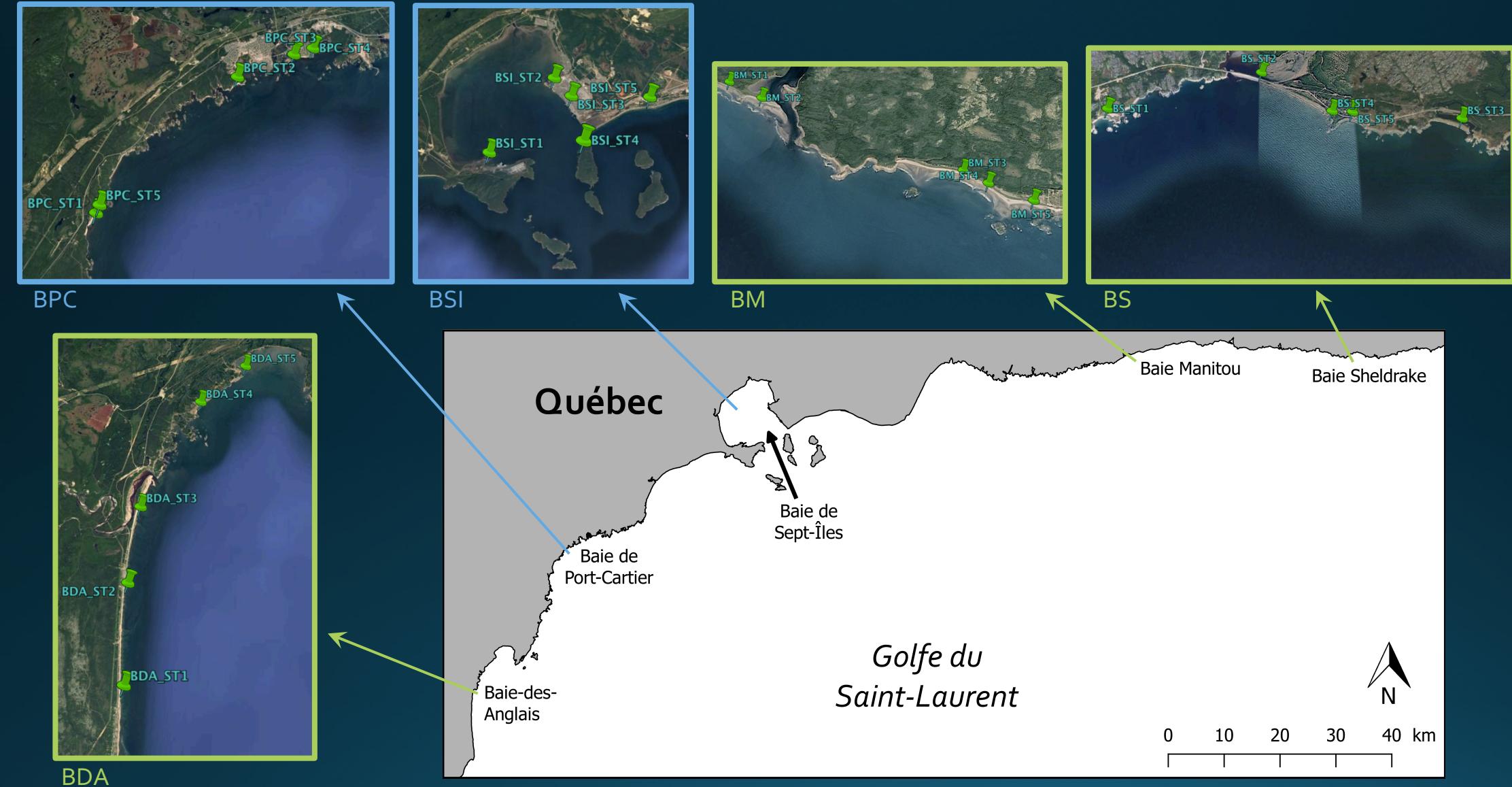
- Déterminer le statut actuel des écosystèmes benthiques
 - ↳ Comment sont structurés les écosystèmes intertidaux ?
- Caractériser l'influence générale de l'homme sur les écosystèmes
 - Hypothèse 1.1 : Les paramètres abiotiques des milieux « anthropisés » ont des valeurs différentes des milieux « naturels ».
 - Hypothèse 1.2 : Les valeurs de richesse et de diversité des communautés benthiques sont plus élevées en milieu « naturel » qu'en milieu « anthropisé ».



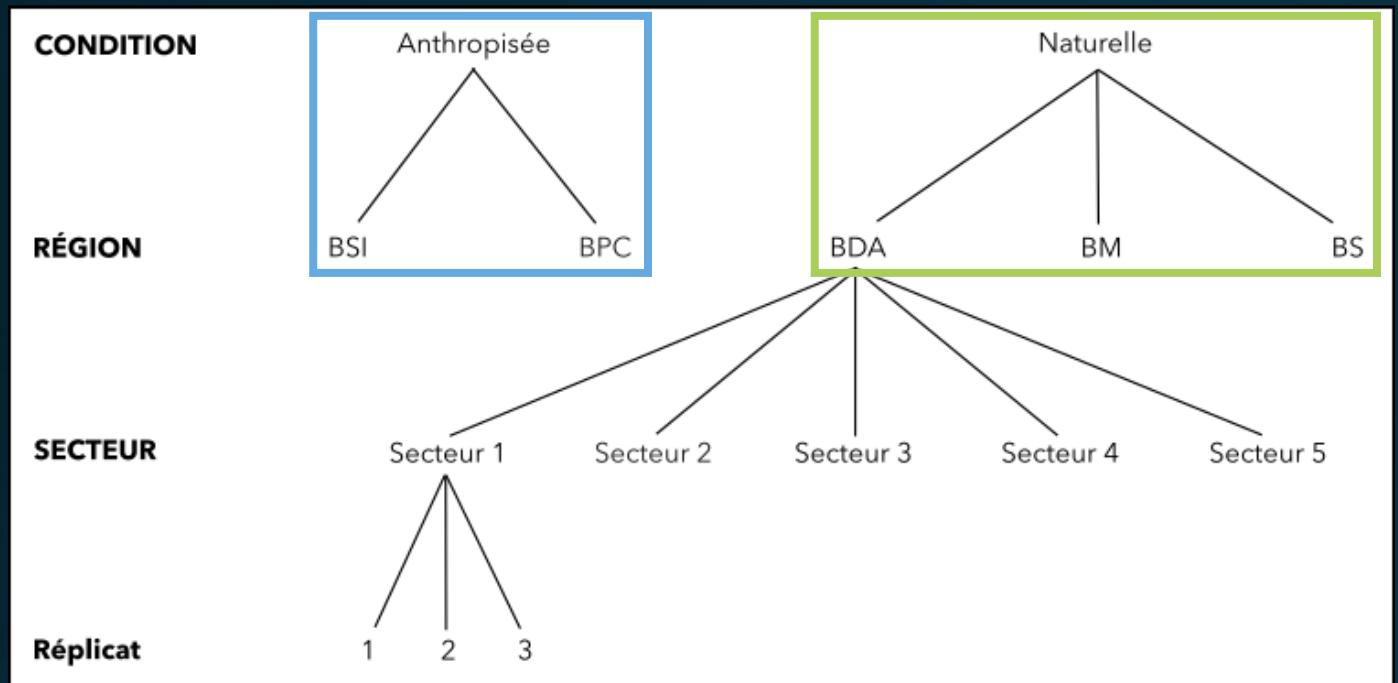
Sites d'étude



Sites d'étude



Plan expérimental



Plages de sable fin à grossier

Élévation sur la plage : + 0,7 m

Échantillonnage de quadrats de 0,25 m²



Paramètres collectés

HABITAT

taille des particules du sédiment

$\%_{gravier}$, $\%_{sable}$, $\%_{vase}$



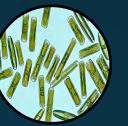
contenu en matière organique

$\%_{MO}$



concentration des pigments photosynthétiques

[Chla], [Phaeo]



COMMUNAUTÉS

richesse spécifique

$N_{espèces}$

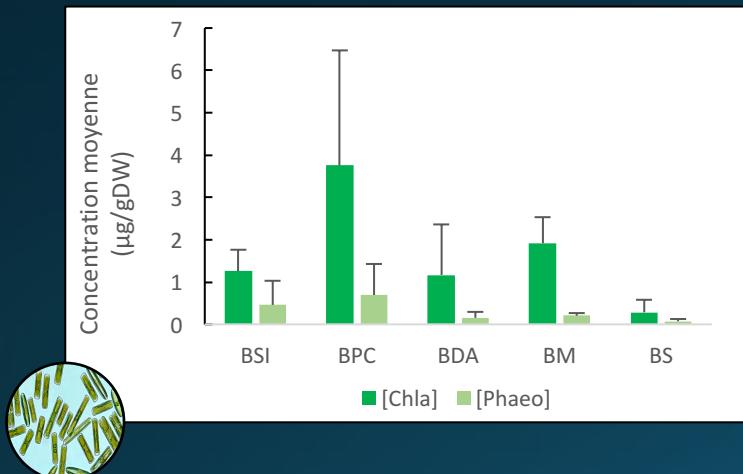
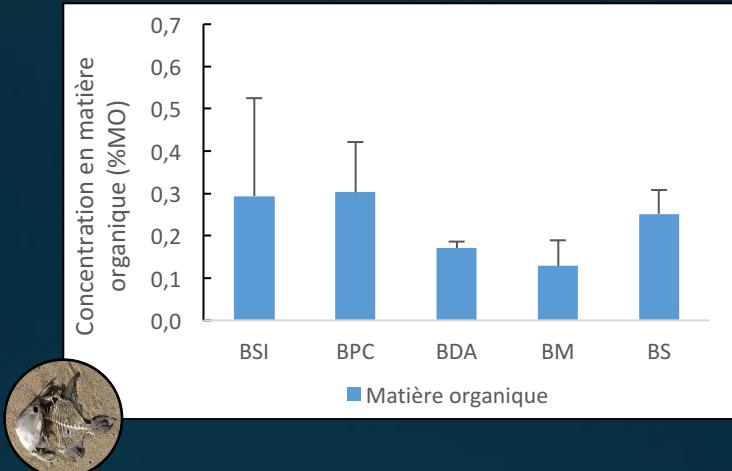
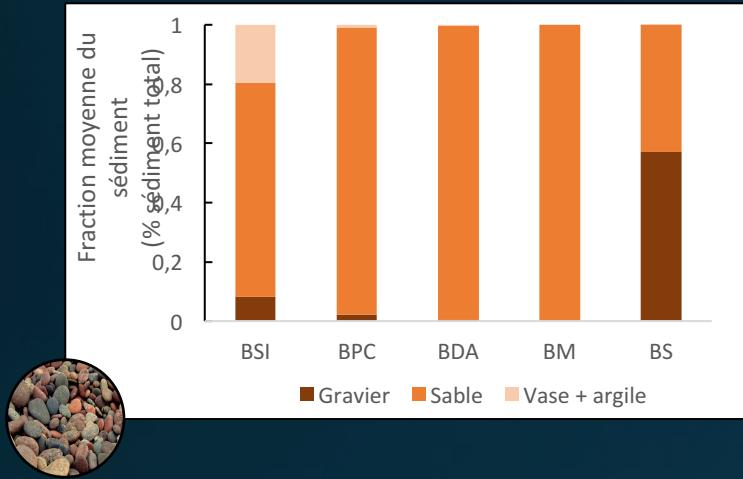


abondance

$individus.m^{-2}$



Paramètres de l'habitat



Peu de différences visibles entre les régions

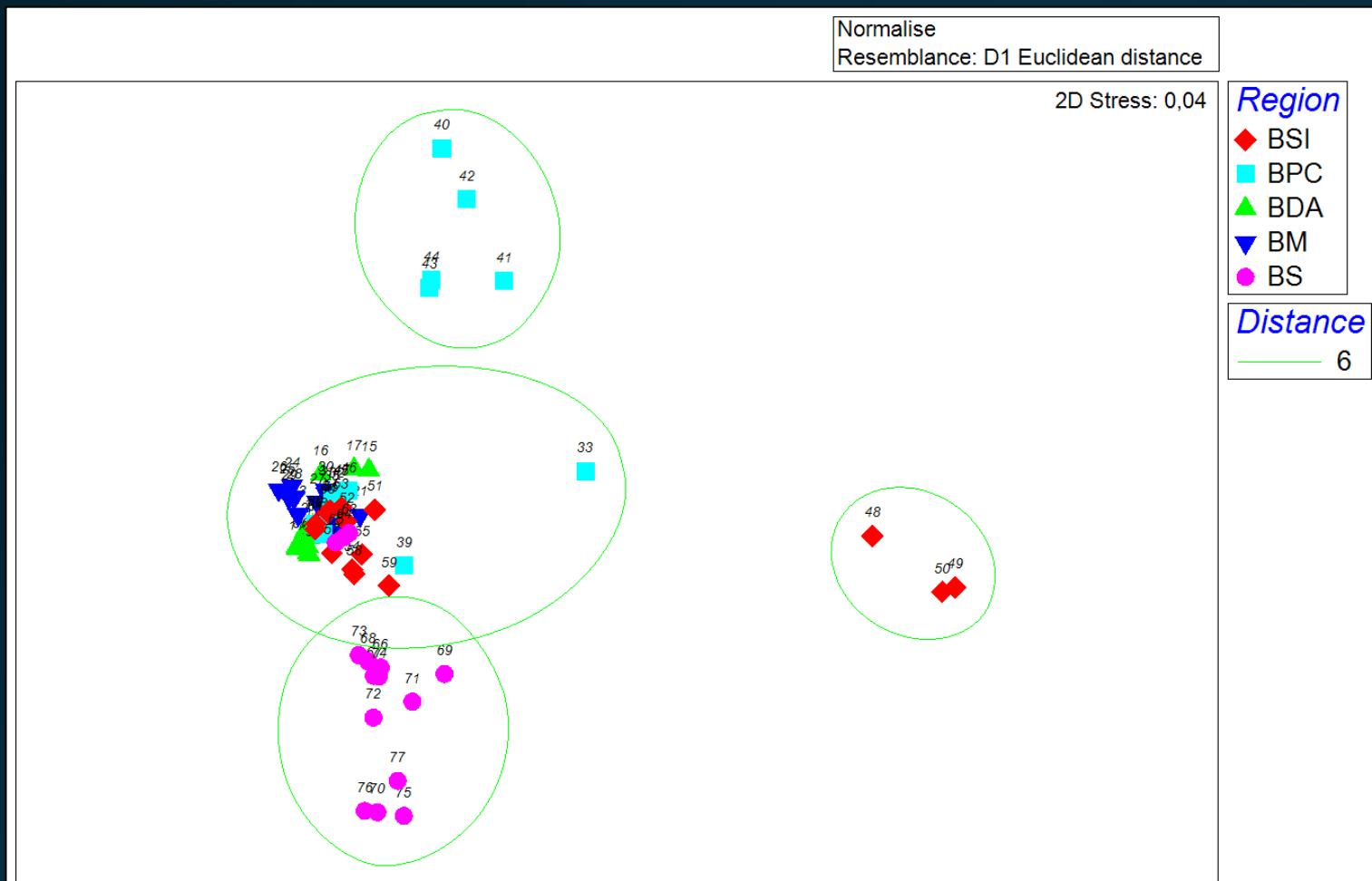
BSI : sédiment avec une fraction fine

BS : sédiment assez grossier

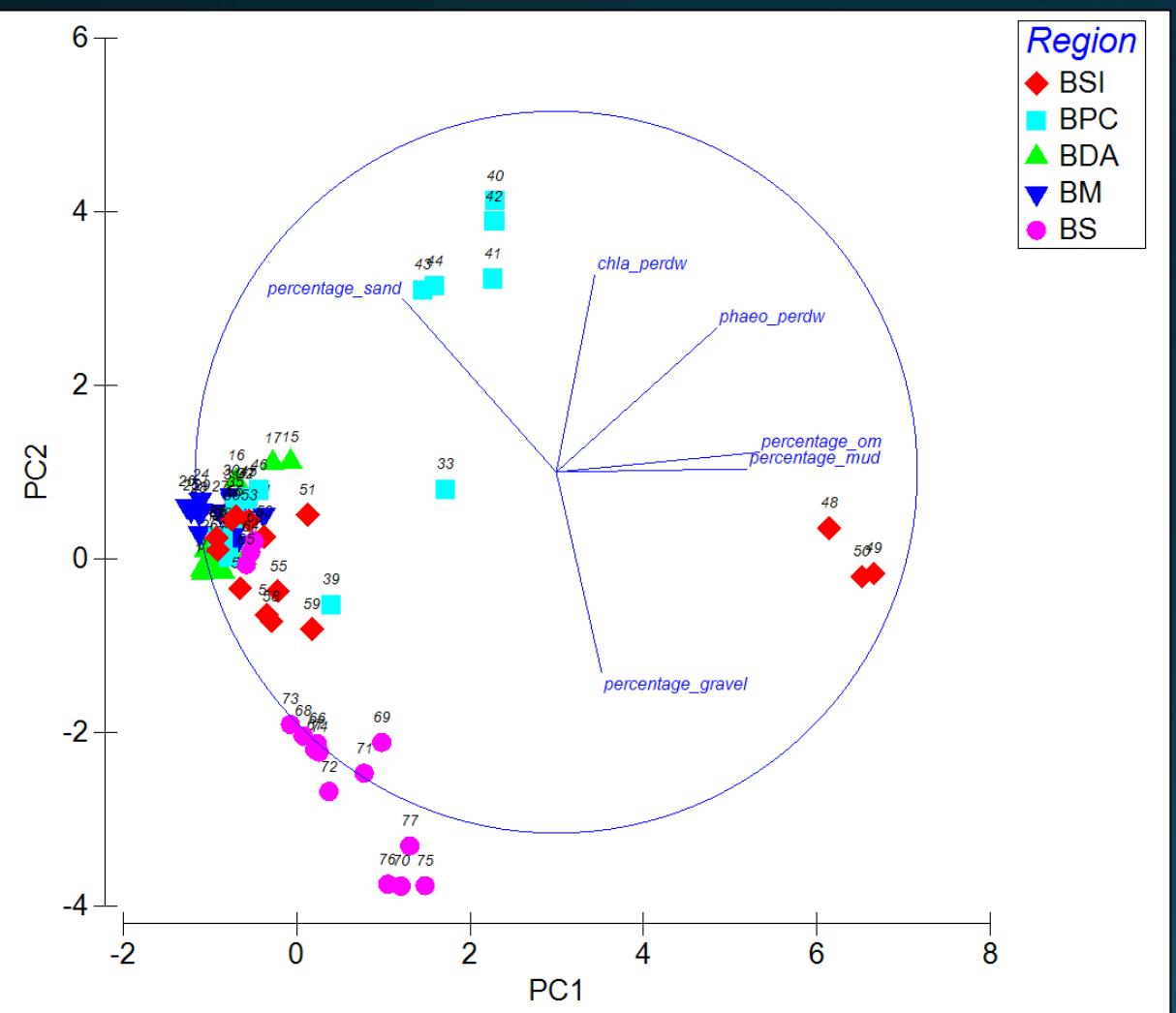
BPC : contenu élevé en chlorophylle a



Paramètres de l'habitat



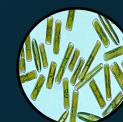
Paramètres de l'habitat



Analyse en composantes principales
(variance expliquée = 78,8 %)

Groupes discriminés selon :
percentage_mud, percentage_sand

Lien entre habitat et anthropisation



PERMANOVA

SOURCE	DL	SS	MS	Pseudo-F	P(perm)	
Condition	1	47,869	47,869	3,9876	0,0047	**
Région	3	122,1	40,7	3,3657	0,0002	***
Secteur	20	242,91	12,145	14,897	0,0001	***
Résidus	52	42,394	0,81527			
Total	76	456				

Tests post-ANOVA :

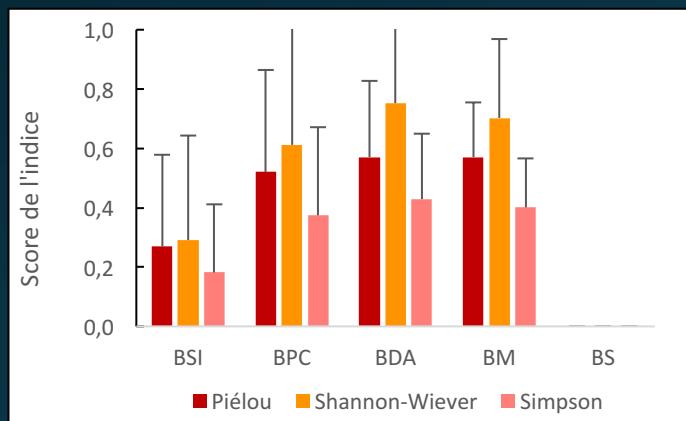
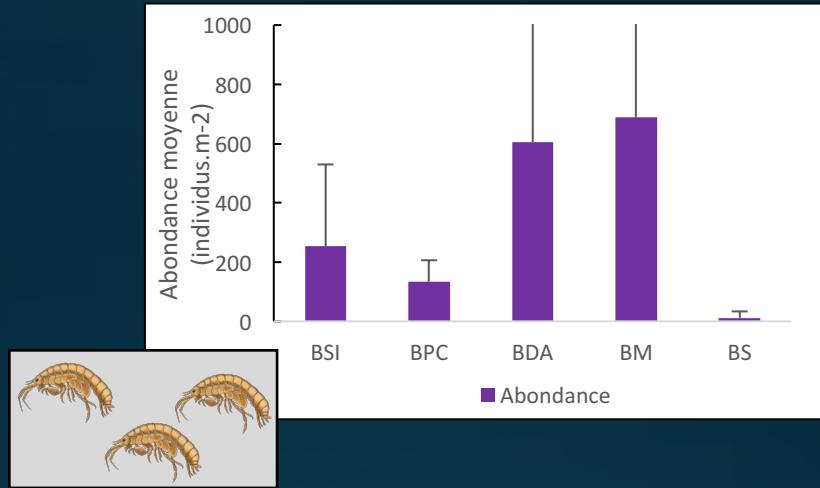
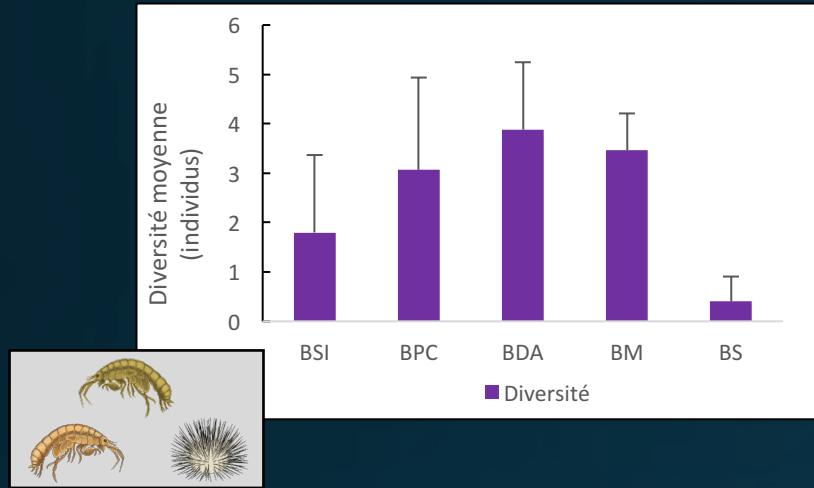
- Différence significative entre conditions naturelle et anthropisée ($p = 0,004$)
- Pas de différence entre BSI et BPC ($p = 0,2643$)
- Pas de différence entre BDA et BM ($p = 0,2087$)
- Différences significatives entre BS et BDA ou BM ($p = 0,0001$)



Étudier les liens avec les activités humaines



Paramètres des communautés benthiques



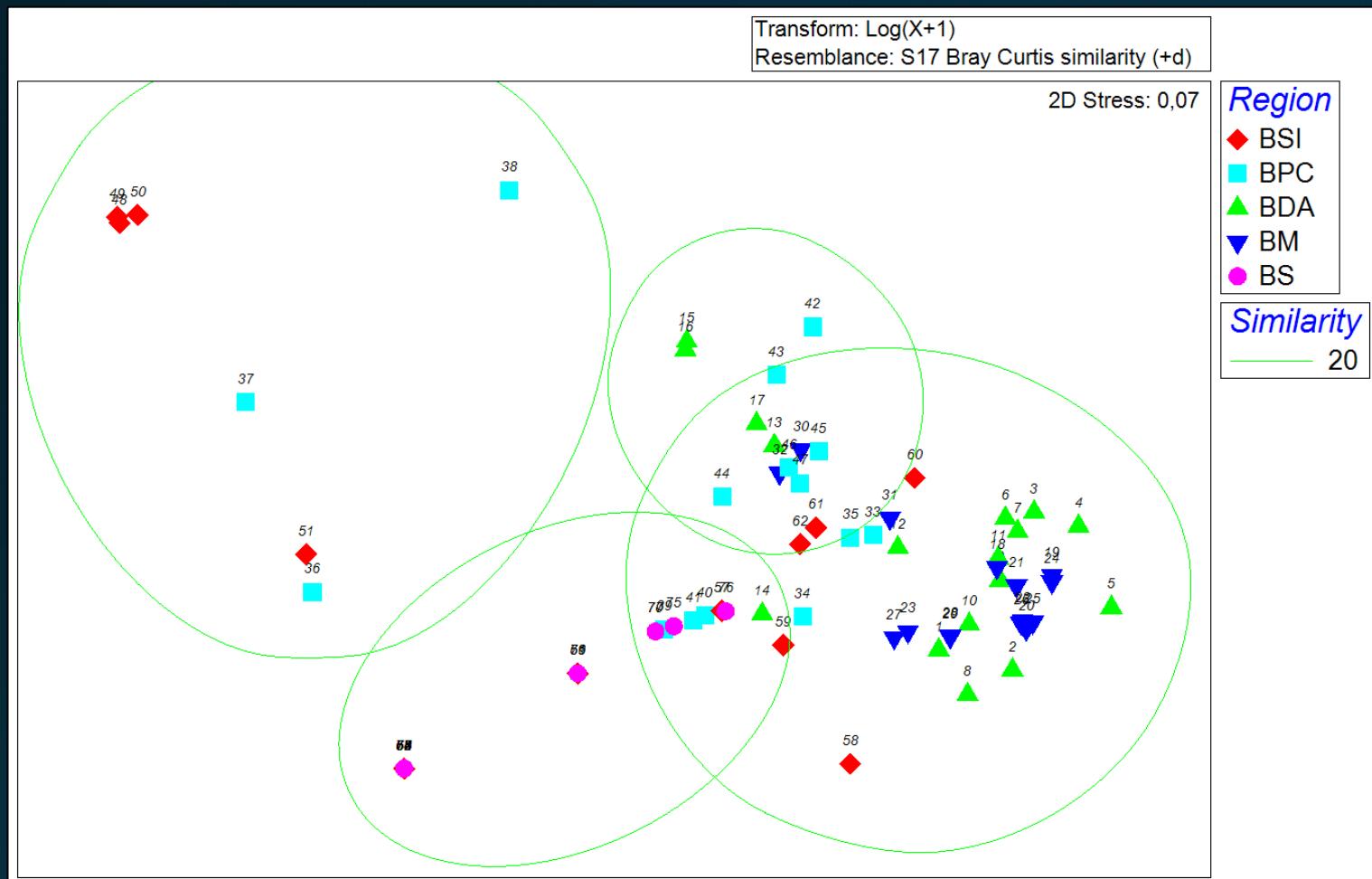
Calcul d'indices de diversité :

- Équitabilité de Piélou
- Diversité de Shannon
- Indice de Simpson

Pas de tendance générale (BS à part)



Paramètres des communautés benthiques



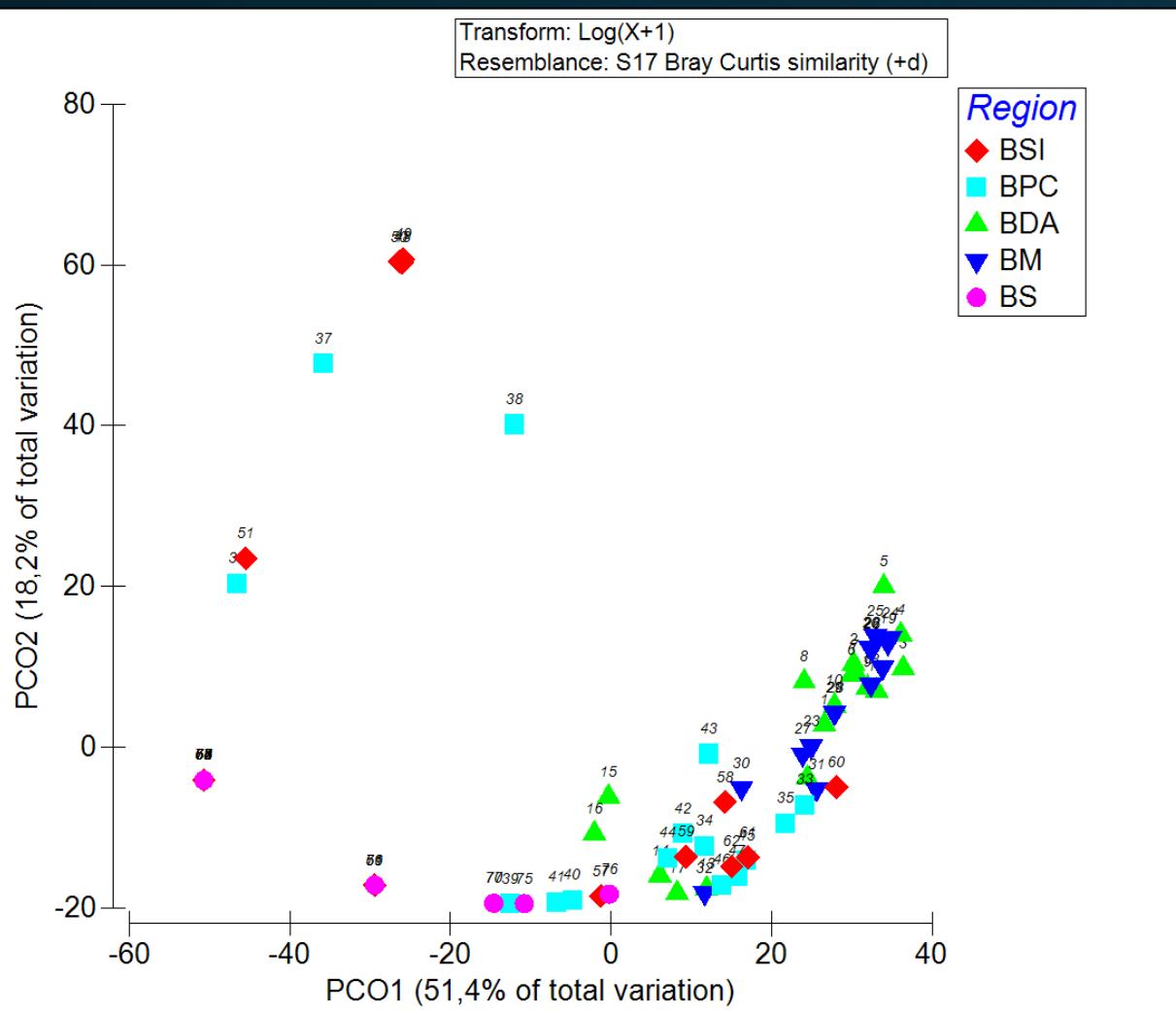
Données transformées (Log)
Ajout d'une variable « dummy »
Similarité de Bray-Curtis

nMDS

4 groupes peu discriminés

Pas de structure particulière

Paramètres des communautés benthiques



Lien entre communautés et anthropisation



PERMANOVA

SOURCE	DL	SS	MS	Pseudo-F	P(perm)	
Condition	1	8337,5	8337,5	2,3853	0,0534	
Région	3	47878	15959	4,5325	0,0001	***
Secteur	20	70727	3536,3	14,552	0,0001	***
Résidus	52	12636	243,01			
Total	76	141050				

Tests post-ANOVA :

- Pas de différence significative entre conditions naturelle et anthropisée ($p = 0,0516$)
- Pas de différence significative entre BSI et BPC ($p = 0,4652$)
- Pas de différence significative entre BDA et BM ($p = 0,4147$)
- Différences significatives entre BS et BDA ou BM ($p = 0,0001$)

→ Mauvaise échelle de travail ?
Compartiment biologique non-affecté ?



Résumé

- ➡ **Les variables de l'habitat intertidal semblent être impactées par l'homme**
- ➡ **Pas d'influence particulière au niveau des communautés intertidales (pour le macro-endobenthos)**

Travail en cours et à venir

- ➡ **Analyse des données obtenues en milieu subtidal**
- ➡ **Échantillonnage 2017 : étude du lien entre les variables et les stresseurs d'origine anthropique**
- ➡ **Création d'indicateurs de l'état écologique à haute résolution spatiale**





Merci de votre attention !

Des questions ?

Elliot Dreujou
elliot.dreujou@icloud.com
+1 (418) 723-1986, poste 1252