

AU BORD DE LA MER – GUIDE DE LA ZONE CÔTIÈRE DU CANADA ATLANTIQUE

15. Tenir « compte » des organismes qui habitent les rivages rocaillieux ou les plages sablonneuses

OBJECTIFS :

Comprendre la zonalité d'un écosystème côtier en étudiant la répartition de plantes et d'animaux dans la zone intertidale au moyen d'un transect.

Cette démarche permettra à l'observateur de devenir davantage conscient des éléments suivants :

1. le modèle de zonalité à l'intérieur de la zone intertidale ;
2. des organismes (plantes et animaux) qui y vivent ;
3. des interactions entre les facteurs non biotiques (physiques) et biotiques (liés aux organismes vivants) sur la plage et des raisons de ces interactions.

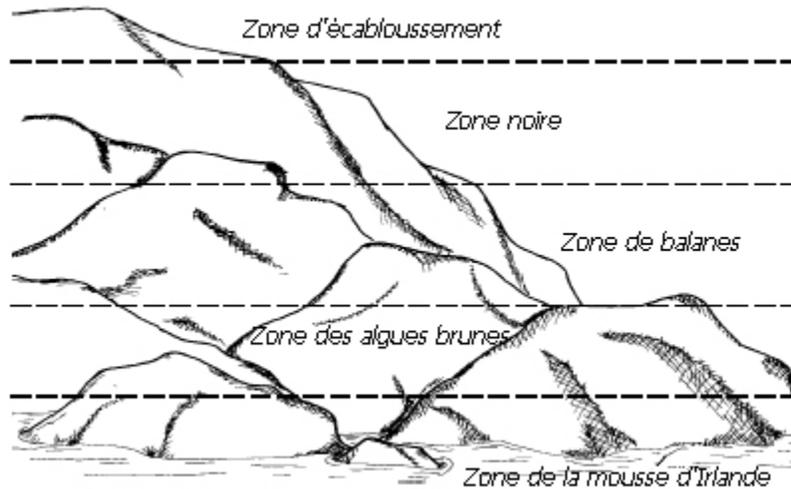
ACTIVITÉS :

Identifier les plantes et les animaux à intervalles réguliers, de la partie supérieure de la plage à la partie inférieure et consigner ces données.

GÉNÉRALITÉS :

Les chercheurs se servent de transects pour déterminer l'endroit où se trouvent les organismes (zonalité), leur fréquence et leur abondance à l'intérieur d'un habitat donné. Cette activité incite à chercher des organismes là où l'on ne regarderait pas normalement. Il est facile d'étudier la zonalité sur les plages où l'amplitude de la marée est forte. Les espèces qui peuvent tolérer un éventail de contraintes plus large, telles que l'exposition à l'air, à la chaleur et aux écarts de température considérables, s'installent davantage vers le haut de la plage, alors que les espèces qui supportent moins bien ces facteurs vivent plus près de la laisse de basse mer.

La relation entre les animaux, les plantes, les organismes vivants et leur milieu peut être « cartographiée » ou reportée sur un graphique.



Caractéristiques de chacune de ces bandes

En examinant la zone intertidale à l'aide de matériel de base et en faisant des relevés à intervalles réguliers en descendant la plage, l'observateur pourra obtenir les éléments essentiels qui lui permettront d'approfondir sa compréhension des relations entre les plantes, les animaux et leur milieu.

MÉTHODE :

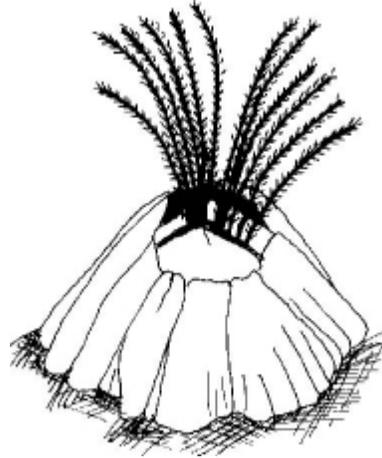
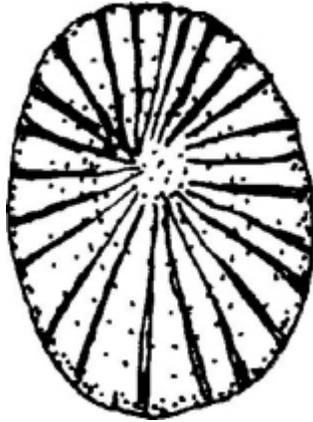
Il faut réaliser ces activités à marée basse. Former des groupes de trois personnes : une qui prend des notes, la deuxième qui procède à l'échantillonnage et la dernière qui identifie les organismes. Pour effectuer l'étude de la zone intertidale, il faut définir les bandes qui la composent et déterminer les caractéristiques de chacune de ces bandes. Pour ce faire, on effectue des relevés le long d'un transect en descendant le rivage, à partir de la laisse de haute mer jusqu'à la laisse de basse mer. À des points bien précis (stations) situés le long de cette ligne, on effectue à l'intérieur d'une superficie donnée (un quadrat d'un mètre carré), des observations en rapport avec les éléments suivants, que l'on consigne.

1. La distance par rapport à la laisse de haute mer.
2. L'exposition (si l'endroit est exposé au soleil ou ombragé).
3. La nature du substrat (roche, sable, vase, gravier, mares d'eau de mer), la végétation, la couleur et le type d'algues, les débris de plantes mortes ou autres. Si l'on remarque une combinaison de différents éléments, il faut prendre en note le pourcentage relatif de chacun d'eux.
4. Le nombre et le type d'organismes (plantes et animaux) se trouvant à chaque station.
5. L'activité de ces organismes, c.-à-d. s'ils s'alimentent, ce qu'ils mangent, s'ils sont en dormance.

Conseils pour repérer des animaux :

A marée basse, les animaux se protègent contre le dessèchement en se réfugiant sous les algues marines, les morceaux de bois, les roches ou dans les anfractuosités des rochers. Vérifier soigneusement ce qui se trouve sous les algues et autour des roches. Relever le nombre de moules, de patelles et de balanes fixées aux roches.

Patelle (*Acmaea testudinalis*)



Balane (*Balanus sp.*)

Pour chercher les organismes plus petits, il suffit de recueillir dans un seau quelques algues et de l'eau de mer et d'examiner cet échantillon au microscope. Regarder si l'on peut apercevoir du plancton dans l'eau de mer.

Identification et retour des organismes dans leur milieu :

Mettre les espèces que l'on n'a pas pu identifier dans un seau contenant de l'eau de mer. Tenter de les identifier à l'aide d'un guide d'observation. Il importe de noter la date de la récolte de ces spécimens et l'endroit dans la zone intertidale où ils ont été prélevés. Ne pas oublier de remettre tous ces spécimens dans leur milieu naturel.

6. On conseille de placer les stations à un intervalle variant entre 5 et 10 m. L'observateur peut augmenter ou diminuer la distance entre les relevés en tenant compte du temps dont il dispose et de la superficie de la zone intertidale. Nota : pour mettre en évidence la zonalité graduelle des organismes, il convient de réduire la distance entre chaque quadrat. Pour faire ressortir la répartition de façon plus précise, il s'agit d'accroître la distance entre les quadrats.
7. Il y a lieu de relever la température de l'air, la salinité et la température des mares et de l'eau de mer ainsi que la durée des périodes d'exposition à l'air et de submersion de chaque zone.

Une fois le relevé terminé, on peut représenter la répartition des plantes et des animaux du point de vue quantitatif, en reportant sur du papier quadrillé le nombre d'organisme de chaque espèce observé à chaque station. À partir de ces graphiques, on peut estimer le nombre total d'individus d'une espèce en particulier pour une superficie bien précise du rivage

VARIANTES :

Façons différentes de consigner les résultats :

A. Établir une liste par quadrat :

on ne relève qu'une fois chaque espèce identifiée dans chaque quadrat. La liste des espèces par quadrat permettra d'établir la liste des espèces pour tout l'habitat.

B. Faire le dénombrement par quadrat :

on enregistre le nombre total d'individus pour chaque espèce animale. Pour les plantes, il s'agit d'estimer le pourcentage de recouvrement.

C. Établir une carte à partir des quadrats :

attribuer un symbole à chacune des espèces identifiées et établir une carte de situation.

Interprétation des résultats :

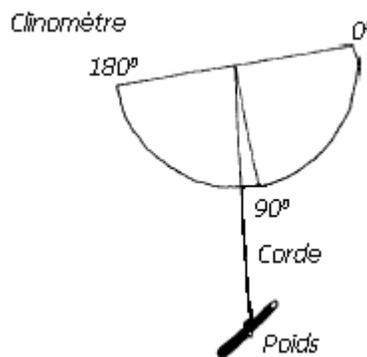
L'interprétation des graphiques doit indiquer l'endroit où les zones intertidales changent. On peut également recourir à d'autres observations enregistrées pour déterminer l'endroit où vivent certains organismes. Ce faisant, on peut tracer des diagrammes de chaînes alimentaires visant à indiquer le niveau trophique auquel tel organisme appartient (c.-à-d. producteur, consommateur, décomposeur, etc.).

Une fois dans la zone intertidale, l'observateur doit « apprendre à reconnaître » le plus grand nombre d'organismes possible. Il doit consulter la liste des espèces susceptibles de se trouver dans la région, présentée à la fin de chaque module.

voir les activités 17, 18, 19

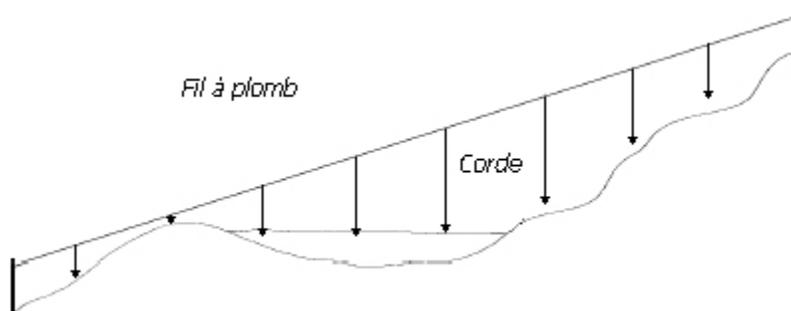
AUTRES ACTIVITÉS :

1. Essayer de délimiter la partie supérieure, moyenne et inférieure de la plage dans le secteur à l'étude. Repérer les espèces végétales et animales caractéristiques de chaque zone.
2. Effectuer des relevés le long d'un transect afin d'établir la coupe schématique exacte de la plage avec les niveaux de marée précis. Ceci est facile à faire de la façon suivante. Étendre une longue corde qui traverse la plage à partir d'un endroit situé au-dessus de la laisse de haute mer jusqu'à la laisse de basse mer. Bien fixer la corde à chaque extrémité de façon à ce qu'elle soit bien tendue. À l'aide d'un simple clinomètre fabriqué à partir d'un rapporteur en plastique, mesurer l'inclinaison de la corde. Sur une grande feuille de papier quadrillé, tracer une ligne, représentant la corde, ayant exactement le même angle. On établit la coupe schématique à partir de cette ligne. Choisir une échelle appropriée, telle que 5 cm=1 m. Mesurer verticalement la distance qui sépare la corde de la surface rocheuse à des intervalles d'un mètre, au moyen d'un fil à plomb. Placer ces points sur le graphique et esquisser la forme de la surface rocheuse. Faire le relevé des plantes et des animaux qui se trouvent à chaque point du transect, de même que la position de la laisse de haute mer et celle de basse mer.

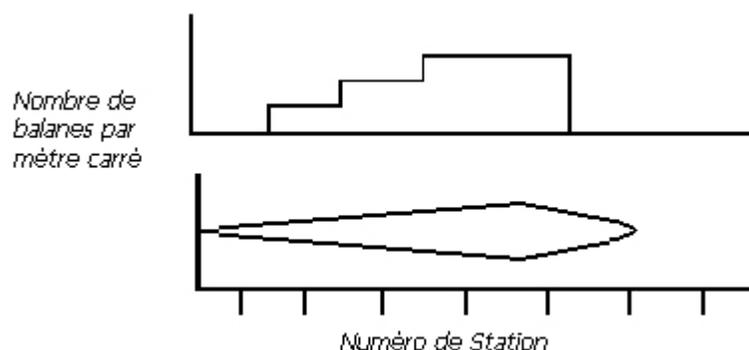


Il faut commencer à effectuer les relevés juste avant la marée basse afin de les terminer avant que la marée ne recommence à monter. Si un arbre ou un rocher bien évident en

haut du transect sert de point d'attache à la corde, on peut étudier le même transect à plusieurs reprises, soit pour obtenir plus de détails relativement à la zonalité, soit pour en connaître davantage sur les changements saisonniers. Dans ce cas, utiliser une corde en fibre synthétique et faire des marques permanentes à des intervalles d'un mètre.



- On peut indiquer la répartition des animaux et des plantes sur le plan quantitatif en effectuant le dénombrement par unité de surface (c.-à-d. par mètre carré) à chaque station le long du transect. Ces résultats mettront davantage en évidence la répartition d'espèces bien précises. Dénombrer le nombre de balanes et faire un histogramme et un diagramme en cerf-volant tel qu'indiqué.



Un histogramme et un diagramme en cerf-volant

- Une fois le transect en place, étudier la durée au cours de laquelle chaque station est exposée à marée basse. Prendre note de l'heure de la marée basse et du moment à partir duquel chaque station est émergée et submergée. Exprimer chaque période en pourcentage du temps correspondant au cycle complet de la marée (12 heures). Ce projet prend une journée à réaliser et, par conséquent, il est destiné à des groupes d'étude spéciaux. Choisir également une journée où la marée est basse le matin. Dans le cadre de cette étude, on peut relever la température de l'air, de l'eau de mer, de l'eau dans les cuvettes de rochers et des surfaces rocheuses (dénudées et en dessous des algues marines).

15. ACTIVITÉ MATÉRIEL

MATÉRIEL :	écritoire à pince, papier, papier quadrillé, clinomètre de fabrication artisanale, poids pour le fil à plomb, crayon, corde de deux mètres de longueur marquée à une distance d'un mètre, contenants, guides d'observation et cartes tirées de différents modules, guides d'identification, pelles ou bêches, loupes, microscope (si possible)
LIEU :	à l'extérieur
DURÉE :	au moins deux heures
MINIMAL DE PERSONNES :	3
SUJETS :	sciences, mathématiques
NIVEAU SCOLAIRE :	> 10
MOTS CLÉS :	quadrats, zonalité, répartition, macroscopique, microscopique