SORTIE SCOLAIRE SUR UNE PLAGE DE GALETS

QUESTIONS :

- **COMMENT LES VAGUES ET LES MARÉES INFLUENCENT-ELLES LA PHYSIONOMIE DE LA PLAGE ?**
- **COMMENT LES PLANTES ET LES ANIMAUX SURVIVENT-ILS DANS CET ENVIRONNEMENT HOSTILE ?**

OBJECTIFS :

i) Étudier les effets des vagues et des marées sur la plage, le transport, le dépôt et/ou l'érosion du silex. Découvrir les origines possibles du silex.

ii) Utiliser un transect pour faire un levé du profil de la plage de la mer vers la terre, montrer le lien entre les bermes, les crêtes dues aux tempêtes, les lignes de débris rejetés par les vagues, les différentes tailles des sédiments de la plage et les vagues et les marées.

iii) Indiquer la position des plantes et animaux sur le transect, étudier leurs modes d'adaptation à l'habitat d'une plage de galets et noter la manière dont ces organismes modifient l'habitat.

iv) Considérer les méthodes de préservation et de protection des plantes et animaux rares et vulnérables.

SÉCURITÉ : N'oubliez pas que la mer est un environnement dangereux. Obéissez toujours aux instructions de votre professeur.

A. OBSERVATIONS DE L'ACTION DES VAGUES À PARTIR DU BORD DE L'EAU

1. LES VAGUES SONT-ELLES BÂTISSEUSES OU DESTRUCTRICES AUJOURD'HUI ?

a) Observez le sac et le ressac à l'aide d'objets flottants comme des biscuits pour chiens. Lequel des deux semble le plus rapide et le plus puissant ?

b) Estimez la longueur et la hauteur des vagues. (L'observation du passage des vagues le long d'un épi ou d'un brise-lames vous facilitera considérablement la tâche).

c) Estimez la fréquence des vagues, autrement dit le nombre de vagues par minute.

d) Comment peut-on comparer l'angle de la plage en cours de formation actuellement avec le reste de la plage, influencé par les vagues et marées antérieures ?

2. QUELLE EST LA DIRECTION DE LA DÉRIVE LITTORALE AUJOURD'HUI ?

a) À l'aide d'une boussole, mesurez la direction du sac et du ressac en observant les objets flottants.

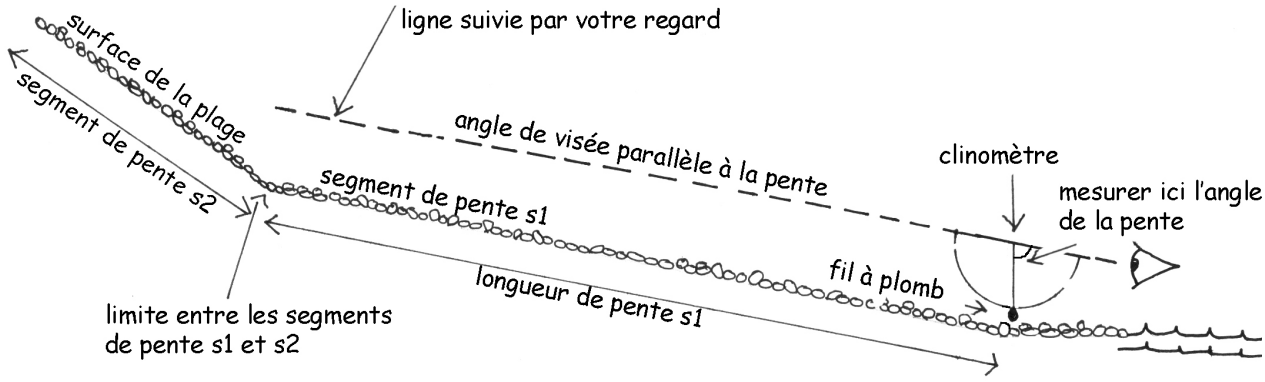
b) Mesurez la direction du vent en tenant un drapeau, en observant les cheveux d'autres personnes, etc. Le vent va-t-il dans la même direction que le sac ? Si ce n'est pas le cas, comment peut-on l'expliquer ?

c) La direction de la dérive littorale observée aujourd'hui est-elle toujours la même ? Quelles preuves indiquent la direction normale/dominante de la dérive littorale ?

d) De quoi sont composés les galets ? D'après vous, d'où proviennent-ils ?

B. LEVÉ DE LA PLAGE

Diagramme 1. Segments et angles de la pente



3. MESURE DES ATTRIBUTS DE LA PLAGE

Étudiez le diagramme 1, qui décrit comment effectuer un levé. Veillez à bien comprendre ce qu'est un **segment de pente** et à savoir identifier les deux extrémités des segments au fur et à mesure que vous remontez la pente. Installez un transect, et pour chaque segment de la pente, mesurez et notez :

a) L'angle de la pente à l'aide du clinomètre.

a) La longueur de la pente à l'aide du ruban.

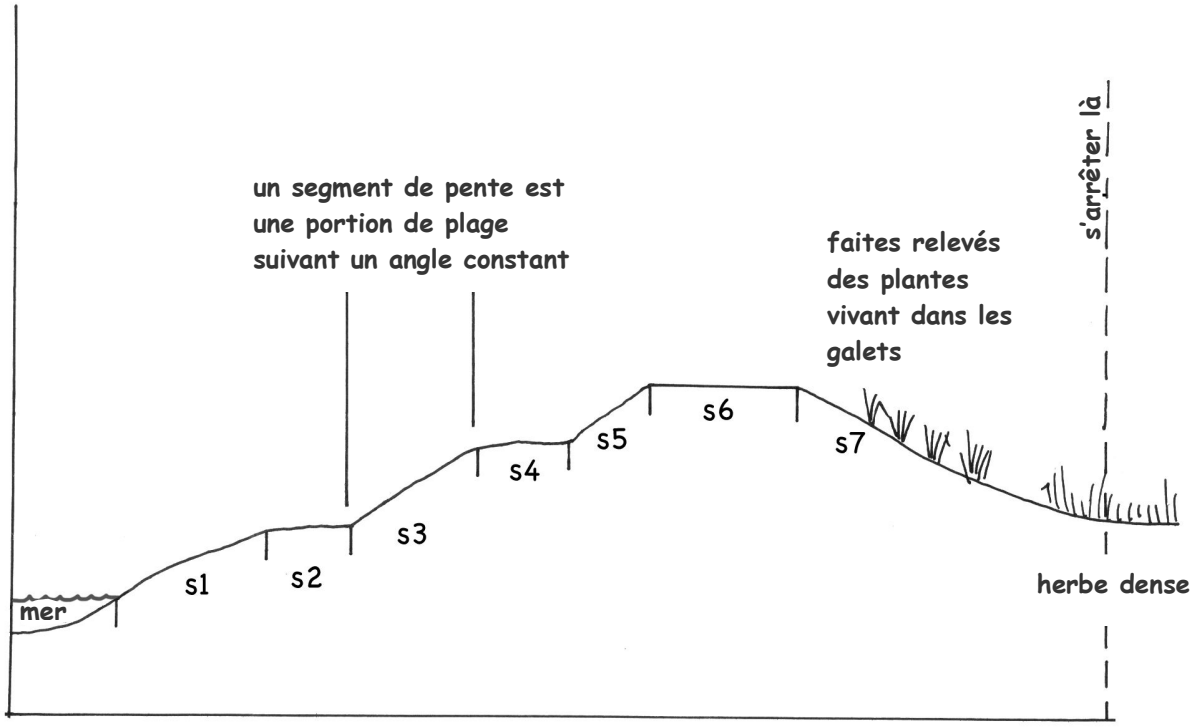
c) La taille moyenne d'un échantillon de dix galets à partir du centre de chaque segment, en mesurant le diamètre le plus long à l'aide d'une règle.

d) Tout débris de la ligne de rivage, algues et autres détritus, leur niveau d'humidité et de fraîcheur. (Les lignes de débris et leur fraîcheur indiquent les niveaux des marées récentes.)

e) Toute plante vivante ou animal. Indiquez leur position sur le segment de pente.

f) Continuez le transect au-delà de la marque de haute marée au sommet de la plage ou jusqu'au point où la plage est recouverte d'une végétation dense.

Diagramme 2. Segments et parcours du transect



4. ENREGISTREMENT DE VOS RÉSULTATS

a) Enregistrez les résultats de votre transect dans un tableau semblable au suivant (**Tableau 1**), qui est conçu pour une plage comprenant 11 segments :

Tableau 1 : résultats du levé ←vers la mer vers la terre→

Segment de pente	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Angle de la pente											
Longueur du segment (en mètres)											
Tailles de 10 galets choisis au hasard											
Taille moyenne											
Algues et autres débris											
Plantes et leur adaptation											
Commentaires sur le segment. À quel niveau de marée correspond-il ?											

5. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

a) Dessinez le profil de transect sur du papier quadrillé en respectant l'échelle. Il pourrait être utile de doubler les angles pour accentuer encore les différences.

b) Sur le profil, montrez la taille moyenne des galets pour chaque segment, les lignes d'algues ou autres débris et toute plante que vous trouverez.

c) Notez tout berme, toute crête due aux tempêtes (au-dessus des bermes), et le niveau de marée haute de la nuit précédente sur votre profil.

6. ANALYSE ET CONCLUSION

À l'aide de votre graphique et des résultats de votre transect, répondez aux questions suivantes :

a) Comment la taille des galets varie-t-elle par rapport à leur distance de la mer et aux crêtes ? Essayez d'expliquer la répartition observée.

b) Quelle est la relation entre la végétation et les crêtes ?

c) Comment expliquez-vous le positionnement des bermes et des crêtes dues aux tempêtes ? (coup de pouce : réfléchissez à l'action des vagues à différentes saisons et aux effets des marées d'équinoxe et de morte-eau.)

d) Rédigez une conclusion générale du levé de plage en réfléchissant à l'évolution possible de la plage à l'avenir.

C. ÉTUDE DE LA BIODIVERSITÉ

Maintenant que vous disposez d'un profil de plage, vous pouvez approfondir votre étude de l'écosystème. N'oubliez pas qu'il s'agit d'une communauté extrêmement rare et fragile qui survit dans des conditions très difficiles. **FAITES-Y TRÈS ATTENTION !**

7. QUELLES PLANTES ET ANIMAUX SONT PRÉSENTS ?

a) À l'aide des informations données sur le site Web du projet PAR et autres guides pertinents, identifiez les espèces et donnez-en la liste dans le TABLEAU 1.

8. POURQUOI CET ENVIRONNEMENT EST-IL TELLEMENT HOSTILE AUX PLANTES ET AUX ANIMAUX ? S'AMÉLIORE-T-IL AU FUR ET À MESURE QU'ON S'ÉLOIGNE DE LA MER ?

a) Remplissez le **Tableau 2** ci-dessous, qui compare les quantités de terre et d'autres matières organiques, d'eau et d'abris à la disposition des plantes à différentes distances de la mer. Certaines espèces vivent-elles plus près de la mer que d'autres ?

Tableau 2 : changements environnementaux relatifs à la distance de la mer

ZONE	Humus – développement du sol	Eau	Abri	Donnez 3 espèces dans cette zone
La plus proche de la mer				
Intermédiaire				
La plus éloignée de la mer				

9. COMMENT LES PLANTES ET LES ANIMAUX SURVIVENT-ILS ?

a) Étudiez avec attention la manière dont les plantes et les animaux survivent dans l'habitat de la plage de galets. Ensuite, remplissez le **Tableau 3** en notant les modes d'adaptation des plantes leur permettant de survivre sur la plage de galets (cochez les cases et ajoutez vos commentaires).

Tableau 3 : modes d'adaptation des plantes

Modes d'adaptation des espèces	**Racines profondes**	**Feuilles cireuses**	**Feuilles poilues**	**Plantes grasses**	**Croissance faible durant l'hiver**	**Produit de nombreuses graines**
Donnez la raison		**Réduisent les pertes d'eau par les feuilles**			**Protègent du vent**	
ESPÈCES						
Pavot cornu						
Chou marin						
Patience crépue						
Orpin âcre						

À l'aide des sites Web tels que celui du projet PAR :

b) Construisez une chaîne (ou réseau) alimentaire pour les organismes que vous avez observés vivant dans les galets.

c) Rédigez un rapport journalistique pour un magazine sur la flore et la faune en mettant en évidence les problèmes de survie des plantes et animaux vivant sur les plages de galets. Indiquez les menaces que, selon vous, l'écosystème des galets doit affronter. Indiquez comment on pourrait le préserver et le protéger.