

GUIDE D'ACCOMPAGNEMENT À L'ANIMATION DU PROTOCOLE ALAMER

Fiches pratiques
à destination des encadrants
(animateurs nature & enseignants)

Un protocole développé par :



PLAGES VIVANTES

Un livret réalisé par :





LE PROGRAMME PLAGES VIVANTES

Plages Vivantes est un programme de science participative porté par le Muséum national d'Histoire naturelle, adossé aux programmes Vigie-Nature et Vigie-Nature École et co-construit avec de multiples partenaires. Il s'agit plus spécifiquement d'un programme de recherche construit autour d'un observatoire participatif de la biodiversité des hauts de plage. Dans ce cadre, il propose des protocoles de suivi de la biodiversité associée à l'écosystème de la laisse de mer (algues, oiseaux, plantes du haut de plage...), à destination de tous les curieux désirant :

- Collecter des données utiles pour améliorer les connaissances et mesurer les effets des changements environnementaux sur la biodiversité ;

- En apprendre davantage sur cet écosystème et les espèces qui lui sont associées.

Dans ce cadre, le protocole ALAMER, pour Algues de la Laisse de MER, offre la possibilité d'étudier le volume et la composition en algues et plantes marines des laisses de mer, du littoral de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique. Il est proposé aux structures d'éducation à l'environnement et aux membres de l'éducation nationale comme un outil d'animation scientifique et pédagogique.

— EN SAVOIR PLUS

Consultez le site internet dédié :
www.plagesvivantes.fr



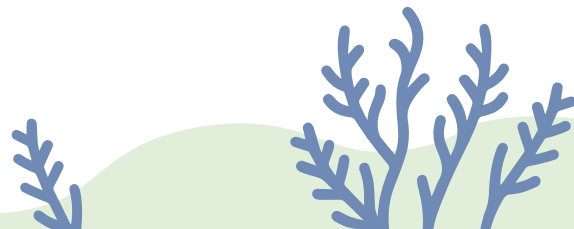
POURQUOI CE GUIDE ?

Ce guide a pour objectif d'accompagner toutes les personnes qui souhaitent mettre en œuvre le protocole ALAMER du programme Plages Vivantes dans le cadre de leurs animations auprès des publics ciblés (scolaires et grand public). Il propose d'aiguiller sur les étapes à réaliser pour la préparation et la mise en œuvre du protocole.



En parcourant ce guide, vous serez en mesure de :

- Exposer les grands objectifs et enjeux liés au programme Plages Vivantes et au protocole ALAMER ;
- Organiser votre sortie en fonction des paramètres importants à prendre en compte (choix du site, horaire de marée, météo, règles de sécurité sur le littoral et l'écosystème de la laisse de mer) ;
- Préparer et prendre en main les différents outils proposés et expliquer leur fonctionnement au public ciblé (transect, quadrat, clé d'identification des algues et plantes marines de la laisse de mer, indice d'abondance) ;
- Mettre en œuvre les différentes étapes du protocole ALAMER en fonction des publics ciblés ;
- Transmettre les données collectées via le site internet de Plages Vivantes (grand public) et/ou de VigieNature École (scolaires) ;
- Découvrir comment il est possible d'analyser vos propres données et de les comparer à la moyenne nationale.



À QUI S'ADRESSE-IL ?

Le guide s'adresse plus spécifiquement aux animateurs nature qui réalisent des sorties sur le littoral auprès d'un large public. À un second niveau, il s'adresse également aux enseignants (à partir du cycle 3) susceptibles de réaliser des sorties à proximité du littoral avec leur classe.

Deux parcours d'animation sont présentés dans ce guide : l'un à destination de tous (parcours A) et l'autre à destination des scolaires (parcours B).

COMMENT L'UTILISER ?

Le guide présente les grandes étapes du protocole ALAMER à réaliser, de la préparation de l'animation à l'analyse des données collectées, en passant par la mise en œuvre du protocole sur le terrain.

Chaque étape est décrite sur une double page et se compose de différentes parties :

- Dans sa partie gauche : le cheminement de l'animation avec les grandes thématiques à aborder ;

- Dans sa partie droite : l'aide et du contenu complémentaire ;
- Dans les encadrés : les informations importantes à ne pas oublier.

NOTE IMPORTANTE

Ce guide synthétise les éléments clés concernant le programme Plages Vivantes et le protocole ALAMER, et bien que très riche d'informations, il n'a pas vocation à se substituer à une formation.

Conçu comme un outil d'accompagnement à la mise en œuvre du protocole, il permet de réunir en un seul et même document, les éléments clés à connaître pour préparer, animer et participer au protocole avec différents publics.

Par ailleurs, il s'agit ici d'une proposition de déroulé d'animation qui ne se veut pas être la règle ! Libre à vous de l'adapter en fonction de vos habitudes d'animation...

ORGANISER SA SORTIE

CHOISIR SA PLAGE

Le protocole ALAMER est réalisable sur le littoral français métropolitain de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique, en excluant celui de la Méditerranée en raison des laines de mer assez peu fournies en algues. Toutes les plages de sables et/ou de galets sont ciblées dans le cadre du protocole, en excluant les plages rocheuses dont le fonctionnement de l'écosystème de la laisse de mer ne peut s'opérer de la même façon. Les fonds d'estuaires sont exclus en raison de la présence d'eau saumâtre qui induit une composition en algues et plantes marines bien spécifique à cet écosystème.

Plus concrètement, il s'agira de choisir une plage où la laisse de mer est présente pour que vous puissiez mettre en œuvre le protocole lors de votre animation. Il est conseillé de prospecter plusieurs plages où la laisse de mer est susceptible de se déposer et ce, quelques jours avant la date de votre sortie. Ainsi, vous maximisez vos chances d'avoir une plage avec un dépôt de laisse de mer le jour J.

Malgré toutes ces précautions, il est possible qu'il n'y ait finalement pas de laisse de mer à observer le jour J. Au même titre que sa présence, son absence est une infor-



mation intéressante et importante qui doit être transmise dans le cadre du protocole.

Enfin, pour des raisons sanitaires, il est interdit de réaliser le protocole sur une plage soumise à d'importants échouages d'algues vertes. Les marées vertes sont des phénomènes pouvant être dangereux pour la santé humaine en raison de l'émission d'hydrogène sulfuré résultant de la fermentation des algues.

FIXER UNE DATE

Le protocole ALAMER est réalisable toute l'année. Les échouages de laisse de mer étant très variables au cours de l'année et soumis en grande partie aux conditions météorologiques, il est difficile de les prévoir très en avance. Par expérience, une laisse de mer sera plus volumineuse et diversifiée après un coup de vent. En été les conditions d'observations sont généralement clémentes mais les algues ont tendance à se dessécher plus facilement au soleil (prévoir de quoi les réhydrater au besoin), alors qu'en hiver les conditions sont parfois moins clémentes pour les participants mais préférables pour observer des algues bien hydratées.

CONSULTER LES HORAIRES DE MARÉE

Déposée sur le haut des plages avec les marées, la laisse de mer est un habitat très dynamique et sans cesse remanié. Pour réaliser le protocole, il sera donc nécessaire de pouvoir y accéder sans risque que la marée vienne la reprendre avant la fin de l'échantillonnage.

Il est conseillé de réaliser le protocole dans les 3 heures précédant et les 3 heures suivant l'heure de marée basse



du jour. Pour des raisons de sécurité, notamment avec de jeunes publics, nous vous recommandons de réaliser le protocole de préférence lorsque la marée descend, c'est-à-dire dans les 3 heures précédant l'heure de marée basse.

TEMPS NÉCESSAIRE SUR LE TERRAIN

La quantité de laisse de mer pouvant varier très fortement d'une plage à une autre, il est difficile d'estimer avec précision le temps qu'il sera nécessaire pour réaliser le protocole. Par expérience, il faut compter en moyenne 2 heures d'animation sur le terrain pour présenter l'écosystème de la laisse de mer, expliquer les grandes étapes du protocole, réaliser les observations et clôturer la sortie.

PRÉPARER SON MATÉRIEL



1 fiche descriptive
du protocole
ALAMER



5 fiches de prise
de note pour le grand
public

ou



5 fiches de prise de
note pour les scolaires
et 1 pour leur encadrant



5 clés d'identification des
algues et plantes marines
ALAMER plastifiées



1 transect de
25 mètres de longueur



5 quadrats
de 1 mètre carré



Appareil photo ou smart-
phone pour la prise d'image



Crayon, gomme
et plaquette

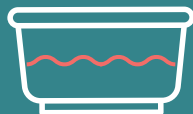
MATÉRIEL FACULTATIF



Livret d'identification
complémentaire



Plaquette rigide
blanche pour étaler
et mieux observer
les algues



Bassine d'eau pour
réhydrater les algues



Loupe

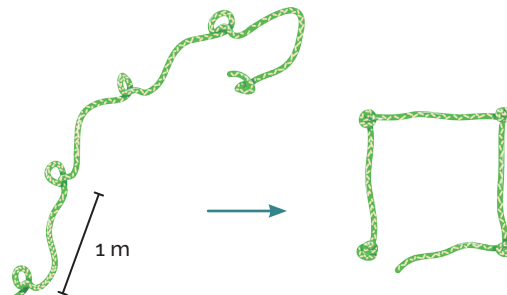


Réglette pour
mesurer les algues

COMMENT FABRIQUER MON QUADRAT ET MON TRANSECT ?

QUADRAT EN CORDE

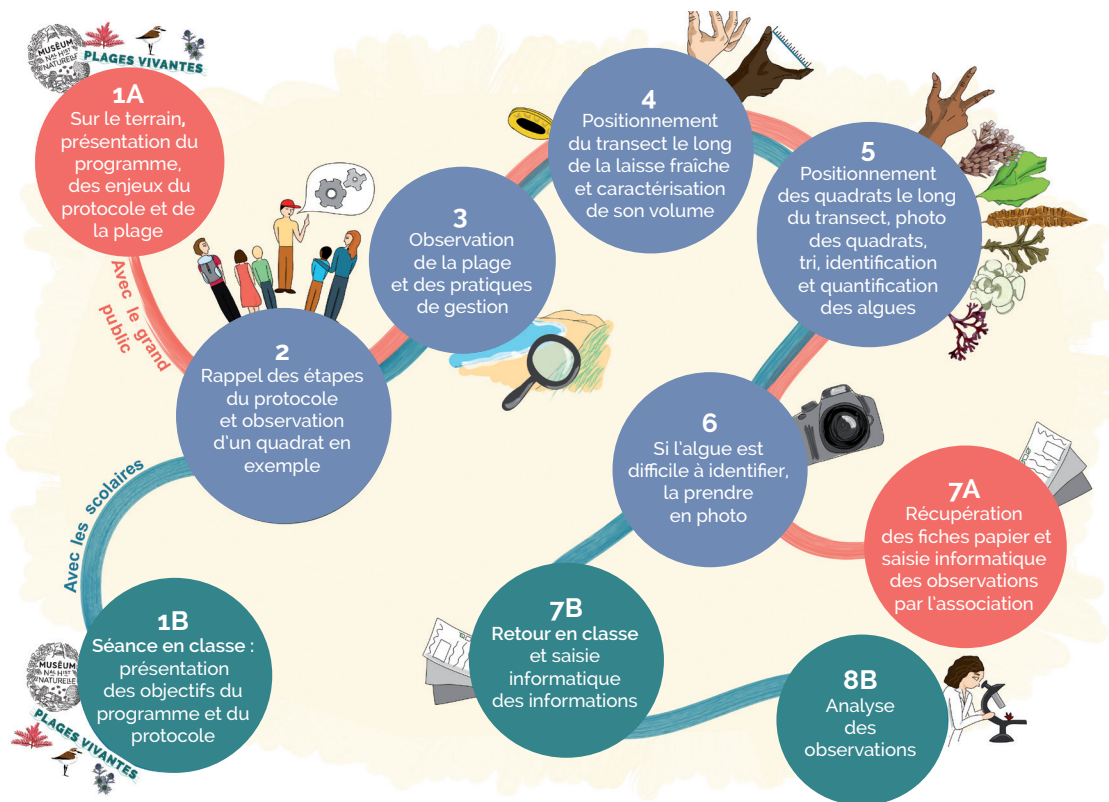
Utiliser une corde de 4 mètres et faire un nœud tous les mètres pour matérialiser les sommets du quadrat :



TRANSECT

Utiliser un mètre ruban déroulant de 25 mètres ou une corde de 25 mètres.

PROPOSITION DE DÉROULÉ DE L'ANIMATION







PRÉSENTATION DU CONTEXTE DU PROTOCOLE ET DU SITE D'OBSERVATION

Avant de commencer les observations des algues et plantes marines de la laisse de mer, il est important de restituer le contexte du protocole et de rappeler aux participants **l'utilité de ces relevés** et de leur action. Pensez donc à présenter :

- **L'importance écologique des laisses de mer** dans l'écosystème du haut de plage, ses rôles de soutien des espèces et de stabilisation de la plage.
- Les **pressions** qu'elles subissent : ramassage, pollutions, changement climatique...
- **Les objectifs de Plages Vivantes et du protocole ALA-MER et l'intérêt de suivre la composition des laisses de mer** (suivi de l'habitat en lui-même et des communautés algales et végétales sous-marines à proximité dans un contexte de changements environnementaux).
- Le manque de données sur le milieu marin et donc **l'importance des suivis participatifs** et de leur contribution à l'apport de données.

- **L'utilisation des données** qui va être faite et les retours publics qui en résulteront.

Pensez également à présenter rapidement la plage sur laquelle les relevés seront réalisés.

LE CHOIX DU SITE EST IMPORTANT !

Même si l'information d'un ramassage des laisses de mer sur une plage est utile en soi et doit être transmise via le formulaire de saisie en ligne, pour les besoins de votre animation, il serait problématique de ne pas avoir d'algues à identifier lors de votre sortie ! N'hésitez donc pas à prospecter les plages des environs pour choisir un site où le ramassage des laisses n'est pas fréquent, voir absent, pour être sûr d'avoir une laisse de mer à observer lors de la sortie !

EXEMPLE DE PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DU PROTOCOLE

Laissées par la mer sur le haut des plages, ces accumulations de débris d'origine végétale et animale, souvent mêlés à des débris artificiels, ne sont pas que de simples déchets inutiles : ils contribuent à l'équilibre naturel des plages ! En plus d'être à la base d'un large réseau trophique* et de participer à la stabilisation du trait de côte, ces lisses accueillent une diversité d'espèces dont le cycle de vie est étroitement lié à ce milieu.

Aujourd'hui, cet habitat au rôle écologique clé est soumis à de profonds changements d'origine humaine (pollution, ramassage...) et climatique, qui modifient sa composition, son fonctionnement et sa dynamique naturelle, et affectent la conservation des espèces qui lui sont liées. Documenter et comprendre ces changements pour mieux conserver cet écosystème est tout l'enjeu du programme Plages Vivantes.

Plages Vivantes est un programme de recherche construit autour d'un observatoire participatif de la biodiversité de haut de plage centré sur la laisse de mer. Il propose des protocoles de suivi de la biodiversité des différents compartiments biologiques associés à laisse de mer (algues, oiseaux, plantes du haut de plage et à terme les invertébrés). L'objectif est de suivre l'état de la biodiversité dans un contexte de changement environnementaux.

ALAMER, pour Algues de la Laisse de MER, est un protocole qui a pour objectif d'étudier le volume et la composition en algues et plantes marines de la laisse de mer. Dans quelle mesure les espèces d'algues de la laisse de mer sont-elles différentes d'une plage à l'autre ou au cours des saisons, et reflètent-elles la composition en algues des habitats marins à proximité ? Autant de questions auxquelles les scientifiques souhaitent répondre, et bien d'autres !

Cela implique de disposer de données, d'où le lancement du protocole ALAMER à l'échelle du littoral de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique. Pour participer, nul besoin d'être un spécialiste. Partez à la découverte des espèces de nos côtes, et tentez d'identifier une quarantaine d'espèces ou groupes d'espèces d'algues et de plantes marines.

L'ensemble des observations et données récoltées seront analysées par l'équipe Plages Vivantes et devraient permettre de mieux comprendre le fonctionnement actuel et futur de l'écosystème du haut de plage. Soyez attentifs aux actualités du programme pour connaître les résultats issus des observations que vous avez réalisées !



PRÉPARATION À LA MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE EN CLASSE



Avant de réaliser les observations des algues et plantes marines de la laisse de mer sur le terrain, **il est fortement recommandé de prévoir une séance en classe avec les élèves** pour qu'ils s'approprient les objectifs du protocole et les outils qu'ils seront amenés à utiliser.

Lors de cette séance, pensez à présenter :

- **La définition et le rôle écologique de la laisse de mer** dans l'écosystème du haut de plage, ses rôles de soutien des espèces et de stabilisation de la plage.
- **Les pressions** qu'elles subissent (ramassage, pollutions...) et le **contexte environnemental actuel et futur** (changement climatique notamment) et les éventuelles répercussions que cela pourrait avoir sur la flore marine et littorale.
- **La définition et l'intérêt d'un programme de sciences participatives** et pourquoi la participation des élèves à ces programmes est intéressante.
- **Le matériel nécessaire** pour participer et **le déroulé des étapes du protocole** sur le terrain.
- **L'utilisation des outils de participation** (clé d'identification et indice d'abondance).
- **Un quizz des algues et plantes marines à identifier** pour se donner confiance.

EXEMPLE DE PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DU PROTOCOLE

Laissées par la mer sur le haut des plages, ces accumulations de débris d'origine végétale (algues, plantes marines, bois flotté...) et animale (restes d'animaux morts, coquillages...), souvent mêlés à des débris artificiels, ne sont pas que de simples déchets inutiles : ils contribuent à l'équilibre naturel des plages ! En plus d'être à la base d'un large réseau trophique* et de participer à la stabilisation du trait de côte, ces laisses accueillent une diversité d'espèces dont le cycle de vie est étroitement lié à ce milieu.

Aujourd'hui, cet habitat au rôle écologique clé est soumis à de profonds changements d'origine humaine (pollution, ramassage...) et climatique, qui modifient sa composition, son fonctionnement et sa dynamique naturelle, et affectent la conservation des espèces qui lui sont liées. Documenter et comprendre ces changements pour mieux conserver cet écosystème est tout l'enjeu du programme Plages Vivantes.

Dans quelle mesure les espèces d'algues de la laisse de mer sont-elles différentes d'une plage à l'autre ou au cours des saisons, et reflètent-elles la composition en algues des habitats marins à proximité ? Autant de questions auxquelles les scientifiques souhaitent répondre, et bien d'autres !

Pour répondre à ces questions, les scientifiques ont besoin d'un grand nombre d'observations sur l'ensemble du littoral Mer du Nord, Manche et Atlantique ; et sur plusieurs années. Mais alors, pourquoi faire appel à des citoyens ? Il y a peu de scientifiques spécialistes des algues alors que les citoyens sont très nombreux ! En proposant un protocole suffisamment « simple » pour que tous (même les enfants !) puissent y participer, les scientifiques espèrent collecter un grand nombre de données utiles à leurs recherches et faire découvrir la grande diversité et la beauté de ces espèces au plus grand nombre.

En participant au protocole ALAMER, les élèves seront amenés à utiliser des méthodes scientifiques pour observer la laisse de mer : mise en place d'un transect* pour noter le volume de laisse de mer et d'un quadrat* pour trier, identifier et quantifier les espèces. À l'aide de la clé d'identification, ils tenteront d'identifier une 40^{aine} d'espèces ou de groupes d'espèces qu'ils devront ensuite quantifier à l'aide d'un indice d'abondance.

Des supports de présentation et des quizz d'entraînement à l'identification sont disponibles sur le site Vigie-Nature École et/ou sur simple demande, n'hésitez pas à nous contacter !



PRÉSENTATION DES ÉTAPES DU PROTOCOLE ET OBSERVATION D'UN QUADRAT EXEMPLE

Après avoir expliqué le contexte des observations, il est important de **présenter chacune des étapes** qu'il faudra réaliser pour effectuer le protocole (à partir de l'étape 3), afin que les participants comprennent le déroulé de la sortie. Pensez donc à bien distinguer les différentes **actions** en présentant le **matériel et son utilisation**, sans entrer trop dans le détail, car chaque étape sera réexpliquée au moment où elle sera réalisée.

Une fois les étapes rappelées, vous pouvez montrer au groupe comment étudier un quadrat. Réalisez pour cela un **quadrat en exemple** hors des 25 m de laisse de mer que le groupe étudiera par la suite.



RÉALISATION D'UN QUADRAT EXEMPLE

Repérez un endroit de la plage recouvert par la laisse de mer et qui n'est pas compris dans le transect de 25 mètres de longueur que vous allez dérouler pour les observations des participants.

Expliquer le positionnement du quadrat : montrer comment positionner la corde pour qu'elle forme un carré de 1 mètre carré. Rappelez qu'il doit être posé le long du transect de 25 mètres et si possible au hasard à peu près à 5 mètres de distance les uns des autres.

Rappelez que s'il y a des numéros de quadrats imprimés (optionnels), il faut les déposer dans le quadrat le long d'un des bords. Vous pouvez aussi tracer le numéro de quadrat dans le sable (si vous êtes sur un estran sableux). Rappelez que vous pouvez prendre une photo du quadrat (optionnel).

Trier une partie des espèces du quadrat en faisant des petits tas par forme et par couleur.

Expliquez comment l'identification des algues et plantes marines est faite. Pour cela, choisissez 2 ou 3 espèces en exemple et montrez le cheminement à réaliser pour utiliser la clé d'identification et les nommer.

Pour que les participants comprennent bien, répartissez-les en sous-groupes et donnez à chacun de ces sous-groupes une espèce à identifier à l'aide de la clé. Pensez à les aider dans leur identification et vérifiez leurs observations. Si les participants n'ont pas réussi à identifier leur espèce reprenez avec eux chaque étape de la clé d'identification pour leur montrer comment arriver à la bonne identification. De cette façon, présentez quelques espèces parmi les plus courantes pour que les participants les reconnaissent plus facilement.

Une fois que les participants sont familiers de l'utilisation de la clé, rappelez que chaque algue identifiée doit être associée à un indice d'abondance dans le quadrat : 1 si l'algue n'est retrouvée qu'en un seul morceau, 2 si elle est retrouvée en plusieurs morceaux mais reste peu présente, 3 si elle est retrouvée en de nombreux morceaux et est très présente, 4 si elle représente plus de la moitié des morceaux présents et qu'elle est donc majoritaire dans le quadrat.

De la même façon que pour l'identification des algues, pensez à laisser les participants déterminer des indices d'abondance que vous pourrez vérifier avec eux.



OBSERVATION DE LA PLAGE ET DES PRATIQUES DE GESTION

Afin de situer géographiquement les observations et de les associer à un contexte de gestion locale, il est important de présenter la **plage** observée et ses particularités vis-à-vis des lisses de mer. Les points suivants sont notamment à observer :

- Y-a-t-il du **ramassage mécanique** de la lisse de mer sur la plage ? (observables en raison d'une absence de lisse de mer associée à des traces de pneus). Il peut être intéressant de se renseigner en amont sur la politique de la commune vis-à-vis des lisses de mer pour pouvoir l'expliquer aux participants : quelles pratiques de gestion du littoral la commune a-t-elle mis en place ? Pour quelles raisons ? S'agit-il de ramassages raisonnés prenant en compte les enjeux de conservation de la biodiversité ?
- Y-a-t-il des **cales d'accès aux engins motorisés** sur la plage qui pourraient permettre la descente d'engins de ramassage ?
- Le haut de plage est-il **artificialisé** ?

Une fois ces indices repérés sur la plage, pensez à noter ces informations sur les fiches de prises de note !

DES PRATIQUES DE GESTION POTENTIELLEMENT IMPACTANTES

Il est important d'évoquer avec les participants, les impacts potentiels des pratiques de gestion mécaniques des lisses de mer sur l'écosystème pour une prise de conscience : enlèvement des déchets, mais aussi des éléments naturels de la lisse de mer (algues, plantes marines, bois flotté, coquillage, restes d'animaux morts...), des petits animaux qui y trouvent refuge (puce de mer, larve de mouche...) et du sable, écrasement des plantes pionnières du haut de plage et des nids de certains oiseaux nicheurs (gravelot à collier interrompu, grand gravelot...)



EXEMPLE DE TRACES DE PRATIQUES DE GESTION

Observez la plage et repérez les indices sur les pratiques de gestion. Par exemple la présence d'une cale d'accès aux engins motorisés, le passage d'une cribleuse ou les traces qu'elle a laissée sur le sable.



■ Ramassage mécanique



■ Cale d'accès



■ Trace de cribleuse



POSITIONNEMENT DU TRANSECT LE LONG DE LA LAISSE LA PLUS FRAÎCHE ET CARACTÉRISATION DE SON VOLUME

Une fois la plage bien observée, c'est au tour des algues d'être le centre de l'attention ! Pour commencer leur étude, il faut positionner **le transect de 25 mètres** de longueur, matérialisé par un mètre ruban ou une corde.

Commencez par repérer la **laisse de mer la plus fraîche** : les algues et plantes marines y sont généralement en meilleur état que dans les laines de mer anciennes et sont donc plus facilement identifiables par les participants. Une fois celle-ci identifiée, un des participants pose une extrémité du transect à côté de cette laisse et un autre déroule le transect sur 25 mètres le long de celle-ci.

Quand le transect est posé, passez à la caractérisation du **volume** de la laisse.

Observez quelle longueur de plage est recouverte de laisse de mer et quelles largeurs et épaisseurs elle fait dans la portion délimitée par les 25 mètres du transect. Pour bien estimer ces paramètres, il faut **visualiser** quelle **longueur**, quelle **largeur** et quelle **épaisseur** ferait la laisse de mer si on la regroupait pour la rendre

continue (voir page suivante). Recueillez les avis des participants et concertez-vous pour trouver des valeurs qui semblent convenir à la majorité du groupe. Pensez à reporter les informations sur la fiche de prise de note.

COMMENT REPÉRER LA LAISSE DE MER LA PLUS FRAÎCHE ?

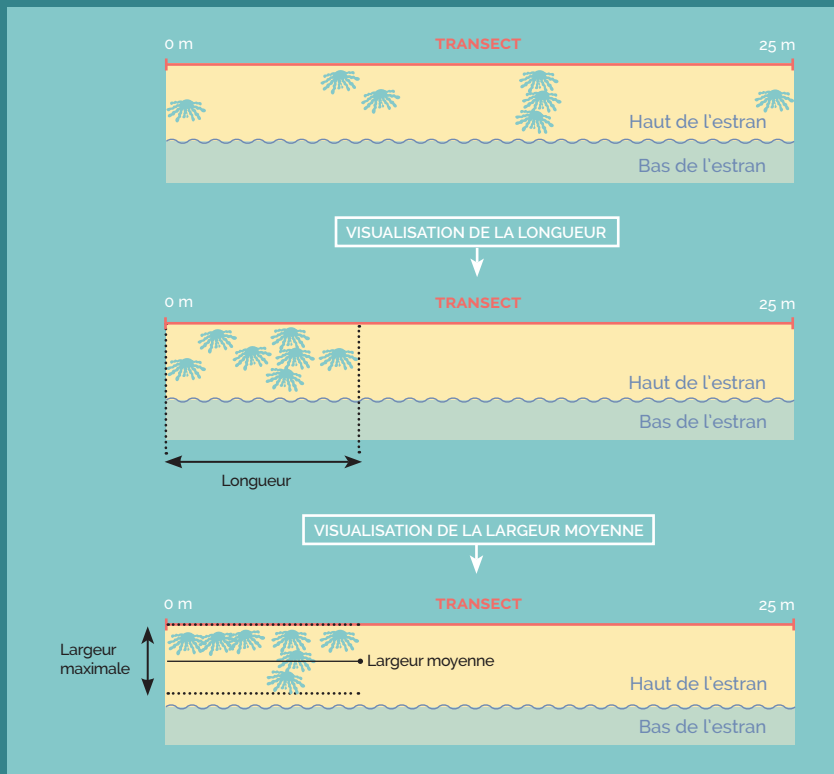
Dans certains cas, les plages sont pourvues de plusieurs laines de mer, plus ou moins fraîches. Les plus « anciennes » auront tendance à être plus sèches et les espèces présentes plus difficilement identifiables. Pour le protocole, il est important d'observer celle qui est la plus « fraîche » possible, autrement dit la plus récemment déposée par la marée. Elle est généralement facilement reconnaissable car les algues et plantes marines y sont plus hydratées, plus colorées et il s'agit souvent de la « ligne » située la plus proche de la mer.

COMMENT ESTIMER LA LONGUEUR ET LA LARGEUR DE LA LAISSE DE MER ?

Le long des 25 mètres du transect, la laisse de mer n'est pas forcément continue et peut présenter des interruptions dépourvues d'algues. De même, la laisse de mer peut être très large mais également discontinue dans cette largeur. L'épaisseur peut aussi être très irrégulière le long du transect.

Pour tenir compte de ces interruptions et irrégularités dans la caractérisation du volume, il faut visualiser la longueur, la largeur et l'épaisseur que ferait la laisse de mer si on regroupait toute la laisse de mer en comblant les interruptions.

Cet exercice de visualisation peut sembler difficile mais pas d'inquiétude ! Les mesures de longueur, de largeur et d'épaisseur n'ont pas besoin d'être très précises, il s'agit surtout de donner un ordre de grandeur pour avoir une idée générale du volume de la laisse de mer observée.





POSITIONNEMENT DES QUADRATS LE LONG DU TRANSECT, PHOTOS DES QUADRATS, TRI, IDENTIFICATION ET QUANTIFICATION DES ALGUES

Lorsque le transect est installé, répartissez les participants en **sous-groupes**, qui vont chacun étudier un quadrat.

Rappelez les actions à réaliser : disposer le quadrat, le prendre en photo avec son numéro de quadrat s'il y en a, observer le recouvrement du quadrat par les algues, trier, identifier et quantifier les algues et plantes marines contenues dans le quadrat.

Disposez les quadrats le long du transect, répartis à peu près à 5 mètres de distance les uns des autres de façon aléatoire. Si vous le souhaitez, vous pouvez le prendre en photo (cela permettra d'en extraire a posteriori le pourcentage de recouvrement en laisse de mer du quadrat et de vérifier les observations si une anomalie est détectée lors du traitement des données).

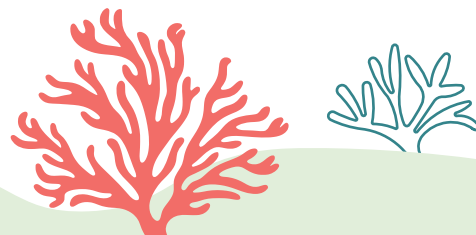
Chaque groupe commence ensuite l'étude de son quadrat :

1 Trier les algues et plantes marines par forme, couleur, texture, odeur... et les répartir en différents tas, un pour chaque espèce ou groupe d'espèces détectés.

2 Identifier chacune des espèces ou groupe d'espèces, le plus finement possible à l'aide de la clé d'identification. Commencez chaque nouvelle identification par l'étape 1 et répondez aux différentes questions par « oui » ou « non » en suivant le cheminement jusqu'à arriver à bonne détermination.

3 Associer à chacune des espèces ou groupe d'espèces un **indice d'abondance** (voir ci-contre). Vous pouvez classer les algues dans des colonnes correspondant aux différents indices d'abondance pour avoir une vision d'ensemble du quadrat.

L'étude des quadrats est l'étape la plus importante et la plus complexe du protocole. Veillez à passer voir les différents groupes pour répondre à leurs questions et pour les aider en cas de difficultés.



COMMENT CARACTÉRISER LES INDICES D'ABONDANCE ?



	Laminaire sucrée : 1
	Pioca frisé : 6
	Laitue de mer : 11
	Haricot de mer : 3
	Fucus vésiculeux : 1

Nombre de morceaux
présents dans le quadrat : 22

Chaque espèce ou groupe d'espèces identifié est associé à un indice d'abondance caractérisant le nombre de morceau de thalle de cette espèce par rapport à l'ensemble des morceaux des autres espèces retrouvées dans le quadrat.

Ces indices d'abondance sont compris entre 1 et 4 et s'attribuent comme suit :

- **1 : Espèce présente un seul exemplaire ;**
- **2 : Espèce présente en plusieurs exemplaires mais peu abondante ;**
- **3 : Espèce abondante mais non majoritaire ;**
- **4 : Espèce abondante et nettement majoritaire.**

L'attribution de ces indices peut être un peu subjective, mais il s'agit là encore d'avoir une idée globale des proportions des différentes espèces dans le quadrat.

QUADRAT EXEMPLE :

- **La laminaire sucrée et le fucus vésiculeux** ne sont présents qu'en 1 seul morceau sur les 22 présents au total dans le quadrat, leur indice d'abondance est donc de **1**.
- **Le haricot de mer** est présent en 3 morceaux sur les 22 présents au total dans le quadrat, son **indice d'abondance est donc de 2**.
- **Le pioca frisé** est présent en 6 morceaux sur les 22 présents au total dans le quadrat, il est abondant mais pas nettement majoritaire par rapport aux autres espèces, son **indice d'abondance est donc de 3**.
- **La laitue de mer** est présente en 11 morceaux sur les 22 présents au total dans le quadrat, elle est très abondante et nettement majoritaire par rapport aux autres espèces, son **indice d'abondance est donc de 4**.



PHOTOGRAPHIER L'ALGUE SI ELLE EST DIFFICILE À IDENTIFIER

Parfois l'**espèce n'est pas courante et/ou dégradée**, et peut être difficile à identifier. Par ailleurs, les fiches espèces et la clé d'identification proposées dans le cadre du protocole ne présentent qu'une infime partie des espèces d'algues et de plantes marines qu'il existe dans le monde (les scientifiques tendent à dire qu'il existerait environ 9 000 espèces différentes d'algues visibles à l'oeil nu dans le monde, 1 500 dans les mers d'Europe et environ 800 rien qu'en Bretagne !).

Si vous n'arrivez pas à identifier l'une d'elle, **prenez-la en photo dans son ensemble** (compléter éventuellement avec d'autres photos de chacune de ses particularités morphologiques), notez l'indice d'abondance associé et décrivez rapidement l'espèce : sa forme, sa couleur, sa texture, son odeur... qui sont autant d'indices utiles à leur identification. Elle pourra être identifiée à posteriori par les scientifiques... Ou par d'autres participants !

En effet, les photos des espèces difficilement identifiées peuvent être téléchargées et déposées sur le site internet de Plages Vivantes au moment de la saisie en ligne des observations. Elles sont ensuite proposées comme « Algue à confirmer » dans l'onglet « Observa-

tions », et chaque participant peut intervenir dans l'aide à l'identification. Si au moins 2 participants pensent qu'il s'agit de la même espèce, alors l'identification sera prise en compte dans les observations saisies en ligne. S'il y a des erreurs pas de panique, d'autres participants pourront les corriger et proposer une autre espèce. Donc, pourquoi ne pas tenter l'identification d'une espèce mystère ?

IDENTIFICATION COLLABORATIVE : UN SYSTÈME GAGNANT-GAGNANT

L'identification des algues et plantes marines prises en photo par d'autres participants via le site internet Plages Vivantes permet aux scientifiques d'avoir plus de données, ceux-ci n'ayant pas toujours le temps de traiter directement les photos, mais permet aussi aux participants de s'entraîner à la reconnaissance des espèces et de monter en compétence en identification ! Avec un tel entraînement, il y a de quoi devenir un véritable algologue en herbe !

LES PHOTOS IDÉALES POUR L'IDENTIFICATION

Afin d'être sûr(e) que l'algue ou la plante marine pourra être identifiée par les scientifiques et/ou les autres participants, il faut s'assurer qu'elle est la plus visible et « lisible » possible sur la photo. Pour cela, privilégiez les fonds clairs et unis (le sable ou votre main !) pour disposer l'espèce. Étendez bien cette dernière pour faire une photo générale.



Pour les photos de chaque particularité morphologique, essayez de zoomer au maximum, sans pour autant perdre la netteté.

→ Mieux vaut une photo légèrement moins zoomée mais nette !



RÉCUPÉRATION DES FICHES PAPIER, CLÔTURE DE LA SESSION DE TERRAIN ET SAISIE INFORMATIQUE DES INFORMATIONS

Une fois les observations finalisées, récupérez les fiches de prise de note des participants et clôturer l'animation en remerciant chaleureusement tous les participants pour leur contribution. Vous pouvez également évoquer la suite des opérations, à savoir l'envoi des données aux scientifiques et les analyses qui permettront d'explorer différents questionnements.

Les données collectées sur le terrain par le grand public doivent donc faire l'objet d'une saisie en ligne via un formulaire disponible sur le site internet de Plages Vivantes (www.plages-vivantes.fr) pour que les scientifiques puissent y avoir accès. Pour réaliser votre saisie, il faut créer un compte et s'identifier sur le site de Plages Vivantes (rendez-vous dans l'onglet « Observations » puis dans l'onglet « Je participe »).

Généralement, c'est la structure d'éducation à l'environnement qui organise la sortie qui se charge seule de la saisie informatique. Si les locaux s'y prêtent, n'hésitez pas à convier également les participants qui le souhaitent car après la saisie, il sera possible de télécharger

la synthèse des observations sous la forme d'un fichier Excel. Même si cette activité peut paraître peu ludique, elle peut être intéressante pour notamment réaliser un bilan des observations :

- Quelle était l'espèce la plus abondante ou au contraire la plus rare ?
- Quel groupe a observé le plus d'espèces différentes dans son quadrat ?
- Est-ce que tous les groupes ont observé les mêmes espèces dans leur quadrat ?

La saisie est une étape cruciale dans les programmes de science participative.

En effet, si les informations obtenues grâce à votre participation au protocole ne sont pas remontées aux scientifiques, elles ne seront pas traitées et ne feront pas progresser les études scientifiques qui dépendent de ces données.

PEURS DES ERREURS ? PAS D'INQUIÉTUDE !

Pour de tels protocoles de science participative, la participation des citoyens est primordiale pour poursuivre les études scientifiques.

Certains participants peuvent s'inquiéter de ne pas avoir les compétences nécessaires pour identifier les espèces et craindre l'erreur. Mais plusieurs points sont à prendre en compte pour vous rassurer :

- **Le protocole a été construit pour limiter le risque d'erreur.** Deux années de test avec des participants volontaires ont permis de valider les étapes du protocole mais aussi les outils de participations associés. À titre d'exemple, la liste d'espèces proposée dans la clé d'identification est volontairement limitée à un faible nombre d'espèces ou groupes d'espèces (environ 40) comparativement au nombre d'espèces d'algues visibles à l'oeil nu qu'il est possible d'observer sur nos littoraux (environ 800 en Bretagne). Elle est aussi proposée à différents niveaux de précisions : un participant peut s'arrêter à un premier niveau d'identification (« les laminaires ») ou décider d'aller plus finement dans l'identification (« la laminaire digitée »).

- **Les erreurs arrivent, mais elles sont souvent marginales.** En effet, les données collectées à votre échelle seront ajoutées à celles des autres participants à l'échelle nationale. Même si vous avez fait une petite



erreur, elle a peu de chance d'impacter fortement le jeu de données puisque ce sont des tendances nationales qui sont produites.

- **Les données repérées comme aberrantes** (espèce observée très éloignée de son aire de répartition connue par exemple) après un premier traitement et une vérification auprès du participant ou sur photo, **sont alors écartées du jeu de données avant les analyses.**

Ce qu'il faut retenir, c'est que l'erreur n'est pas grave ! Le protocole et le traitement des données sont pensés pour minimiser et prendre en compte ces erreurs, et, si certaines données sont aberrantes elles seront revérifiées et validées ou écartées du jeu de données par les scientifiques.

N'ayez donc pas peur de contribuer à la science et amusez-vous ! Merci pour votre participation !

CLÔTURE DE LA SESSION DE TERRAIN, RETOUR EN CLASSE ET SAISIE INFORMATIQUE DES INFORMATIONS

Une fois les observations finalisées, récupérez les fiches de prise de note et clôturer l'animation en remerciant chaleureusement tous les élèves pour leur contribution. Vous pouvez également évoquer la suite des opérations, à savoir l'envoi des données aux scientifiques et les analyses qui permettront d'explorer différents questionnements.

Les données collectées sur le terrain par les scolaires doivent donc faire l'objet d'une saisie en ligne via un formulaire disponible sur le **site internet de Vigie-Nature École** (www.vigienature-ecole.fr) pour que les scientifiques puissent y avoir accès. Pour réaliser votre saisie, il faut créer un compte et s'identifier sur le site (rendez-vous dans l'onglet « Se connecter »). La saisie s'effectue une fois de retour en classe et de façon collective, une bonne opportunité d'utiliser les outils informatiques ! Elle se divise en deux parties :

- **Un « tronc commun » saisi par l'enseignant ou l'encadrant de la sortie** : celui-ci saisit toutes les informations relatives à la plage et à la laisse de mer dans son ensemble (conditions générales de la sortie, nom de

la plage, pratiques de gestion observées, volume de la laisse de mer estimé...).

- **La saisie des données de chaque quadrat par les élèves** : celle-ci est réalisée un quadrat après l'autre et par les groupes d'élèves ayant réalisé eux-mêmes les observations, un élève pouvant dicter les informations tandis qu'un deuxième les saisit sur l'ordinateur.

Pour les élèves qui ne saisissent pas les données, il est possible de leur proposer des activités en attendant, comme réaliser des dessins d'observation d'algues par exemple. Bien sûr, libre à vous d'adapter les activités en fonction de vos envies !



PROPOSER UNE ACTIVITÉ DESSIN D'OBSERVATION

Pour faire patienter les élèves qui ne s'occupent pas de la saisie informatique des données, réaliser un dessin d'observation d'algue peut être un excellent exercice. Cela vient en effet compléter la découverte de la démarche scientifique, les dessins d'observations étant nécessaires dans certaines études.



Pour réaliser cette activité, pensez à prévoir le matériel nécessaire :

- Des feuilles blanches de dessin ;
- Un crayon à papier par élève ;
- Une ou des photos d'algues à reproduire, imprimées ou projetées au mur.



Amusez-vous bien !

Quelques conseils pour réaliser un bon dessin d'observation :

- Observez attentivement et régulièrement votre sujet, pour respecter les proportions et ne pas dessiner à partir de votre imagination ;
- Réalisez des traits continus et fermez vos formes ;
- N'utilisez que le crayon à papier, pour dessiner et remplir les zones d'ombre.



ANALYSE DES OBSERVATIONS EN CLASSE

Une fois les observations saisies et validées sur le site internet, il est possible de les télécharger sous la forme d'un fichier Excel que vous pouvez imprimer pour les analyser. L'analyse est une étape clé dans la démarche scientifique et peut tout à fait être réalisée dans le cadre scolaire.

À partir de la lecture de votre tableau de données et à titre d'exemple, vous pourriez interroger les élèves sur :

- Le groupe qui a observé le plus d'espèces ou groupes d'espèces dans son quadrat ;
- L'espèce ou groupe d'espèce le plus rare ou le plus abondant ?
- L'espèce ou groupe d'espèce le plus et le moins fréquent ?

Il s'agit dans ces exemples d'une exploration des données sous la forme d'une lecture de tableau et de sa compréhension. Pour aller plus finement dans l'analyse, vous pourriez également comparer vos données :

- Avec d'autres observations réalisées sur la même plage mais à une saison différente : les espèces ou

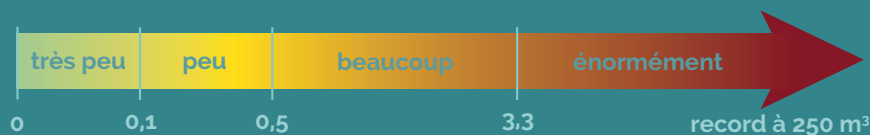
groupes d'espèces observées sont-elles différentes en fonction des saisons ? ;

- Avec d'autres observations réalisées sur une plage différentes : les espèces ou groupes d'espèces observées sont-elles différentes d'une plage à l'autre ? ;
- Avec d'autres observations réalisées sur la même plage mais à une année différente : les espèces ou groupes d'espèces observées sont-elles différentes d'une année à l'autre ? ;
- Avec toutes les observations réalisées par l'ensemble des participants : mes observations correspondent-elles à ce que les autres participants ont observés ?

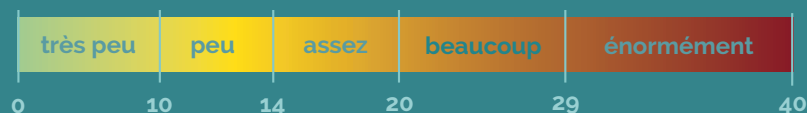
Pour cette dernière proposition, plusieurs résultats présentés sous la forme de graphiques sont à votre disposition (voir page suivante). En complément et pour une analyse encore plus fine, n'hésitez pas à télécharger le livret « espèces » pour tout connaître de la vie des algues et plantes marines sélectionnées dans le cadre du protocole !

COMMENT COMPARER NOS DONNÉES AU RÉFÉRENTIEL NATIONAL ?

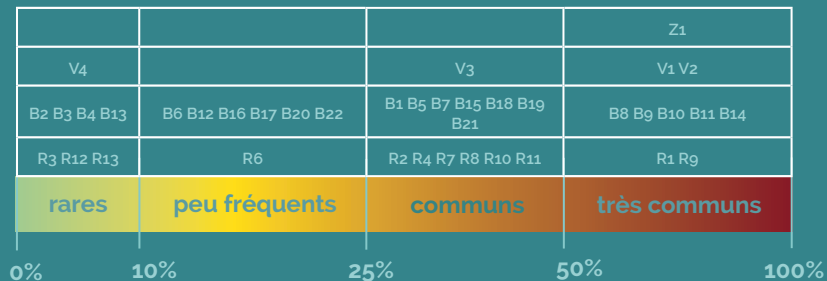
Pour situer vos observations par rapport à la moyenne nationale et ainsi réaliser une première analyse de vos résultats, plusieurs graphiques sont à votre disposition. Réalisés sur la base des données collectées sur l'ensemble du littoral Mer du Nord, Manche et Atlantique, ils représentent visuellement différents résultats en lien avec :



Le volume : est-ce que le volume de laisse de mer observé est plutôt faible ou élevé ?



La diversité : est-ce le nombre d'espèces ou groupes d'espèces d'algues et de plantes marines observés est plutôt petit ou grand ?

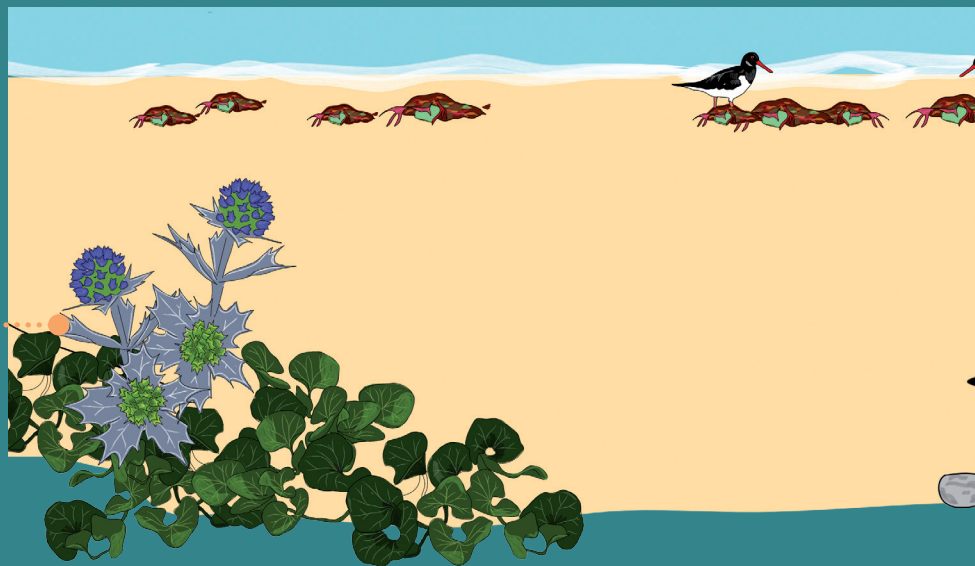


La fréquence : est-ce que les espèces ou groupes d'espèces d'algues et de plantes marines observés sont plutôt rares ou très communs ?

VOUS N'ÊTES PAS SEULS, LA PLAGE EST VIVANTE !

PLANTES DE HAUT DE PLAGE

La plage n'est pas dépourvue de végétation mais abrite au contraire de nombreuses espèces de plantes situées en haut de la plage, primordiales pour l'équilibre de cette dernière. Il ne s'agit pas de mauvaises herbes ! Elles ont en effet un rôle crucial dans la dynamique de formation de la dune en retenant le sable dans leur appareil aérien et leurs racines. Lorsque vous vous promenez, prenez garde à ne pas les piétiner et évitez toute cueillette !



OISEAUX NICHEURS ET MIGRATEURS

La plage peut être le lieu de nidification d'oiseaux surtout au printemps et le lieu de repos ou d'alimentation pour d'autres espèces lors de leur migration, essentiellement au printemps et en automne.

Veillez à ne pas les déranger en ne vous approchant pas d'eux. Faites également attention aux nids et aux éventuels œufs ou poussins qui sont parfois directement sur le sol et souvent difficiles à repérer !



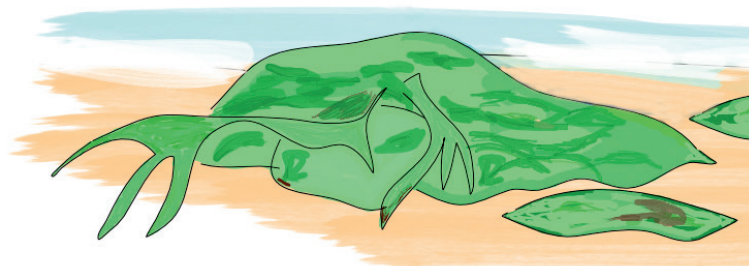
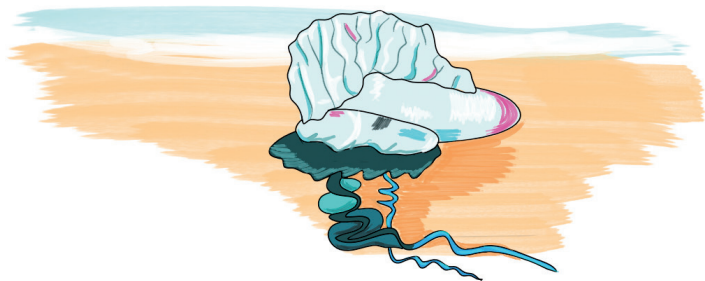
HABITAT

Chaque élément naturel de la plage fait partie d'une dynamique naturelle. Prenez garde à ne rien déplacer ou dégrader.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

LES PHYSALIES NE SONT PAS TACTILES

Les physalies, organismes coloniaux cousins des méduses, peuvent s'échouer de manière importante sur les plages. Ces organismes sont pourvus de nombreuses cellules urticantes, dangereuses pour l'homme. **Ne touchez en aucun cas ces organismes.** Dans le cas d'échouages importants, il peut être préférable de reporter la sortie ou de changer de site.



ALGUES VERTES : S'IL Y EN A TROP, C'EST STOP !

À certaines périodes de l'année et sur certains secteurs, des proliférations massives d'algues vertes sont possibles. **Ces dernières peuvent alors fermenter et dégager des gaz toxiques** (hydrogène sulfuré). Ne réalisez en aucun cas une sortie lors de ces événements. Ces marées vertes sont surveillées et peuvent faire l'objet d'interdiction d'accès à la plage, décidées par la préfecture. Rapprochez-vous des mairies en cas de doute.



NE PAS CONSOMMER LES ALGUES : ELLES NE SONT PAS FRAÎCHES !

Si certaines algues sont consommées, elles le sont à l'état frais, lorsqu'elles viennent d'être cueillies sur les rochers

(attention, la cueillette est réglementée).

Ne consommez pas les algues des laissees de mer, elles peuvent être dégradées et impropres à la consommation.

— PENSEZ À LA MÉTÉO !

Pour que la sortie se passe dans les meilleures conditions, les participants doivent penser à adapter leur tenue à la météo. Vérifiez les conditions quelques jours avant la sortie et n'hésitez pas à rappeler aux participants de prendre une tenue adaptée. Crème solaire, lunettes de soleil et casquette en cas de soleil et imperméable, vêtements chauds et bottes en cas de pluie ne devront pas être oubliés !

AVEC LA MARÉE, IL FAUT CHOISIR LA BONNE FENÊTRE

Pour votre sortie, pensez à aller sur les plages lorsque la mer est suffisamment descendue pour avoir laissé des laissees de mer. Veillez cependant à ne pas vous faire surprendre par la marée montante. Pour optimiser la sortie, **il est conseillé d'aller sur le terrain 3 heures avant la marée montante.**



NUMÉROS UTILES

Si lors de vos sorties sur la plage vous observez des phénomènes d'échouage, des signes de pollution aux hydrocarbures ou des situations d'urgence et de danger pour un usager, vous pouvez contacter les organismes listés ci-après.



Danger pour un usager

Notamment une détresse en mer
ou sur le littoral, appelez
le CROSS : 196



Échouage de cétacés

Ne touchez pas l'animal et contactez
le Réseau National d'Echouage
Pelagis : 05 46 44 99 10



Signes de pollution marine aux hydrocarbures (marée noire)

Appelez le n° d'urgence **du Réseau**
pollution du CEDRE : 02 98 33 10 10

LEXIQUE

- **Transect** : zone d'étude matérialisée par une ligne.
- **Quadrat** : zone d'étude matérialisée par un carré.
- **Réseau trophique** : ensemble des relations alimentaires entre les espèces d'un écosystème.

MENTIONS LÉGALES

Ce document a été conçu par Planète Mer en collaboration avec le Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO) du Muséum national d'Histoire naturelle qui porte le programme Plages Vivantes. Il a été rédigé dans le cadre du programme Life intégré MarHa (Marine Habitats) financé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), et plus particulièrement dans le cadre de son volet « Sciences Participatives ». Il est rédigé à l'intention d'un large public.

La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs à condition que la source soit dûment citée.

La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente est interdite sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs.

Un grand merci à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la création de cet outil pédagogique, que ce soit par l'apport de leurs connaissances, leurs relectures ou leurs photographies et à l'agence de communication POLLEN pour ses conseils.

Référence à utiliser pour la citation de cet ouvrage : LECOINTE Élodie, POISSON Pauline, septembre 2024. Guide d'accompagnement à l'animation du protocole ALAMER. Fiches pratiques à destination des encadrants (animateurs nature et enseignants). Planète Mer, Muséum national d'Histoire naturelle.

Rédaction

Élodie Lecoinge (Planète Mer), Pauline Poisson (Muséum national d'Histoire naturelle).

Relecteurs

Christian Kerbiriou (Muséum national d'Histoire naturelle), Isabelle Le Viol (Muséum national d'Histoire naturelle), Lilita Vong (Planète Mer)

Conception graphique

Laetitia Brevet-Philibert

Illustrations

Élodie Lecoinge (Planète Mer)

Crédits photos

Charline Chalbot (Muséum national d'Histoire naturelle), Alexandre Hingue (Muséum national d'Histoire naturelle), Lionel Lucas (Association de Nettoyage au Service de l'Environnement et du Littoral), Pauline Poisson (Muséum national d'Histoire naturelle), Morgane Pronost (Muséum national d'Histoire naturelle), Association VivArmor Nature, Héloïse You (Agence des Aires Marines Protégées)



PARTENAIRES, MÉCÈNES ET FINANCEURS PUBLICS

Un programme du :



En collaboration avec :



Avec le soutien de :



Et des partenaires scientifiques et techniques :



CONTACTS

Équipe du programme Plages Vivantes



plagesvivantes@mnhn.fr



02 98 50 99 28



www.plages-vivantes.fr

Équipe du programme Vigie-Nature École



vne@mnhn.fr



www.vigienature-ecole.fr

