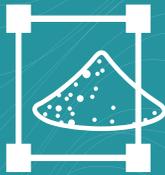




# Alamer

Livret du participant - façade Atlantique (sauf Pays Basque)



Des quadrats sur  
le sable...

+



pour observer  
les algues

+



de l'aide pour  
les reconnaître

=



des données à envoyer  
aux chercheurs

Vigie-Nature  
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*



## Pourquoi étudier les algues de la laisse de mer ?

---

Les algues sont des végétaux marins qui se développent en mer et vont former de véritables communautés. Au gré de leur cycle de vie, des vents, des courants et des marées, ces algues vont se décrocher de leur substrat et une quantité plus ou moins variable va venir s'échouer sur le haut des plages et composer en partie la laisse de mer.

Certaines de ces espèces sont communes sur tout le littoral de la Manche et de l'Atlantique, d'autres sont présentes dans des zones géographiques plus limitées, quand d'autres arrivées plus récemment sur nos côtes vont potentiellement se déployer davantage sur le littoral. En fonction de leur écologie, certaines de ces algues peuvent également représenter des marqueurs de l'état du milieu marin.

Avec le changement climatique et l'eutrophisation des eaux, la composition en algues des habitats marins change et, donc, la composition des laisses de mer aussi. Les usages des plages et les pratiques de gestion évoluent et peuvent affecter la conservation d'espèces de ces laisses.

**Documenter leur composition pour comprendre ces changements et mieux conserver cet écosystème, c'est tout l'enjeu de ce protocole.**



Nous comptons sur vous !



## Quel est le protocole ?

### 01 Identifier et placez un transect de 25 mètres le long de la laisse de mer fraîche

Trouvez un repère fixe en arrière plage (maison, piquet, poteau...) qui permettra de retrouver le transect. Si possible, prenez en photo le transect et notez les coordonnées GPS correspondantes.



### 02 Caractérissez votre laisse de mer

Mesurer la longueur, la largeur et l'épaisseur moyenne de la laisse dans votre transect. Si la laisse de mer est hétérogène, procéder par tronçons (faites par exemple la moyenne de 3 mesures).

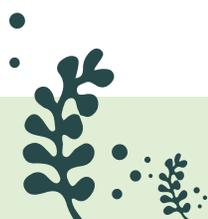
Observez et notez la présence d'éventuelle de traces de passage de cribleuse, d'accès à des engins motorisés, de chars à voile...

### 03 Placez de un à cinq quadrats

Le long du transect, placez vos quadrats (de 1 à 5) et l'identifier en plaçant un numéro dedans. Prendre en photo l'ensemble du quadrat.

### 04 Commencer à trier les algues

Sortez au moins un exemplaire de chaque sorte d'algue trouvée dans le quadrat et les ranger par groupes (faites par exemple un tas avec les algues brunes, un autre tas avec les algues rouges et un dernier tas avec les algues vertes), en les disposant sur le sable à proximité.



## 05 Identifier les algues en utilisant la clé de détermination.

La clé de détermination proposée dans ce document vous permettra d'identifier les algues des quadrats. S'il n'est pas possible d'identifier l'algue à l'espèce, s'arrêter au type d'algue. Cela est important pour le suivi scientifique (par exemple : autre laminaire à stipe cylindrique B4).

Les algues difficilement identifiables doivent être prises en photo et transmises en parallèle.

Pour chaque espèce d'algue dans le quadrat, donner une information sur la quantité relative de l'espèce par rapport aux autres espèces, en notant son indice d'abondance (de 1 à 4) :

1. Rare, un seul exemplaire de l'espèce présent parmi toutes les autres espèces ;
2. Un peu, au moins deux exemplaires de l'espèce présents parmi toutes les autres espèces ;
3. Beaucoup, nombreux exemplaires de l'espèce présents parmi toutes les autres espèces ;
4. Dominant, au moins la moitié de tous les exemplaires présents appartiennent à l'espèce.

Dans le cas d'algues aux frondes de taille importante (comme les laminaires), parfois subdivisées en petit morceaux, on examinera sa surface par rapport aux autres espèces.

Reportez cette abondance de chaque espèce dans la fiche terrain en utilisant le code de la clé d'identification (par exemple : Z1, V1, V2...).



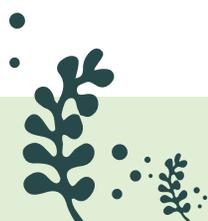
### Quand participer ?

Vous pouvez participer toute l'année ! Nous vous conseillons tout de même de privilégier une journée ensoleillée pour profiter de la plage !



### Matériel à prévoir

- corde ou décamètre de 25m,
- cordelettes pour matérialiser le quadrat de 1m<sup>2</sup>,
- numéros (plastifiés) pour identifier les quadrats,
- la clé d'identification des algues (que vous pouvez plastifier),
- la fiche de terrain
- Appareil photo





### Que prévoir avant ?

#### → Entraînez vos élèves

Avant de partir à l'assaut des algues de la laisse de mer, il est conseillé de prévoir une séance en classe en amont pour préparer vos élèves à :

- > identifier les espèces ou groupes d'espèces à l'aide de la clé d'identification des algues ;
- > bien expliquer comment estimer l'indice d'abondance de chaque espèce ou groupes d'espèces ;
- > déployer le matériel de terrain.

Pour cela, n'hésitez pas à vous entraîner sur de vraies algues que vous aurez ramassées au préalable.

## Quelques précisions

### Pourquoi utiliser un transect et des quadrats ?

En proposant à tous les participants de réaliser les observations dans un transect de 25 mètres et des quadrats de 1 mètre carré, il sera possible de faire des comparaisons de ces observations (par exemple le nombre moyen d'espèces identifiées dans les quadrats), peu importe la personne qui les aura réalisées.

### Pourquoi préconiser d'échantillonner 5 quadrats par transect ?

Dans les phases de test du protocole, ce sont 10 quadrats par plage qui ont été échantillonnés. Il s'est avéré qu'à partir du 5<sup>ème</sup> quadrat, ce sont près de 90% du nombre total d'espèces qui y étaient observées. Dans l'optique de trouver le bon compromis entre le temps de participation et le pourcentage d'espèces observables, l'échantillonnage de 5 quadrats représentait le meilleur rapport. Bien sûr, pour que ce chiffre ne soit pas bloquant si jamais vous avez des petits effectifs dans votre classe, vous pouvez choisir de réaliser moins de 5 quadrats par transect (5 quadrats étant l'idéal, mais pas la règle absolue). Ils seront traités avec tout autant d'importance !

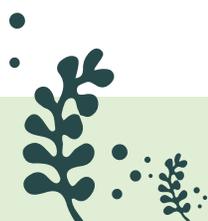


## Pourquoi utiliser la clé d'identification des algues ?

On estime à environ 1500 le nombre de macroalgues [= algues visibles à l'œil nu] présentes dans les mers d'Europe. Dans un souci de simplification du protocole, il n'était pas possible de proposer toutes ces espèces à déterminer d'autant plus que certaines nécessitent une observation microscopique pour être identifiées. Nous avons donc sélectionné 40 espèces ou groupes d'espèces intéressantes à étudier dans le contexte de changements globaux (climatique et anthropique). Certaines de ces espèces sont communes sur tout le littoral de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique, d'autres ont des zones de répartition géographiques parfois limitées mais bien définies, alors que d'autres sont arrivées plus récemment sur nos côtes et vont potentiellement être amenées à se déployer davantage sur le littoral.



© Pauline Poisson





# Alamer

façade Atlantique (sauf Pays Basque)

Fiche de terrain

## 01 Date et localisation



**Localisation** (commune, lieu dit, plage, parking...) : .....

**Coordonnées GPS du transect** : .....



**Date** : ..... / ..... / .....

**Heure de début** : .....

## 02 Le transect



**Pratiques observées à l'échelle du transect :**

Traces du passage de cribleuse

Accès engins motorisés

Autre, précisez : .....



**Détails du transect :**

Longueur totale cumulée sur 25 m (en m) : .....

Largeur moyenne (en m) : .....

Épaisseur moyenne (en cm) : .....

## 03 Votre relevé

Cocher le n° de quadrat échantillonné :  Q1  Q2  Q3  Q4  Q5

### Pour compléter l'indice d'abondance de votre relevé

Dans la colonne «Indice d'abondance», indiquez :

- > **1** pour une **algue rare** (un seul exemplaire)
- > **2** pour une **algue peu présente** (au moins deux exemplaires)
- > **3** pour **algue abondante** (nombreux exemplaires)
- > **4** pour l'**algue dominante** (la moitié des exemplaires du quadrat)



Pensez à imprimer une fiche de terrain par quadrat étudié avec vos élèves

		Code	Indice d'abondance
Plantes marines	<i>Zostera spp.</i>	Z1	
Algues vertes	<i>Ulva spp.</i>	V1	
	<i>Enteromorpha spp.</i>	V2	
	<i>Chaetomorpha spp.</i>	V3	
	<i>Codium spp.</i>	V4	
Algues brunes/marron de type laminaires	<i>Laminaria hyperborea</i>	B1	
	<i>Laminaria digitata</i>	B2	
	<i>Undaria pinnatifida</i>	B3	
	Autre laminaire à stipe cylindrique	B4	
	<i>Saccorhiza polyschides</i>	B5	
	<i>Saccharina latissima</i>	B6	
Algues brunes/marron avec des flotteurs	Autre laminaire	B7	
	<i>Fucus vesiculosus</i>	B8	
	<i>Ascophyllum nodosum</i>	B9	
	<i>Cystoseira sensu lato</i>	B10	
	<i>Sargassum muticum</i>	B11	
	<i>Colpomenia peregrina</i>	B12	
Algues brunes/marron sans flotteur	Autre fucale avec flotteurs	B13	
	<i>Fucus serratus</i>	B14	
	<i>Fucus spiralis</i>	B15	
	<i>Dictyota dichotoma</i>	B16	
	Autre fucale à lame aplatie sans flotteurs	B17	
	<i>Pelvetia canaliculata</i>	B18	
	<i>Himanthalia elongata</i>	B19	
	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	B20	
	<i>Halidrys siliquosa</i>	B21	
Autre fucale à lame cylindrique sans flotteurs	B22		
Algues rouges	<i>Chondrus crispus</i> ou <i>Mastocarpus stellatus</i>	R1	
	Autre lame aplatie	R2	
	<i>Delesseria sanguinea</i> ou <i>Phycodrys rubens</i>	R3	
	<i>Palmaria palmata</i>	R4	
	<i>Calliblepharis spp.</i>	R5	
	<i>Porphyra spp.</i>	R6	
	<i>Osmundea pinnatifida</i>	R7	
	<i>Lomentaria articulata</i>	R8	
	Autre lame filamenteuse	R9	
	<i>Solieria chordalis</i>	R10	
	<i>Corallina spp.</i> ou <i>Jania spp.</i>	R11	
	<i>Asparagopsis armata</i>	R12	
	<i>Halopithys incurva</i>	R13	



Connectez-vous et saisissez vos données sur [vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)





# Alamer

façade Atlantique (sauf Pays Basque)

Clé de détermination

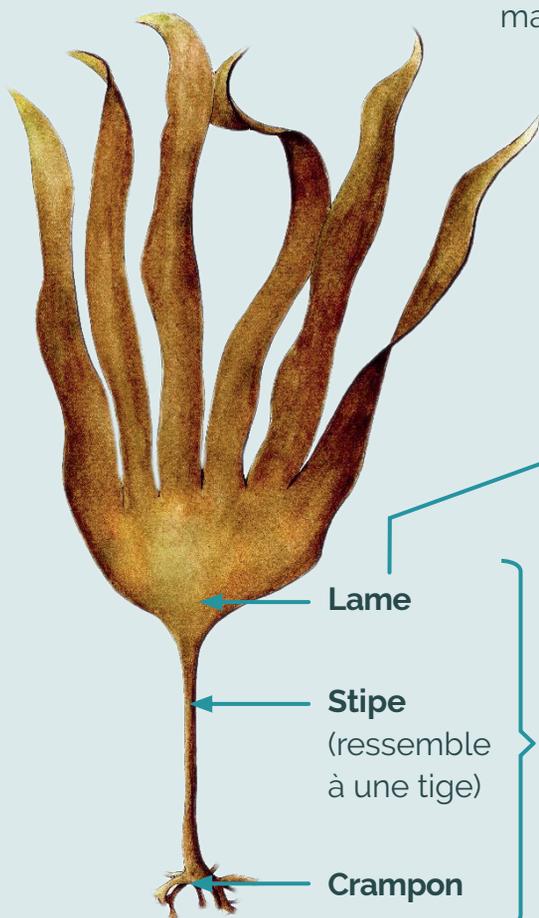
La clé de détermination n'est valable que pour les espèces taxons qui ont été sélectionnés dans le cadre du protocole ALAMER (pour « Algues de la LAisse de MER ») correspondant à la zone géographique Bretagne. Merci pour votre participation !

Démarrer toute identification en partant de l'étape **1** page 10

## Anatomie d'une algue

Voici quelques termes de vocabulaire utilisés dans cette clé de détermination.

**Flotteur** (creux, rempli d'air ou de gaz et non d'une matière gluante, gélatineuse)



*Laminaria digitata*



*Fucus vesiculosus*

**Lame**  
**Stipe**  
(ressemble à une tige)  
**Crampon**  
**Thalle**

1

Algue présente dans la laisse de mer



**Algue ou plante verte quand fraîche**  
puis blanche quand décolorée

— voir **2** page 11



**Algue brune**  
Lame plutôt épaisse, couleur vert foncé à marron jaune verdâtre quand l'algue est fraîche puis noire quand elle est sèche.



Algue à la lame large (+ de 4 cm) pouvant dépasser les 50 cm de long (aspect cuir) et crampons en forme de « hérisson ».

— voir **3** page 12



Algue à la lame fine **avec des flotteurs**

— voir **4** page 13



Algue à la lame fine **sans flotteur**

— voir **5** page 14



**Algue marron-rouge**  
Rouge violet quand fraîche puis marron noir quand sèche et blanche quand décolorée



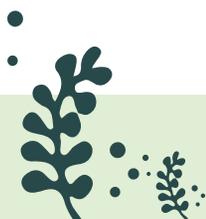
Lame marron-rouge **frisé** — voir **6** page 15



Lame **aplatie** — voir **6** page 15



Lame en forme de **filaments** — voir **7** page 16



## 2

### Les algues vertes et plantes marines

**Plante verte quand fraîche puis marron.** Ruban avec nervures cassant et fin comme du papier.  
 jusqu'à 120 cm

Z1



Ex : Zostères

**Algue verte** (quand fraîche puis blanche quand décolorée).

 **Lame aplatie, fine**  
 jusqu'à 50 cm

V1



Ex : Ulves

 **Lame filamenteuse**

 **Tubes creux souples**  
jusqu'à 50 cm

V2



Ex : Entéromorphes

 **Aspect de chevelure crépue**  
jusqu'à 50 cm

V3



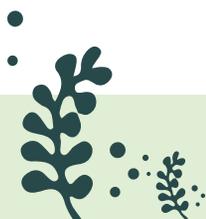
Ex : Cladophores

 **Lame vert bouteille kaki, spongieuse (comme une éponge), cylindrique en rameaux**  
 jusqu'à 50 cm

V4



Ex : Codiums



### 3 Les laminaires



Algue à **stipe long, cylindrique et crampon en forme de racines**

**Stipe rugueux et rigide (souvent couvert de petites algues rouges).**

jusqu'à 3 m

**B1**



Ex : Laminare rugueuse



**Stipe lisse et flexible (l'algue s'affaisse) et lame sans nervure**

jusqu'à 3 m

**B2**



Ex : Laminare digitée



**Lame avec nervure centrale**

jusqu'à 3 m

**B3**



Ex : Wakamé



**Autre laminare à stipe cylindrique ou crampon en forme de racines**

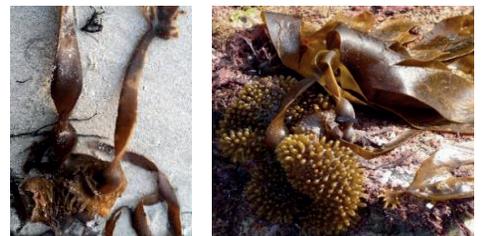
**B4**



Algue à **stipe long, plat et crampon en forme de « hérisson »**

jusqu'à 10 m

**B5**



Ex : Laminare à bulbe



Algue à **stipe court, en forme de ceinture, ruban et crampon en forme de racines**

jusqu'à 3 m

**B6**



Ex : Laminare sucrée



Autre laminare non déterminée

**B7**



4

Les fucales avec flotteurs

Lame aplatie avec des flotteurs

Flotteurs dans la lame de la taille d'un petit pois  
jusqu'à 1 m

B8



Ex : Fucus vésiculeux

Gros flotteurs de plus de 2 cm, remplis de gaz  
jusqu'à 2 m

B9



Ex : Ascophylle

Lame cylindrique avec des flotteurs

Nombreux petits flotteurs en chaîne dans les rameaux (comme un collier de perles)  
jusqu'à 1 m

B10



Ex : Cystoseires

Nombreux petits flotteurs accrochés un par un sur les rameaux  
jusqu'à 12 m

B11



Ex : Sargasse

Boule creuse marron lisse (souvent remplie d'eau ou d'air, s'écrase facilement)  
jusqu'à 10 cm

B12



Ex : Voleuse d'huîtres

Autre fucale avec flotteurs

B13



5

Les fucales sans flotteur



Lame aplatie sans flotteur

Lame dentée  
jusqu'à 80 cm

B14



Ex : Fucus denté

Lame non dentée, torsadée,  
extrémités souvent jaunes  
remplies de matière gluante  
jusqu'à 40 cm

B15



Ex : Fucus spirale

Lame transparente et fine qui  
se divise en deux à l'extrémité  
jusqu'à 40 cm

B16



Ex : Dictyota

Autre fucale à lame aplatie sans  
flotteur

B17



Lame cylindrique ou en lanière sans flotteur

Forme de petites touffes, lame  
creusée en gouttière  
jusqu'à 15 cm

B18



Ex : Pelvétie

Lanière élastique, aplati en  
forme de lasso ou sous forme  
de « champignon »  
jusqu'à 3 m

B19



Ex : Himanthale ou Haricot de mer

Cordons bruns jaunâtres se  
divisant en deux  
jusqu'à 40 cm

B20



Ex : Bifurcaire

Nombreuses «gousses» aux  
extrémités des rameaux (lame  
un peu aplatie)  
jusqu'à 3 m

B21



Ex : Queue de poulain

Autre fucale sans flotteur à lame  
plutôt cylindrique

B22



6

Les thalles rouges aplatis ou frisés



Lame marron rouge frisée (blanche si décolorée)  
jusqu'à 15 cm

R1



Ex : Pioca frisé



Lame aplatie

R2

+ La suite de la clé est facultative



Lame aplatie avec nervures  
comme une grandes feuilles  
jusqu'à 15 cm

R3



Ex : Feuilles de châtaignier ou chêne



Lame aplatie sans nervure

Lame à bord lisse  
jusqu'à 50 cm

R4



Ex : Dulse

Lame avec des cils  
jusqu'à 30 cm

R5



Ex : Algue ciliée ou crinière

Lame très fine, texture  
de cellophane  
jusqu'à 60 cm

R6



Ex : Nori

Lame en forme de fougère  
jusqu'à 15 cm

R7



Ex : Poivre de mer



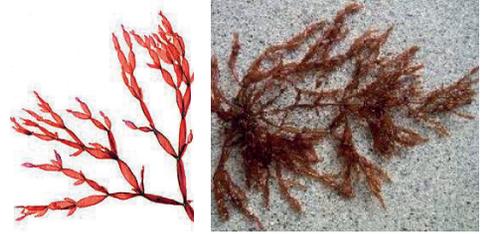
7

Les thalles rouges en forme de filaments



**Lame filamenteuse articulée en forme de chapelet de saucisses**  
 jusqu'à 10 cm

R8



Ex : Algue saucisson



**Lame filamenteuse**

R9

+ La suite de la clé est facultative

**Lame cylindrique avec des ramifications épineuses et pointues**  
 jusqu'à 20 cm

R10



Ex : Cordes de Solier

**Algue calcaire dressée, forme souvent des petites pelotes**  
 jusqu'à 10 cm

R11



Ex : Corallines

**Présence de petits harpons**  
 jusqu'à 30 cm

R12



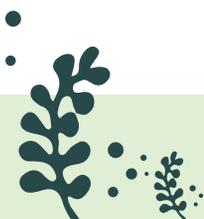
Ex : Algues à crochets

**Algue d'aspect « poilu » et extrémité des « épines » recourbées**  
 jusqu'à 30 cm

R13

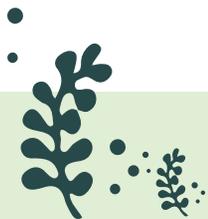


Ex : *Halopithys incurva*

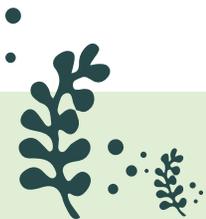




Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.



Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.





## Alamer

- Un protocole pour étudier les algues de la laisse de mer
- Accessible dès le cycle 3 jusqu'au lycée
- Réalisable toute l'année

### Nos autres observatoires



### Nous suivre, nous contacter



[vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)



[vne@mnhn.fr](mailto:vne@mnhn.fr)



[VigieNatureEcole](https://www.facebook.com/VigieNatureEcole)



[@VigieNature](https://twitter.com/VigieNature)

### Un programme du



*Avec l'appui de*

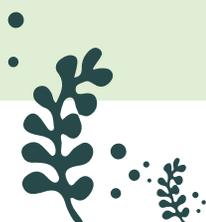


### Partenaires de l'observatoire



*Avec le soutien de*

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Rendez-vous sur [vigienature-ecole.fr](http://vigienature-ecole.fr)