# Comment les vagues modèlent les côtes

Depuis des millions d’années, les vagues martèlent les côtes, à la manière d’un marteau-pilon.

Les deux facteurs suivants sont responsables de l’érosion du littoral : la pression induite par l’eau progressant vers le rivage et le choc que la vague imprime aux rochers lorsqu’elle se jette contre eux. En réponse à l’action des flots, des poches d’air se forment dans les crevasses et les fissures; celles-ci s’élargissent, et des tunnels se creusent entre les rochers, depuis le pied des falaises jusqu’à leur sommet.

Il existe une troisième cause d’érosion des rivages : la corrosion. Elle est due à l’action abrasive des minéraux de toute taille, depuis les grands galets jusqu’au minuscules grains de sable; ceux-ci, entraînés par les vagues, sont projetés contre les côtes et, petit à petit, les sculptent et les rongent.

## Un combat entre la mer et la terre

Le long de certaines côtes, l’eau a tendance à envahir la terre. Celle-ci a néanmoins les moyens de regagner le terrain perdu, ce qui rend la lutte plus égale. Par exemple, des plantes comme *Ammophila arenara* contrent l’érosion des dunes de sable en retenant les grains avec leurs racines; cela crée des zones ombragées, où d’autres plantes peuvent pousser.

### La puissance du déferlement

Les vagues dégagent une force énorme lorsqu’elles s’écrasent contre la côte. La pression exercée par l’eau qui frappe sans relâche le rivage peut être supérieure à 25 tonnes par mètre carré.

### Les forces de l’espace

Deux fois par jour, la mer monte, puis redescend. Les mouvements d’eau, appelés marées, sont dus à l’attraction qu’exercent la Lune et, pour une moindre part, le Soleil sur la masse d’eau.

Lorsque la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés, les marées sont plus importantes que le reste du temps.

## La résistance du roc

Le type de roches constituant le rivage est un des facteurs déterminant quant à la forme que prendra le littoral.

Les granits, les basaltes et certains grès résistent à l’érosion; par conséquent, là où ils composent la côte, de hautes falaises stables s’élèvent, sur lesquelles les plantes trouvent un bon point d’appui.

### Une roche sertie de cristaux

Le granit est une roche ignée qui se forme par refroidissement de magma et par cristallisation de divers minéraux. C’est une pierre à gros grains, dotée d’assez grands cristaux.

### Des composants variés

Lorsque le granit s’use sous l’action de la mer et en raison des intempéries, les minéraux les moins résistants, tel le feldspath, se métamorphosent parfois en roche moins dure, comme l’argile, et peuvent éventuellement se désagréger pour former du sable.

# La mer a ses jardins

Le long des rivages, et dans la mer elle-même, on trouve des végétaux différents des arbres et des plantes terrestres. Ce sont les algues, qui n’ont ni fleurs ni graines. Elles présentent des modes de reproduction variés; certaines ont, aux extrémités de leur thalle, des renflements qui lâchent dans l’eau de mer des cellules reproductrices. Les algues les plus grandes sont dotées de stipes (tiges ligneuses), de frondes (équivalent des feuilles) et parfois de crampons qui, comme des racines, leur permettent de s’agripper aux rochers.

La plupart des algues sont dépourvues de vaisseaux transportant l’eau et les substances nutritives; elles absorbent celles-ci directement, par diffusion à travers leur surface. Trois groupes d’algues vivent sur les rochers : les vertes, les brunes et les rouges.

## Un envahisseur

La sargasse japonaise est parvenue jusqu’aux côtes européennes et américaines. Probablement introduite avec les naissains d’huîtres importés du Japon, elle perturbe l’équilibre écologique des rivages. Les algues qui forment les épaisses masses flottantes de la mer des Sargasses (centre de l’Atlantique Nord) appartiennent au même genre que celle représentée ici.

## Une bonne récolte

Les oiseaux qui vivent sur les rivages se nourrissent d’algues, telles que les entéromorphes et les ulves, et des petits animaux qui s’abritent dessous. De nombreuses espèces d’oiseaux trouvent leur nourriture en fouillant dans les champs d’algues, à marée basse.

## Une transplantation délicate

Les algues se conservent difficilement en aquarium, même si on ajoute du sel à l’au. En effet, la plupart d’entre elles ont besoin d’un courant permanent, qui leur apporte substances nutritives et oxygène, et des marées, grâce auxquelles elles sont tantôt recouvertes d’eau tantôt exposées à l’air.

## Un signe d’été

Au printemps et à l’été, cette algue brune ramifiée, *Bifurcaria*, porte aux extrémités de son thalle des renflements tachetés qui contiennent des cellules reproductrices. Cette espèce vit dans les mares d’eau salée des étages médio-littoral et infra-littoral; elle est par conséquent toujours immergée.

### Le régime de l’éponge

À proximité de cette *Spongomorpha* chevelue se trouve une éponge vert sombre, fixée à un rocher. C’est *Halichondra panicea*, qui vit dans les fentes ombragées et parmi les galets de l’étage infra-littoral.

Les éponges sont des animaux primitifs qui aspirent l’eau de mer pour en extraire de l’oxygène et des particules de nourriture.

### Des algues pigmentées

Il existe de nombreuses espèces d’algues calcaires. Celles-ci, rouges et à l’aspect crayeux, croissent sur les parois rocheuses bordant les mares d’eau salée et dans les sites ombragés de l’étage médio-littoral.

# On les appelle coquillages

Les animaux qui vivent à l’intérieur de coquilles sont des mollusques. Ils constituent un très grand groupe animal, qui compte plus de 120 000 espèces dans le monde. Le mollusque typique a un corps mou, un pied musculeux à l’aide duquel il se déplace, ainsi qu’une coquille dure faite de carbonate de calcium et d’autres minéraux extraits de l’eau de mer. Il existe de nombreuses variétés de mollusques. Les gastéropodes, dont la coquille est univalve, incluent les escargots, les troques, les patelles, les buccins, les nérites, les porcellanes et les cônes. La plupart des mollusques comestibles sont des bivalves : coques, moules, coquilles Saint-Jacques, pétoncles, huîtres, couteaux, tarets. Les dentales, les chitons, les aplysies, les calmars et les pieuvres appartiennent aussi à la classe des mollusques.

## Des mollusques brouteurs

Les chitons vivent à proximité des rivages. Ils sont difficiles à voir, car ils se confondent avec les rochers. Ces mollusques, véritables « brouteurs d’algues » de l’océan Indien, sont pourvus de dents minuscules recouvertes d’une substance résistante contenant du fer.

### Une splendeur nacrée

Les ormeaux sont réputés pour la beauté de la nacre multicolore qui tapisse l’intérieur de leur coquille. Ces parents des troques et des patelles sont des brouteurs d’algues.

On les consomme comme fruits de mer, en particulier dans le nord-ouest de l’Amérique et dans le Pacifique Sud.

### Des bibelots de mer

Ce type de porcellane est très répandu sur les côtes des océans Indien et Pacifique, sauf au sud de l’Australie. Ce mollusque broute de petites algues sur les rochers et sur la bordure des récifs de coraux, là où il y a du ressac. Quand il se sent en danger, l’animal se rétracte dans sa coquille par la fente latérale.

### Un herbivore côtier

Les nérites habitent l’étage médio-littoral de certaines côtes tropicales, dont celles des Antilles.

Ces gastéropodes herbivores se nourrissent des petites algues qui croissent sur les rochers et les grandes algues.

## Un carnivore côtier

Les pourpres sont des gastéropodes carnivores. Ceux que l’on voit ici vivent sur la côte ouest de l’Amérique du Nord; avec leur épine, ils écartent les plaques des balanes pour accéder à leur chair.

### Une allure trompeuse

Certains pourpres ressemblent à des escargots; celui-ci, avec son large pied, a plutôt l’allure d’une patelle. Il patrouille le long des étages médio-littoral et infra littoral des côtes de l’Amérique du Sud, se nourrissant de balanes et de moules.

### Un mollusque venimeux

Le cône des océans Indien et Pacifique, mollusque hantant la zone intertidale (recouverte d’eau à marée haute, sans eau à marée basse), appartient au groupe des gastéropodes. Il est muni de dards empoisonnés en forme de harpon, qu’il projette sur ses proies pour les capturer.

## L’habitante de la mer Rouge

Les troques, avec leur coquille pointue ornée de bandes et de taches, hantent les parois rocheuses des mares d’eau salée. Cette espèce, qui vit dans la mer Rouge, se nourrit d’algues peuplant l’étage infra-littoral.

## Des armes inégales

Un muscle puissant tient fermement ensemble les deux valves de l’huître. Pour atteindre la chair, il faut se servir d’un couteau. On mange souvent les huîtres directement de la coquille, dans leur jus naturel.

### Un tri minutieux

Il existe de nombreuses espèces d’huîtres. Celle que l’on voit ici se fixe aux rochers à l’aide de sa valve droite. Comme beaucoup de bivalves, l’huître est un mollusque filtreur. Elle crée un courant d’eau de mer, retient les particules alimentaires que celui-ci lui apporte, puis les dirige vers son appareil digestif à l’aide de petits cils vibratiles.

Note : Ce texte est un extrait du magazine *7 jours* qui autorise les établissements d’enseignement à utiliser les articles à des fins éducatives.