

# LE GUIDE DES marées

## PRÉCIEUSES CARTES MARINES

Constellées de noms, de repères et de chiffres, les cartes éditées par le Shom (lire page 28) sont un peu comme les tables de la loi maritime. À bord, silencieuse, la carte attend son heure. Le jour de gros temps, lorsque les GPS et l'électronique embarquée tombent en panne, il est rassurant de repérer son chemin parmi les courants et les cailloux, sur ces morceaux de papier en quatre couleurs : bistre pour la terre, verte pour l'estran, bleue pour les profondeurs de moins de dix mètres et blanche pour les profondeurs plus importantes. Les chiffres indiqués sont calculés par rapport au zéro hydrographique, soit le niveau des plus basses mers (coef. de 120). Pour calculer la profondeur réelle, il faut y ajouter la hauteur de la marée. Chaque année, le Shom édite 900 de ces cartes (100 000 ex.) et plus de 400 cartes numériques (ENC).

Deux fois par jour, le littoral breton change de visage avec le jeu des marées. Voici quelques clefs pour connaître ce phénomène étonnant.

## UNE ONDE VOYAGEUSE SUR LA TERRE

L'attraction exercée par la lune crée un bourrelet d'eau, une "vague" se déplaçant à la surface de la terre, dont la puissance est déterminée par les positions relatives de la lune et du soleil. Tantôt l'influence du soleil renforce la marée, tantôt elle en diminue l'amplitude. Cette onde marine voyage tant qu'elle ne rencontre pas d'obstacle. En Bretagne, elle se heurte au plateau continental, très découpé autour de la péninsule, qui entrave sa progression, incurve son cours et modifie sa force, d'où des marnages très variables. Comme une vague arrivant sur une plage s'amplifie, ralentit ou accélère selon la profondeur d'eau et la physionomie du littoral, l'onde se concentre entre les îles, s'étire dans les baies peu profondes et vient mourir au fond des rias. D'autre part, la Manche constitue un formidable entonnoir, où la marée s'engouffre.

## 50 ANS D'ÉNERGIE MARINE

Entre Dinard et Saint-Malo, l'usine marémotrice de la Rance fabrique de l'électricité (l'équivalent de la consommation annuelle de la ville de Rennes), avec uniquement la force des marées. Le barrage permet aussi de réduire les effets des crues naturelles, en limitant le niveau d'eau dans l'estuaire et les effets de la houle. Mis en service en 1966, dans une zone où les variations de hauteur du niveau de la mer sont importantes (entre le bassin de la Rance et la Manche), cet immense site industriel, le premier au monde à utiliser l'énergie de la marée, fête ses 50 ans en 2016. Géré par EDF, cet espace se visite aussi toute l'année (visites guidées sur réservation), et offre une vue panoramique sur la salle des machines géantes, longue de 300 mètres. Tél. 02 99 16 37 14.



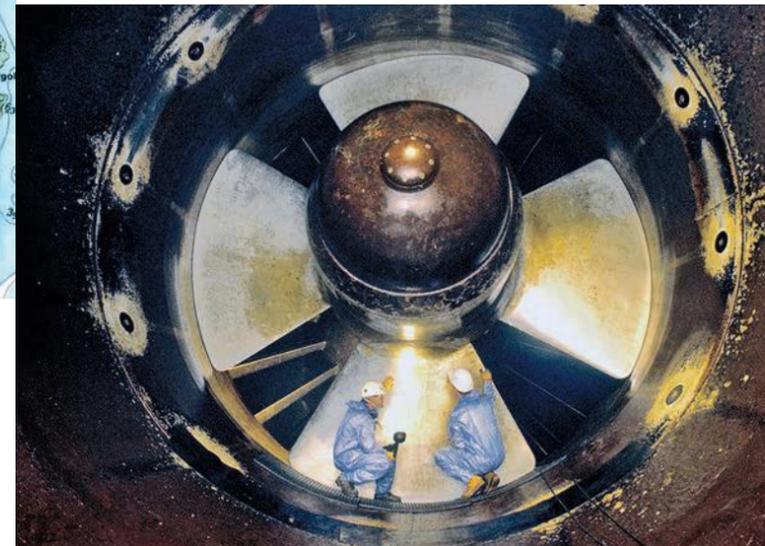
© THIERRY PASQUET

## UN CHEVAL AU GALOP

### UN DÉSERT DE SABLE

À basse mer, il est tentant de se lancer dans le "désert" de la baie de Saint-Michel. Un guide sera bienvenu, car le danger est partout.

« Sur les côtes de l'Europe occidentale, c'est dans la baie de Saint-Michel que la marée montante offre le spectacle le plus grandiose, car au centre de la baie se dresse un noir rocher granitique, à la fois « abbaye, cloître, forteresse et prison » qui, par son « titanique entassement, roc sur roc, siècle sur siècle, mais toujours cachot sur cachot », contraste avec la triste étendue des plages. À mer basse, l'immense plaine de sable, d'une superficie d'environ 250 km<sup>2</sup>, ressemble à un lit de cendres ; mais, lorsque la marée, plus rapide qu'un cheval au galop, remonte en écumant la pente presque insensible, il lui suffit de quelques heures pour transformer la baie en une nappe d'eau grisâtre et pénétrer au loin dans les embouchures des rivières jusqu'au pied des pays d'Avranches et de Pontorson. Au reflux, les eaux se retirent avec la même rapidité à plus de 10 kilomètres du rivage et laissent à nu la grande plage déserte, que parcourent les deltas souterrains des ruisseaux tributaires, en formant ça et là des gouffres perfides de vase molle où les voyageurs risquent de s'engloutir. Lors des marées de vives eaux, on évalue la masse liquide qui pénètre dans la baie à plus de 1 milliard 345 millions de m<sup>3</sup>, et même pendant les mortes eaux, le déluge qui parcourt deux fois les plages dans l'espace de vingt-quatre heures n'est pas moindre de 700 millions de mètres. »  
Élisée Reclus in *La Terre* (1866).



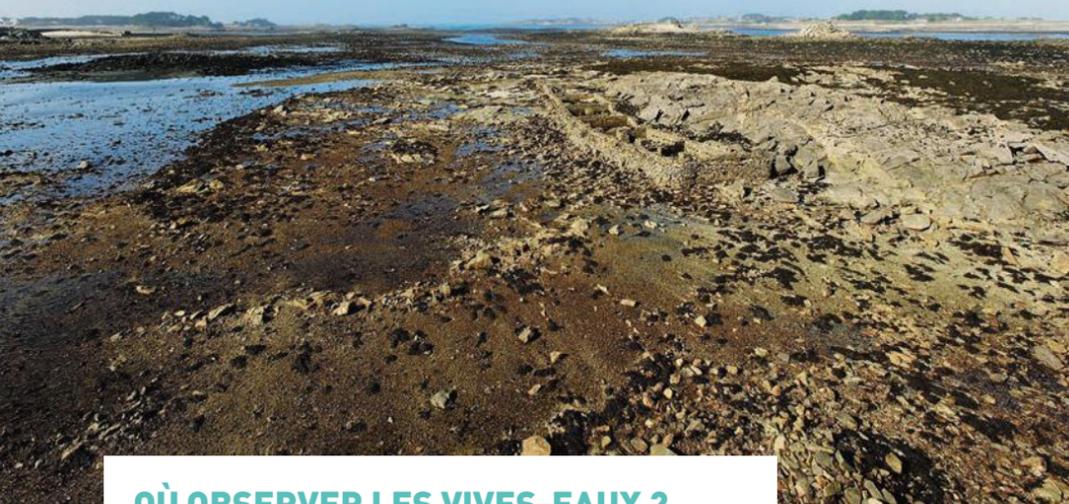
© ERIC CATTIN

## UNE CROIX À L'HORIZON

Pendant des siècles, la lieue de grève et ses 4 km de sable, entre Saint-Michel-en-Grève et Saint-Efflam, était un passage obligé du voyageur reliant Lannion à Morlaix. À la merci de la marée, mais aussi du brouillard ou des brigands, marcheurs égarés ou pèlerins devaient souvent le salut à une croix édifée sur un roc au milieu de la baie. Détruite dans des conditions aussi inexplicables que celles de son érection, ce repère a été reconstruit en 1993.



© JEAN-YVES GUILLAUME



© JEAN-YVES GUILLAUME

## OÙ OBSERVER LES VIVES-EAUX ?

La pente du fond, la profondeur d'un détroit, la largeur d'une entrée de baie... ne sont pas les mêmes sur tous les sites du littoral. Ainsi, le marnage varie d'un lieu à l'autre et, sur certains rivages, la différence du niveau d'eau entre une haute et une basse mer peut être très impressionnante. Pour une marée moyenne, sur l'ensemble du littoral sud de la Bretagne, le marnage s'élève à près de 3 mètres ; sur la côte nord, il augmente d'ouest en est, et dépasse les 8 mètres en baie du Mont-Saint-Michel. Sur cette immense étendue reliant Bretagne et Normandie, par fort coefficient, il atteint même 15 mètres, un record français ! Une véritable marée humaine déferle alors sur les terrasses de l'abbaye lors des grandes marées, belvédère idéal d'un jour, pour observer le phénomène. Les effets de la grande mécanique des marées se montrent aussi spectaculaires dans la baie de Saint-Malo ; sur l'estran de Saint-Jacut-de-la-Mer, où la mer retirée révèle les fameux bouchots ; depuis les hauteurs de Carantec, qui toisent la baie de Morlaix ; dans les chaos rocheux de Plougrescant ; sur la vaste étendue sableuse de Saint-Michel-en-Grève ; à Roscoff (photo) où on l'observe depuis l'estacade ; sur la grande plage de Pentrez ou dans le fond de ria très accueillant de la rivière d'Étel.

**ROSCOFF, COEFF 115**  
Comme le montre cette image, prise un jour de grande marée, le marnage observé à Roscoff est impressionnant.

## INSTRUMENTS DE MESURE

De tous les instruments de mesure de la marée, le plus fascinant est certainement le *Tide Predictor* de Lord Kelvin. Construite en 1924, une reproduction de cette machine à prévoir les ondes est exposée dans le hall du Service hydrographique de la marine à Brest, qui en eut l'usage jusqu'en 1966. Parmi les autres outils, la mire, graduée de carreaux noirs et rouges de 10 cm de côté, fait partie de la vie des ports. Le décimètre ruban, parfois prolongé par une sonde, est utile pour des observations ponctuelles. Il complète les marégraphes, qu'ils soient à flotteur, à capteur de pression ou, désormais, à radar ou numériques. L'usage généralisé du GPS modernise ces méthodes.



© HERNÉ RONNE

## DE L'OSTRÉICULTURE À L'HIPPODROME MARIN

De l'influence des marées... Lors de celles d'équinoxe, on peut se rendre à pied sur l'îlot de Trielen au départ de Molène ou effectuer le parcours entre Roscoff et l'île de Batz. Qui dit grande marée, dit aussi pêche à pied. Autrefois activité alimentaire de proximité, elle est devenue un phénomène de masse qui fragilise l'environnement. Les vastes étendues de sable plat offrent également un théâtre hors norme aux compétitions équestres sur l'estran. La Bretagne compte trois des derniers hippodromes marins en activité en Europe, à Plouescat, Plestin-les-Grèves et Ploubalay Lancieux. Les torrents générés par le renversement des marées, qui vide et remplit chaque jour la rade de Brest par le goulet, peuvent atteindre 4 à 5 nœuds. Le franchissement de ce dernier est alors périlleux. Pour ne pas subir les effets de la basse mer, l'homme construit des ports en eaux profondes (le Blosson, à Roscoff) ou des bassins à flot. Dans l'ostréiculture, la qualité des eaux, le positionnement sur l'estran et le jeu des marées sont essentiels pour le goût et l'aspect des huîtres. Certains sites privés de flux et de reflux (l'étang de Thau, en Méditerranée) ont même recréé artificiellement le jeu des marées, pour produire des huîtres exondées au succès certain.

© DOMINIQUE GUILLAUME



## HORAIRES CHANGEANTS

Deux pleines mers et deux basses mers ont lieu chaque jour, avec, toutes les 24 h, un décalage de 50 minutes. Tous les ports éditent leur calendrier : les heures des marées dépendent aussi de la géographie des lieux ! Le même jour, en Bretagne, la mer peut ainsi être pleine à 13 h 48 à Audierne (Finistère), à 14 h 12 à Belle-Île (Morbihan), à 15 h 35 à Perros-Guirec (Côtes-d'Armor) et à 16 h 07 à Saint-Malo (Ille-et-Vilaine).

## MOULINS À MARÉE

La géographie de la Bretagne s'est avérée un remarquable atout pour l'installation des moulins maritimes, tapis au fond de rias rythmées par le flot et le jusant, profitant du phénomène des marées pour fonctionner. D'Ouessant à Nantes, une centaine ont été construits. Beaucoup sont encore visibles, tels le moulin du Birlot à Bréhat (photo), celui de Berno sur l'île d'Arz, ou le moulin du Grand Traouïère, avec son toit en ardoise, à Ploumanac'h.



© ERWAN BALANCA



© BERNARD GALÉRON

## MARÉES DU SIÈCLE

La "marée du siècle" ne porte pas tellement bien son nom, puisqu'elle se reproduit en moyenne tous les 18 ans. Ce phénomène astronomique et mathématique se caractérise par un coefficient atteignant les maximums : 119-120. Le 21 mars 2015, la France a vécu sa première "marée du siècle" du 3<sup>e</sup> millénaire, avec un coefficient de 119. La précédente avait eu lieu le 10 mars 1997 ; les prochaines sont attendues le 3 mars 2033 et le 14 mars 2051.

## PIÈGES À POISSONS

Tout autour du littoral breton, 650 anciens pièges à poissons et à crustacés ont été recensés par une équipe d'archéologues de la grève. Ces constructions en pierre, dont les plus anciennes remontent à la Préhistoire, étaient très efficaces : à marée haute, les poissons portés par le courant passaient au-dessus du mur de la pêcherie. À marée basse, les pêcheurs venaient ramasser la godaille prise au piège du reflux.



© THIERRY PASQUET

## DES HÛÎTRES ET DES MOULES

Marées et modelé du littoral ont fait de la Bretagne une grande terre conchylicole (huîtres, coques et moules). Du nord au sud, il s'y compte ainsi plusieurs grands crus d'huîtres : au nord la "Cancale", l'"Arguenon", la "Fréhel", la "Paimpol", la "Rivière de Tréguier", la "Morlaix-Penzé", la "Nacre des abers" et la "Rade de Brest" ; au sud, les huîtres du Bélon et de l'Aven, et celles du golfe du Morbihan sont parmi les plus connues, mais les productions de la ria d'Étel, de la baie de Plouharnel, des rivières de Crach et de Saint-Philibert sont également conséquentes. En Loire-Atlantique : l'île Dumet, le Traict de Pen-Bé, le trait du Croisic représentent des gisements importants. Le jeu des marées fait aussi la joie des mytiliculteurs sur les sites suivants du Nord Bretagne - où la production de moules a augmenté de 13 % ces dernières années (chiffres du recensement conchylicole de 2012) : baie du mont Saint-Michel, baie de l'Arguenon, baie de la Fresnaye, baie de Saint-Brieuc, Pleubian, les abers du Nord-Finistère, la rade de Brest. Dans le sud, on trouve essentiellement de la moule de bouchot dans la rivière de l'Aven, à Pénestin, dans l'estuaire de la Vilaine, et dans l'estuaire de la Loire.

[cnc-france.com](http://cnc-france.com), [coquillages-de-bretagne.com](http://coquillages-de-bretagne.com), [huîtres-de-bretagne.com](http://huîtres-de-bretagne.com)

### TRAVAILLEURS DE LA GRÈVE

L'élevage des huîtres (notre photo) et des moules, exige un travail très physique, effectué par tous temps à marée basse.

## BIBLIOTHÈQUE DES MARÉES

### ESTRAN ÉRUDIT

L'ethnologue Daniel Giraudon nous dit, dans *Coquillages et crustacés* (Yoran Embanner), que chaque caillou de l'estran cache dictons, légendes et croyances du bord de mer. Il faut aussi relire les merveilleux *Marée basse* et *Éloge de la palourde* (L'escampette), du pêcheur érudit Marc Le Gros.

### PERLES DE CULTURE

Deux livres remarquables sont parus sur l'ostréiculture ces derniers mois : *L'huître en questions*, sous la direction de Catherine Flohic (Les ateliers d'Argol) et *L'ostréiculture en Bretagne, de 1850 à nos jours*, par Jacques et Ronan Guillet (Éditions Coop Breizh).

### DEUX RÉFÉRENCES

Deux livres de référence à consulter : *Marées, la vie secrète du littoral*, de Christophe Courteau (Glénat) et *La mer, comment ça marche* (Delachaux et Niestlé).

### TOUT SUR LA PÊCHE

Tous les renseignements sur la qualité sanitaire des sites de pêche à pied, sur les réglementations des pratiques et sur les interdictions temporaires sont donnés par l'Agence régionale de la santé (ARS) et l'Ifremer, sur le site [www.pecheapied-responsable.fr](http://www.pecheapied-responsable.fr). Mais les coureurs de grève ont aussi le droit de faire preuve de bon sens et de mesure : pourquoi chambouler la grève à coups de bêche quand une fourchette suffit pour remplir son panier de coques ?

### LAISSES DE MER

Pour prendre conscience de la richesse et de la fragilité des laisses de mer, il faut se rendre à l'Aquarium marin de Trégastel, qui présente une exposition sur le sujet : origine, composition, faune et flore qui en dépendent, ainsi que pollution du littoral et techniques de ramassage des déchets. Des photos de Lucie Papin complètent l'exposition et des sorties sur le terrain sont également organisées. Jusqu'au 18 décembre 2016, [www.aquarium-tregastel.com](http://www.aquarium-tregastel.com)

### LES ÎLES À PIED

Lorsque la marée descend, des îles et îlots du littoral sont facilement accessibles à pied, comme l'île Callot (29), au large de Carantec ; Millau à Trébeurden (22), propriété du Conservatoire du littoral ; Le Grand Bé, au pied des remparts de Saint-Malo (35), où repose Châteaubriand ; l'île Berder, dans le Golfe du Morbihan (56), privée, mais ouverte aux visiteurs. Avant de traverser, se renseigner sur les horaires locaux des marées pour ne pas se faire piéger.



© EMMANUEL BERTHER