

l'œillet des dunes ré nature environnement

Petit naturaliste épisodique

Éditorial

*Un Minotaure bousier dans l'île ?
Pas loin d'un arbousier où
chante un Troglodyte mignon !
Et un Haricot géant qui arrive
des Antilles, comme le Cachalot
du Bois - Plage ramené en 1993
par la houle ?
Des Cordes invasives, une histoire
d'année bissextile, des galets
creusés, forés par des vers, des
éponges et des mollusques
bivalves.
Et puis pour enrichir cette chau-
drée, des couilles d'âne. Oui
vous avez bien lu, des couilles
d'ânes, non pas trouvées
dans l'élevage de Régis Léau,
mais sur la plage de Rivedoux !
Et par le Prof en plus. Bref que
du nouveau ! Sauf hélas le
Grand Port de La Rochelle qui
présente, malheureusement, une
sérieuse menace !
Décidément votre Œillet des
dunes attaque fort 2016... une
année bissextile, il est vrai!*

Toute l'équipe de rédaction

Œillades

Grand Dauphin femelle échoué à Ars: D'après Willy Dabin ingénieur à l'Observatoire Pelagis et GREGORY Ziebacz, c'est une capture accidentelle dans un filet de pêche (nageoire pectorale droite coupée et incision à la gauche) qui a été à l'origine de sa noyade, ensuite elle a été décrochée du filet... sans avoir connu de première naissance.



grand dauphin femelle © Grégory Ziebacz

Parc Naturel Marin : une première décision. Vendredi 15 janvier 2016, le PNM a rendu son premier avis conforme. Le projet d'extraction de sables et granulats sur une zone de 4km² à l'Ouest de Bonne Anse dans l'estuaire de la Gironde a été largement rejeté. Trop d'incidences sur les fonds marins (nurseries de jeunes poissons etc.) et sur le trait de côte car ces bancs de sables participent à casser la houle avant leur déferlement sur les dunes ... Les pêcheurs professionnels, les conchyliculteurs, les associations naturalistes et les élus des communes littorales ont massivement

voté contre le projet. Cet avis s'impose au ministre de l'économie.

PNM bis: Nombre de membres du Conseil de Gestion présents ont estimé que ce premier avis donne le la. Les projets à incidences fortes sur les milieux marins et sur le trait de côte devraient être moins nombreux. Ré Nat pense que « la cimenterie » Holcim n'aurait pu voir le jour avec le PNM. Raison pour laquelle le Maire de La Rochelle (et oui !) se serait dépêché de signer le Permis de construire avant la création du Parc. Merci Maxime Bono ! Ré Nat l'a toujours pensé et dit.

PNM ter:

Une bonne nouvelle pour la Baie de l'Aiguillon ! Un financement de 2,7 M d'€ est prévu pour la restauration de milieux de la baie et sa qualité des eaux... cette zone de frayères, de nourriceries et de bouchots de moules, très importante pour la vie des Pertuis (Breton notamment) en bénéficiera .

SOMMAIRE

- Pourquoi y a-t-il un 29 février en 2016?
- La houle, qu'est-ce que c'est ?
- Le dernier cachalot des Gollandières.
- Les Cordes de SOLIER, algue rouge invasive.
- Le Minotaure typhée, l'arbousier.
- Le troglodyte mignon, le voyage de l'Antada gigas.
- Enquête spéciale sur « les faiseurs de trous ».
- Les couilles d'âne. (on ne rit pas).



Pourquoi y a-t-il un 29 février en 2016 ?

Jean-Luc Fouquet

Dans notre calendrier, les saisons se retrouvent à peu près aux mêmes dates chaque année.

Au mois d'août en Europe, c'est la période où il faut chaud ; on ne voudrait pas que le calendrier se décale par rapport aux saisons et que, dans quelques années ou quelques siècles, on ait de la neige en août et les grandes chaleurs en janvier.

C'est la raison de ce 29 février.

Les premiers calendriers :

Les Anciens avaient constaté que **le Soleil retrouvait sa place parmi les mêmes étoiles au bout de 12 lunaisons. Les phases de la Lune étaient un bon marqueur de temps car faciles à observer.**

Les Égyptiens de l'Antiquité, 5000 ans avant notre ère, ont adopté un calendrier proche du nôtre avec 12 mois de 30 jours et 5 jours complémentaires.

Leur année commençait avec les crues du Nil au début de l'été. Mais, au bout de quelques décennies, le début de l'année s'est trouvé au printemps et après quelques siècles en hiver, les crues du Nil n'étant plus du tout au début de l'année !

L'année des saisons :

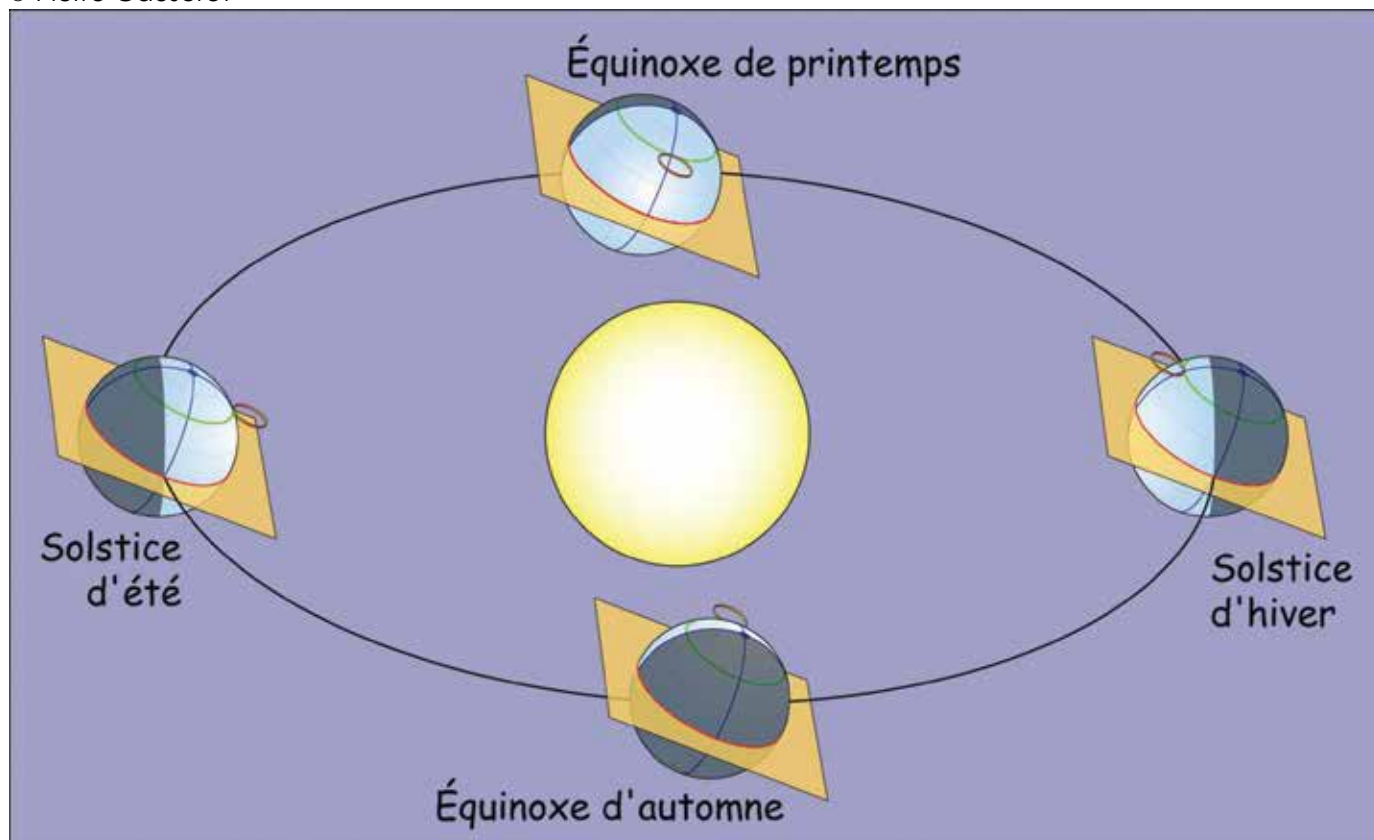
Pour faire un calendrier qui suit les saisons, il faut connaître précisément ce que les astronomes appellent l'année tropique c'est-à-dire la durée du cycle des saisons.

La trajectoire de la Terre autour du Soleil est représentée sur la figure 1. Sur le globe Terre, le pôle Nord est un point bleu, l'équateur est en rouge (représenté dans un plan orange pour mieux le visualiser) et la trajectoire de l'île de Ré au cours de la journée a été dessinée en vert.

Dans ce mouvement de notre planète, le phénomène le plus précis que l'on puisse déterminer est l'équinoxe, cet instant où le Soleil est dans le plan équatorial de la Terre (figure 2), ce qui a lieu 2 fois par an en mars et en septembre. Pour cela, les Grecs ont inventé il y a plus de 2000 ans un instrument simple : l'anneau équinoxial. Fixé au sol ou sur un mur de façon à ce que son plan soit parallèle à l'équateur, son ombre ovale la plupart des jours de l'année, devient rectiligne les jours d'équinoxes.

On sait aujourd'hui que la Terre effectue environ 365,2422 rotations à chaque tour complet autour du Soleil, et donc que **l'année dure 365 jours 5 heures 48 minutes et 45 secondes !**

figure 1 : en vert la trajectoire de l'île de Ré, et son anneau équatorial aux 4 positions, solstices et équinoxes
© Pierre Causeret



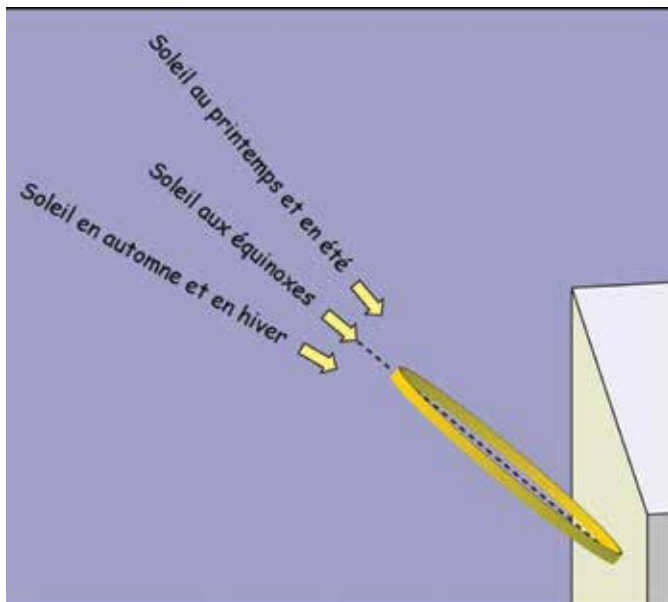


figure 2 © Pierre Causeret

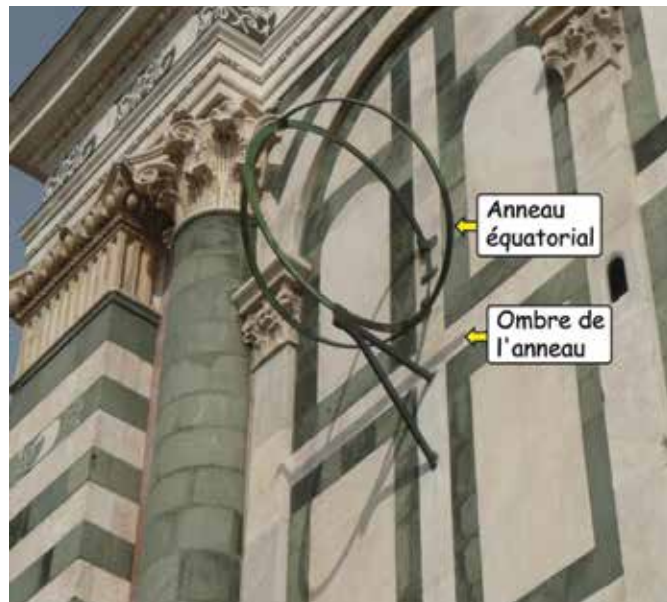


figure 3 © Michel Lalos

La création de l'année bissextile :

En conservant un calendrier de 365 jours sans aucun ajustement, on aurait un décalage d'un peu plus de 24 jours par siècle.

Dans les années 50 avant notre ère, Jules César demande à l'astronome Sosigène de lui inventer un nouveau calendrier. Celui-ci utilise une durée de l'année de 365 jours et 6 heures soit 365 jours $\frac{1}{4}$ ou 365,25 jours. Mais on ne peut pas faire une année avec des morceaux de jours. Sosigène propose donc à César de rajouter une journée tous les 4 ans au calendrier.

À cette époque, l'année commençait le 1^{er} mars et il fut décidé de doubler le 6^e jour avant le début de l'année (les « calendes » de mars) soit le 24 février, parce que février était le mois le plus court, consacré aux morts. (Diminué plus tard par l'empereur Auguste, successeur de César, qui imposa que le mois d'août qui lui était consacré dure 31 jours, autant que juillet dédié à Jules César.) Ce 24 février s'appelait « ante diem sextum Calendas Martias », ce qui signifie, le sixième jour avant les Calendes de mars (les Romains avaient l'habitude de compter les jours à l'envers).

Le jour doublé sera nommé le deuxième sixième jour soit en latin bis sextus, ce qui a donné le mot de bissextile.

Plus tard, on a transféré le jour supplémentaire à la fin du mois, le 29 février.

Le dernier ajustement nécessaire :

En fait, l'année des saisons ne dure pas exactement 365 jours $\frac{1}{4}$. Ce calendrier julien induit une avance de $365,25 - 365,2422$ soit 0,0078 jours ou un peu plus de 11 minutes par an.

Dès le XIII^e siècle, on s'aperçoit que le calendrier julien s'est décalé par rapport aux saisons.

Au XVI^e siècle, Danti, un moine mathématicien et astronome fait construire l'anneau équatorial de l'église Santa Maria Novella à Florence (figure 3) et trouve que l'équinoxe de printemps a lieu le 11 mars

au lieu du 21 mars. Et comme la date de Pâques est fixée à partir de l'équinoxe de printemps, cela pose problème à l'Église. **C'est finalement le pape Grégoire XIII qui décrète un nouveau calendrier, appelé calendrier grégorien.**

Tout d'abord, pour que l'équinoxe retombe le 21 mars, on supprime 10 jours. Ainsi le lendemain du jeudi 4 octobre 1582 ne fut pas le vendredi 5 mais le vendredi 15 octobre 1582.

Ensuite, pour raccourcir la durée moyenne de l'année, on supprime 3 années bissextiles (qui redeviennent années normales de 365 jours) tous les 4 siècles. Comment les choisir ? Les années séculaires (se terminant par 00) ne sont plus bissextiles sauf si elles sont divisibles par 400. Ainsi, les années 1700, 1800, 1900 n'ont pas été bissextiles (elles ne sont pas divisibles par 400) alors que 2000 était bissextile car divisible par 400.

Un calendrier universel ?

Avec le calendrier grégorien, le décalage avec les saisons devient vraiment minime : 24 secondes par an, soit 3 jours au bout de 10 000 ans !

Cependant, cette « bonne solution » n'a pas été appréciée immédiatement par toutes les nations, parce que proposée par un pape catholique. Immédiatement adopté par l'Italie, l'Espagne, la France ou le Portugal, ce calendrier ne s'imposa dans les pays protestants tels l'Allemagne, le Danemark ou les Pays-Bas que vers 1700, la Suède et Angleterre dans les années 1750 et il fallut attendre le début du XXI^e siècle pour que certains pays orthodoxes ou musulmans commencent à en faire l'usage. Bulgarie, Albanie et Chine l'adoptèrent en 1912, la Russie en 1918, Roumanie et Yougoslavie en 1919, Grèce en 1923 et Turquie en 1924 !

Jean-Luc Fouquet



LA QUESTION des jeunes??

La houle, qu'est-ce que c'est ?



© Dominique Boisard

La houle et les vagues sont de simples variations verticales du niveau de la surface de l'eau. Elles se comportent comme des ondes dont la propagation n'entraîne pratiquement aucun déplacement horizontal de l'eau. **La principale source de formation de la houle est le vent.** Lorsque le vent souffle, il frotte sur la surface de la mer et pousse l'eau devant lui sur une petite distance seulement, générant des rides, des clapots, puis des vagues. **La houle est un train de vagues régulier,** formé et ordonné par un vent soufflant sur une grande étendue de mer sans obstacles, le « fetch ». La hauteur de la houle formée dépend de la force du vent, de sa durée d'action, de la distance sur laquelle il souffle sans rencontrer d'obstacles. **Généralement la houle qui arrive sur une côte provient d'une tempête lointaine.** Elle s'est propagée librement sur plusieurs centaines de kilomètres au delà de la zone ventée.

Une dépression naît de la rencontre entre de l'air chaud et de l'air froid. Dans l'Atlantique Nord, les courants du Gulf Stream (chaud) et du Labrador (froid) se rencontrent aux environs de Terre Neuve. Ces courants sont accompagnés de masses d'air. **L'air chaud se heurtant à l'air froid plus lourd est rejeté en altitude, ce qui crée une dépression et un appel d'air. Le vent se met alors à souffler et à créer de la houle.** Dans l'Atlantique Nord, ces dépressions se déplacent vers l'est. En l'absence de courant et là où la mer est assez profonde, les vagues se propagent en ligne droite. **Pour décrire l'état de la mer en un lieu donné, les marins distinguent la houle et la « mer du vent ».** En pratique ces formations peuvent se chevaucher. Par définition, la mer du vent est créée par le vent qui règne au lieu et à l'heure de l'observation.

Par opposition, la houle a été créée par un vent qui n'est pas le vent présent.

Alors que la houle se rapproche de la côte, les fonds marins s'élèvent. La diminution de profondeur perturbe, en les ralentissant, les mouvements de l'eau sous la vague, ce qui provoque le déferlement des parties hautes allant plus vite, dès que la profondeur est inférieure à environ 2 fois leur hauteur. Les vagues perdent alors une grande partie de leur énergie qui est en partie transmise à des courants.

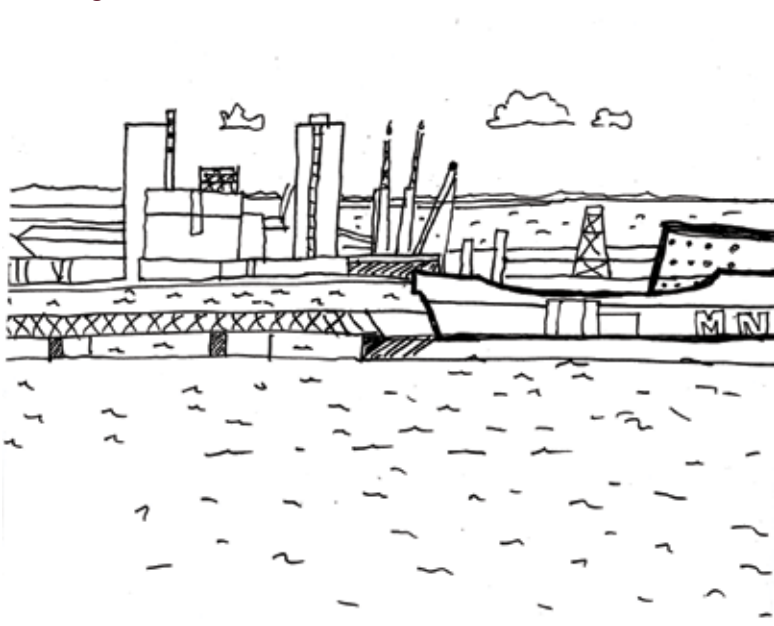
La houle renferme une énergie considérable. Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, des dispositifs sont à l'étude pour essayer de la capter et de la transformer en électricité.

Danielle Siron

À consulter : « Météo la-rochelle Météo Marine » pour lire les chiffres de la mer totale / la mer du vent / la hauteur de houle etc...

Le jeu des petits

coloriage: les 2 tours de la Pallice



© Dominique Boisard

Grain de SEL

Grand Port Maritime de LA ROCHELLE ?

Après les millions d'Euros d'aide reçus pour un port « environnemental modèle », où en est-on ? Des poussières qui polluent les poumons des travailleurs et des rochelais; 2 victimes d'accidents (mortel ou très grave); 2 grands incendies; des fuites sciemment organisées lors du déroctage qui ont pollué durablement les Pertuis (la plainte au pénal auprès du procureur n'a toujours pas fait l'objet de réponse du Ministère Public); des cuves de carburants en nombre toujours plus important près des maisons; le comblement du casier de la Repentie avec des matériaux non conformes; des cahiers des charges non respectés. Si nous savons qui paye (toujours nous), sait-on qui fait les comptes? Qui est responsable? Qui est le patron ? **Qui contrôle ce site SEVESO haut ? En zone Natura 2000 et en pleine ville?** Rochelais et rétais, nous étions fiers du port de la Rochelle-Pallice, pour son rôle d'escale, ses bateaux, ses grutiers et dockers, sa longue histoire...Aujourd'hui ce n'est plus le cas. Chacun en pensera ce qu'il veut, mais on en est là.

Et c'est triste ...

Dominique Chevillon



Le cachalot, dernier grand cétacé échoué sur l'île de Ré

Le dernier grand cétacé à s'être échoué sur l'île de Ré, est un représentant du plus gros carnassier de la planète, le cachalot (*Physeter macrocephalus*).

On l'a retrouvé, **plage des Gollandières au Bois-Plage en décembre 1993. Il s'agissait d'un mâle mesurant 12 mètres de long.**

La tempête l'a déposé en état de décomposition très avancé, Il avait dérivé dans le pertuis d'Antioche pendant presque un mois. Le cachalot ne fréquente ni les eaux littorales ni les pertuis Charentais. Il vit au-dessus des grands fonds en plein Atlantique. C'est un cétacé à dents (odontocète), reconnaissable à sa tête immense : elle fait le tiers de sa longueur totale. **Les individus observés en mer mesurent entre 15 et 20 mètres.** Couleur de peau noire, s'éclaircissant vers le ventre, elle est fripée contrairement aux autres cétacés. Elle est, le plus souvent, couverte de **cicatrices que l'on attribue à des souvenirs de rencontres avec les calmars géants.** Ces derniers constituent



dent et cachalot plage des Gollandières 1993 © Grégory Ziebacz

la principale nourriture du cachalot, mais il peut se saisir de gros poissons, à l'aide de ses dents garnissant uniquement la mâchoire inférieure. Au nombre de 20 à 26, elles mesurent jusqu'à 20 cm de long.

C'est le champion de l'apnée, il peut plonger à 3000 mètres. Après ces apnées fantastiques, il revient à la surface, expulse l'air vicié de ses poumons, par un seul événement, situé à l'extrémité de son crâne, et légèrement dévié vers la gauche. Ce jet caractéristique permet de le reconnaître à la surface. Il y restera quelques minutes avant une autre plongée. C'est pendant ce moment de relative

faiblesse, que les cachalots sont percutés par les navires actuels de plus en plus rapides et nombreux. S'il est chanceux, le cachalot sondera de nouveau en exhibant sa nageoire caudale hors de l'eau, pour le plus grand plaisir des observateurs.

Le réseau national d'échouages coordonné par l'Observatoire Pélagis de La Rochelle a recensé en 2014, 4 échouages en Bretagne, et sur la façade ouest de la Corse, dont l'échouage d'une bête portant 9 entailles (2 profondes au niveau de la tête), caractéristiques de blessures occasionnées par une hélice.

Gregory Ziebacz

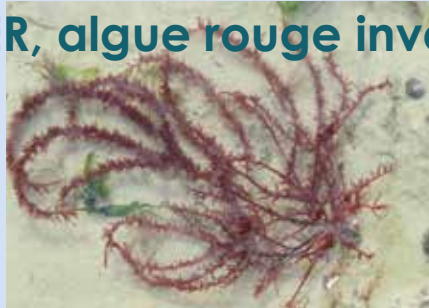
Les Cordes de SOLIER, algue rouge invasive

Cette algue rouge (*Solieria chordalis*) est apparue en Europe dans le Golfe du Morbihan en 2005. Elle s'est ensuite répandue sur l'ensemble des côtes atlantiques du Maroc à la Norvège, dans des endroits relativement calmes.

Elle vit accrochée sur des supports durs (rochers, galets, coquilles) par un disque portant des filaments ramifiés, les rhizoïdes.

Au stade adulte, c'est une touffe de filaments non ramifiés, cylindriques d'environ 20 cm de longueur, de consistance ferme qui vont se garnir de petites branches latérales pointues, disposées sur un seul côté comme les dents d'un peigne.

Sa dissémination se fait uniquement par voie végétative à partir de morceaux qui vont se disper-



Solieria chordalis © Pierre Le Gall

ser au hasard des courants puis se refixer. **Les échouages sur les plages sont parfois spectaculaires et gênants pour le tourisme.**

Elle est désormais fréquente tout autour de l'île de Ré, à partir des plus grandes basses mers et jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur.

Cette algue fait l'objet de nombreuses études en laboratoires de recherche car certains de **ses composants ont démontré des vertus anticoagulantes, antican-**

céreuses, antivirales et peuvent même jouer un rôle de filtre naturel contre les UV responsables des coups de soleil. Elle est également très riche en substances gélifiantes. Et en prime, elle peut assez facilement être mise en culture. En Méditerranée, une autre espèce sans doute très proche est apparue dans l'étang de Thau en 2011.

Pierre Le Gall

Le nom français d'espèce a été donné en hommage au naturaliste SOLIER (1792-1851)



Le Bousier taureau ou Minotaure typhée*

Après l'armure impressionnante du Lucane cerf-volant décrite dans le numéro 21 de l'Œillet, **découvrons ensemble un autre coléoptère, Thyphaeus (Thyphaeus typhoeus) commun dans les pelouses sableuses, pré-bois et dunes grises de l'île de Ré...**

Aux conditions qu'il y ait des lapins, car il se nourrit de leurs crottes (bousier, coprophage) et du sable facile à creuser, raison pour laquelle il a été classé dans la famille des Geotrupidae (les creuseurs de terre).

L'une des originalités de ce **coléoptère non volant** (le Lucane est volant) réside dans les **3 cornes thoraciques du mâle**, d'où son nom de Minotaure, le taureau Minos de la légende.

Il mesure 2 cm, la femelle dépourvue de cornes jusqu'à 2,2 cm. Discret on le voit rarement, mais ses nombreux terriers le repèrent. On le trouve aussi dans les pelotes de réjection de rapaces nocturnes (source Pierre Le Gall in n°12 de l'Œillet, Œillades Chouette effraie de la forêt). Il joue un rôle écologique important en éliminant physiquement les excréments de toutes natures (lapins évidemment), soit en les consommant soit en les enfouissant. Il contribue aussi à l'aération des sols et à leur fertilisation.

C'est un coléoptère qui s'est rarifié sur le continent, il demeure commun dans l'île, notamment dans les pré-bois de La Flotte, Rivedoux, Le Bois et Sainte Marie mais aussi dans les dunes grises de La Couarde, Ars, Saint Clément des Baleines et des Portes.

Il fait partie du cortège d'espèces des pelouses sableuses dont Ré Nature Environnement défend les richesses, uniques en France et menacées dans l'île.

Dominique Chevillon

Typhée * : divinité malfaisante de la Grèce antique



le Minotaure typhée © Pierre Le Gall



terrier de Minotaure © Pierre Le Gall

L'Arbousier

L'Arbousier ou Arbutus unedo est un arbuste de la famille des Ericacées.

Il mesure jusqu'à 12 m. Il fleurit d'août à septembre.

L'écorce est brun-rouge et légèrement rugueuse. Ses feuilles sont persistantes, oblongues, dentées et luisantes.

Les fleurs sont blanches, en grelot et groupées en grappes.

Ses fruits (arbouses) rouges mettent un an pour mûrir et cohabitent donc avec les fleurs de l'année suivante.

C'est une espèce plutôt méditerranéenne et sud atlantique (limite nord en Bretagne où elle est protégée).

Il préfère les sols siliceux. Il est parfois présent dans le manteau forestier. Dans les Landes, il est abondant et dynamique en sous-bois de pin maritime. **Sur l'île de Ré, il est présent dans quelques rares stations.**

En fin d'été, avec les fruits, on fait d'excellentes confitures, sorbets, compotes. Il est préférable de les mouliner pour limiter le nombre de cellules pierreuses désagréables pour les dents.



l'arbousier, fleurs et fruits © Cécilia Saunier-Court



L'infusion de racines était utilisée contre l'hypertension artérielle et pour la circulation. Le fruit est anti-inflammatoire, dépuratif, astringent et antiseptique. Il est efficace pour lutter contre les diarrhées. Les fleurs sont visitées par les abeilles, qui y récoltent pendant la fin de l'automne un nectar bien sucré. L'écorce et les feuilles sont astringentes. Les fleurs peuvent servir à préparer un extrait qui favorise la transpiration. On faisait aussi une eau-de-vie avec ses fruits.

Cécilia Saunier-Court



Le Troglodyte mignon

Troglodytes troglodytes est un oiseau très commun dans l'île de Ré.

Visible toute l'année car c'est **un sédentaire dont la population locale est renforcée en hiver par des individus nordiques.**

Son plumage très discret, brun roussâtre aux zébrures brun noir, dessous blanchâtre à brunâtre ne révèle pas sa présence.

Ce sont ses déplacements vifs près du sol, comme une petite souris qui court, saute, furète et serait capable de vols rasants dans la végétation basse, qui le repère inmanquablement.

Comme son chant émis toute l'année.

Différemment d'autres espèces, muettes hors période nuptiale !

Comment, une si minuscule boule de duvets, de 7 à 14 g, à la queue dressée, peut-elle émettre



Troglodytes troglodytes © Jean-Yves Piel

des sons aussi retentissants ? Efficaces, ses chants brefs à la sauvagerie farouche en imposent à tous les visiteurs qui fuient aussitôt son territoire !

Originalité, le mâle à la belle saison construit plusieurs nids.

Dès qu'une femelle pénètre son territoire, il entre dans un des nids,

chante et l'invite à le rejoindre. Si la belle l'ignore il refait la même invite du nid le plus proche... jusqu'à la séduction ou le départ de la beauté désirée pour le territoire d'un mâle voisin qui tentera sa chance en rééditant la manœuvre...

Insectivore, il fouille sans arrêts la végétation touffue à la recherche de ses proies favorites, de petites araignées.

Troglodyte mignon, tu es plus qu'un trotte-menu discret, qu'une silhouette fugace et minuscule, rien qu'un rabeurteau comme on t'appelle en Aunis et Saintonge, mais ta vitalité force l'admiration et... enchante nos jardins.

Dominique Chevillon

Ouvrez l'œil

le voyage de l'Antada gigas

Au gré de vos promenades sur les plages rétaises, peut-être avez-vous trouvé une sorte de grosses graines brun rouge, brillantes et applaties, de 4 à 5 cm de diamètre.

La question est alors de savoir d'où viennent-elles?

Ce sont les graines d'une liane, une sorte de Haricot géant vivant sur le littoral de l'Amérique centrale!

Ses gousses peuvent mesurer plus de 2 m de long pour une largeur de 15 cm environ. Cette plante de la famille des Fabacées (ex Papilionacées) s'appelle *Antada gigas*.

Les graines mûres tombent sur les plages, puis peuvent flotter au gré des courants durant de longs mois sans être détruites et



Antada gigas, graine © Pierre Le Gall

aller germer sur de nouveaux territoires.

C'est ainsi que quelques-unes arrivent jusqu'aux côtes européennes.

Leur rareté leur fait acquérir une réputation de porte bonheur et dans certains peuples nordiques, la coutume était d'en placer une



Antada gigas, gousse © Pierre Le Gall

sous le matelas de la personne à qui l'on souhaitait beaucoup de bonheur.

Dans leurs pays d'origine, du fait de leur haute résistance, elles sont souvent utilisées pour faire des bibelots et autres bijoux à destination des touristes.

Pierre Le Gall

Enquête spéciale sur les « faiseurs de trous »

Textes et photos de Pierre Le Gall

Les estrans calcaires charentais sont particulièrement favorables à l'installation et au développement de populations d'animaux perceurs (Voir l'Œillet des Dunes N° 21). C'est une véritable richesse patrimoniale que l'on ne retrouve pratiquement nulle part ailleurs sur les côtes françaises et qui mérite d'être mieux connue.

Compte tenu de l'abondance de galets pleins de trous trouvés sur les plages et les estrans rétais, vous êtes nombreux à poser les questions suivantes à l'équipe de Ré Nature Environnement : qui perce, qui fore, qui habite ces pierres, ces galets et ces coquilles, pourquoi n'est-ce pas la même chose en Bretagne ?

Ce petit dossier devrait apporter quelques réponses. N'hésitez pas à nous questionner sur vos interrogations naturalistes en utilisant le site renatureenvironnement.fr

Les galets calcaires des plages rétaises sont très percés alors que les galets granitiques bretons ne le sont pas. Cette simple constatation laisse logiquement et fortement supposer que la nature calcaire des supports soit absolument indispensable pour obtenir des perforations plus ou moins grandes, plus ou moins compliquées.

Comment et pourquoi la forme et la taille des trous observés sur les galets sont-elles si différentes ? Qui sont les responsables de ces cavités. La réponse mérite une petite enquête.

Tout d'abord, la présence de coquilles mortes dans certains trous, avec une impossibilité de les sortir sans les casser, laisse à penser qu'il y a une forte présomption pour qu'une relation directe existe entre le trou et le coquillage.

Il faut parler des techniques pouvant être utilisées pour creuser dans des supports calcaires. Sur le plan chimique et physique, les calcaires sont formés de carbonates de Calcium pratiquement purs qui cristallisent naturellement sous deux formes : la calcite et l'aragonite. Toutes les études scientifiques ont démontré que les structures calcaires concernées sont toujours constituées d'un empilement de microcristaux imbriqués physiquement les uns dans les autres, tout en restant indépendants.

Étant donné que la dureté des calcaires est relativement réduite (ils sont facilement rayés au couteau) et qu'ils font effervescence au contact de l'acide chlorhydrique, il faut en conclure qu'ils seront sensibles à deux types de facteurs corrosifs : une dissolution par voie chimique en utilisant des substances acides et une érosion mécanique grâce à des outils durs et agressifs.

Il faut savoir qu'en milieu même légèrement acide, le carbonate de calcium cristallisé et solide se transforme en bicarbonate de calcium très soluble dans l'eau. Ce phénomène permet de confirmer l'hypothèse qu'une attaque des calcaires par des substances acides libérées par les tissus d'organismes vivants est possible. L'action à courte distance de ces substances acides se réalisera en priorité au niveau des espaces de contacts entre les cristaux, ce qui aura pour effet de les désolidariser légèrement les uns des autres et donc de fragiliser le support. Ce dernier pourra alors être plus facilement attaqué par des éléments physiques.

Les coquillages sont-ils outillés pour effectuer ce double travail ? Oui, car beaucoup de tissus mous sécrètent naturellement des substances légèrement acides et les coquilles portent souvent des ornements pouvant être agressifs (dents, écailles, rugosités, etc.).

Mais d'autres animaux au corps mou (Eponges, Vers, etc.) peuvent aussi percer les calcaires en utilisant le seul outil chimique dont ils disposent.

Tous ces animaux perceurs se créent des structures qui leur servent essentiellement de protection vis-à-vis de leurs prédateurs, en s'enfonçant dans des substrats durs.





5



1 - Galets et mollusques bivalves

P8: Photo 1 : galet percé avec coquille

Sur cette photo, la surface du galet présente plusieurs gros trous ronds avec parfois une coquille de mollusque bien visible à l'intérieur. Ce n'est pas un trou du galet dans lequel serait rentré un coquillage, mais **un trou percé par le coquillage lui-même et dans lequel il reste emprisonné ainsi que sa coquille après sa mort**. Dès l'instant où la larve du mollusque vient se fixer sur le substrat calcaire, elle commence le creusement de la loge qui lui servira d'abri toute sa vie.



6

**P8: Photo 2 : Coquille de Pholade (*Pholas dactylus*)
Photo 3 : Pholade avec double replis cloisonné**

Dans l'exemple décrit ici, l'animal perceur est la pholade commune (*Pholas dactylus*), qui peut atteindre une quinzaine de centimètres de long, et qui est facile à identifier grâce au repli double et cloisonné qui orne l'extérieur de la charnière.

En cassant le galet, certains trous deviennent visibles : ils s'élargissent progressivement vers l'intérieur et ne communiquent avec l'extérieur que par un petit orifice rond. La coquille le remplit totalement en ne laissant que très peu d'espace autour d'elle. Les parties molles sont donc en étroit contact avec le calcaire, et les acides organiques peuvent intervenir très facilement.

Le creusement du trou s'effectue en même temps que la coquille grandit. La technique de creusement consiste à ce que les parties molles de la pholade secrètent une substance légèrement acide qui va dissoudre l'extérieur des cristaux calcaire et les désolidariser. La pholade va alors effectuer des petits mouvements de rotation autour de son gros pied - ventouse collé au fond du trou. Les petites pointes présentes sur la partie la plus large de la coquille vont alors pouvoir arracher les cristaux et l'eau qui circule dans le trou les transportera pour les éliminer dans le milieu environnant.



7

P8: Photo 4 : Traces d'usure mécanique

Cette photo totalement inédite montre clairement **les stries d'usure circulaire sur les parois de la partie la plus large au fond du trou, dans la région où se produit le maximum de creusement.**

Plusieurs autres espèces de bivalves utilisent la même technique pour créer des loges dont la taille et la forme seront définies pas celles des mollusques, donc caractéristiques des espèces concernées.

C'est le cas en particulier de *Barnea candida*, qui ressemble beaucoup à la Pholade, et n'en diffère que par une taille un peu plus faible (8 cm environ) et par le repli de la coquille qui est simple et non cloisonné.

Le pied est moins développé et les épines sur la coquille sont moins acérées que celles des Pholades. La partie mécanique du forage est donc moins importante par rapport à la partie chimique.

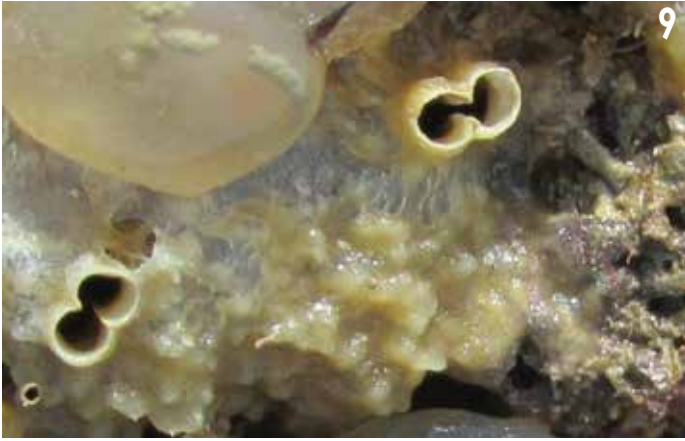


8

**P9: Photo 5 : Coquille de *Barnea candida*
Photo 6 : *Barnea*, reliefs érosifs**

Dans le cas de *Gastrochaena dubia*, dont la coquille est encore plus petite (2 à 2,5 cm), plus arrondie et sans ornementation épineuse. Dans ces conditions, seule l'attaque acide assure le creusement, l'animal n'étant pas capable d'effectuer des mouvements de rotation dans son « terrier » (absence de pied et présence de siphons calcaires fixes vers l'extérieur du substrat). Avec cette espèce, les trous sur les galets sont souvent très nombreux et serrés les uns contre les autres au point de se toucher et de communiquer entre eux. Ils sont peu profonds et les fonds sont toujours très visibles.

**P9 : Photo 7 : Galet percé par *Gastrochaena*
Photo 8 : vue latérale des loges de *Gastrochaena***



Cette espèce est assez facilement repérable de son vivant à sa double cheminée calcaire qui dépasse de la surface de la roche habitée. Le cas de *Petricola lithophaga* est très voisin de celui de *Gastrochaena*. Le creusement est uniquement chimique. Les loges se reconnaissent à leur forme presque sphérique, correspondant à celle de la coquille de cette espèce. A noter que *Lithophaga* signifie mangeur de pierres.
Photo 9 : Orifices extérieurs de *Gastrochaena* **Photo 10 : *Petricola lithophaga***

2 – Galets et éponges

Un autre type de trous et de perforations est très courant sur les galets et les roches en place dans les parties basses des estrans charentais. A la surface de ces substrats, il y a de nombreux trous arrondis, de tailles variables. En dessous, dans la masse des substrats, tout un système de galeries ramifiées est facilement observable. Ces traces de creusement correspondent à ce qui persiste après la mort d'une éponge, la Clione (*Cliona celata*).

Photo 11 : Coquille percée par une éponge *Cliona* **Photo 12 : autre exemple**

Vivante, elle est difficilement repérable car seuls sont visibles les orifices par où l'eau entre et sort (les oscules) pour assurer la respiration et la nutrition de l'éponge. Ce sont de petits points jaunes qui s'ouvrent lors de l'activité de l'éponge.

Photo 13 : vue extérieure de *Cliona celata* vivante

Cette Clione s'attaque à tous les substrats calcaires, donc elle est capable de se développer dans les coquilles mortes et vivantes de divers mollusques (Huîtres, Buccin, Pourpre, Palourde, Coquille Saint Jacques, etc.). Elle cause de forts préjudices aux élevages d'huîtres par exemple en fragilisant leurs coquilles.

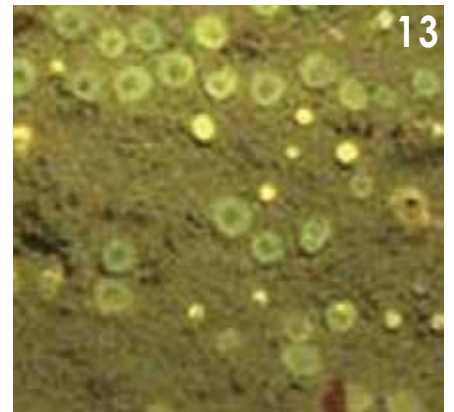


Photo 14: coquille rongée par une Clione

La technique utilisée par ces éponges pour creuser les coquilles de Mollusques à vocation commerciale a été très étudiée. Chaque cellule de l'éponge qui est en contact avec le substrat, va sécréter des acides organiques qui vont attaquer le calcaire devant elles, creusant ainsi un fin tunnel. L'attaque est un peu plus forte à la périphérie du contact qu'à son centre ce qui crée un sillon circulaire de plus en plus profond et de moins en moins large. Il en résulte qu'une petite pastille de calcaire non dissout va se former puis se détacher. Elle mesure de 40 à 60 millièmes de mm de diamètre. Elle sera ensuite éliminée par les courants d'eau sortant de l'éponge. Cette technique explique que seulement 2 à 3 % du substrat creusé soient dissous et que 97 à 98 % sont éliminés mécaniquement. C'est donc une méthode très économique en énergie pour l'éponge.



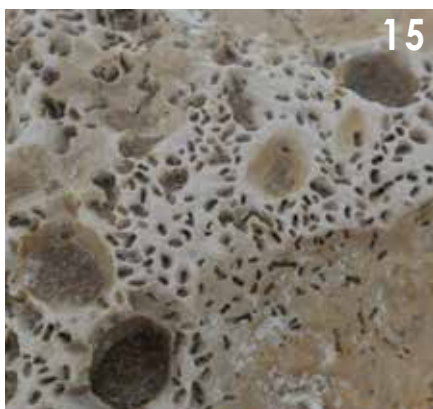
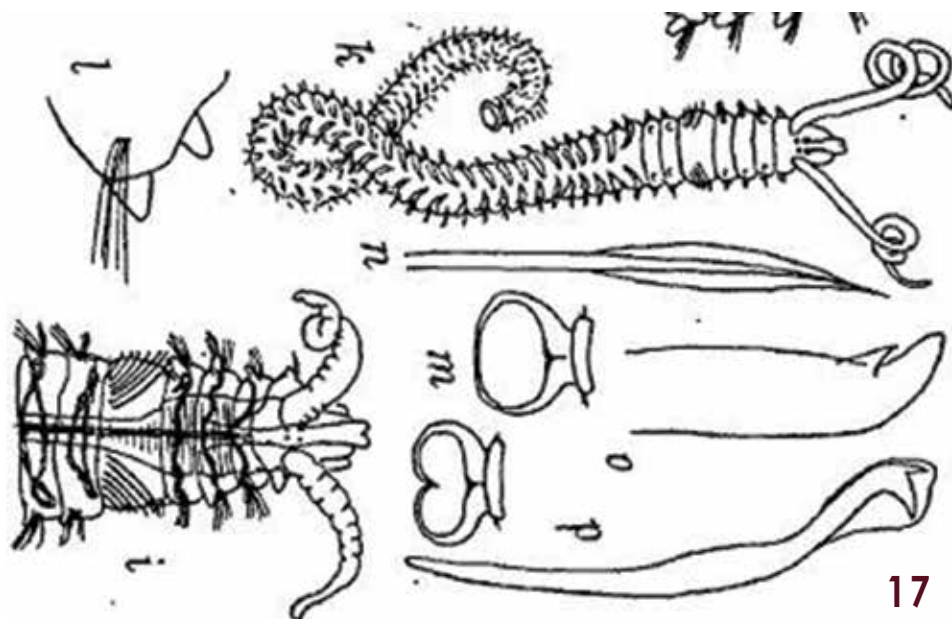
3 – Galets et vers

La surface de nombreux galets est très souvent marquée par une multitude de petits trous qui dessinent des 8. Ces doubles trous correspondent aux orifices d'entrée et de sortie d'un tube-terrier en forme de U, qui a été creusé par un petit ver, le Polydore (*Polydora ciliata*). Ces terriers s'enfoncent à un peu plus de 1 cm dans les cailloux. Seule une attaque chimique du substrat est impliquée dans le creusement de ces trous, le Ver n'ayant aucun organe suffisamment dur pour effectuer une destruction physique de la roche.

Photo 15: galet percé par les vers Polydores **Photo 16 : terriers de Polydora**

Les Polydores s'attaquent souvent aux coquilles d'huîtres vivantes, mais comme ces coquilles sont très peu épaisses, le terrier est disposé à plat dans l'épaisseur de la coquille et touche l'intérieur. L'huître se défend en sécrétant une fine couche de nacre qui va former une poche dans laquelle viennent s'accumuler de l'eau et de la vase. L'huître sera « chambrée » et perdra une bonne partie de sa valeur commerciale.

Photo 17 : le ver Polydora



4 – Coquilles et mollusques carnivores

En cherchant attentivement dans les coquilles mortes sur les plages (Palourdes, Coques, Spisule, etc.) il est possible d'en trouver certaines qui présentent une seule perforation bien ronde. Le responsable de ce trou qui traverse la coquille est l'une des espèces de mollusques gastéropodes carnivores perceurs (Naticae, Pourpre, Murex, etc.). Tous utilisent à la fois un outil chimique à partir de glandes situées à proximité de leur bouche, et un outil mécanique d'usure qui est leur radula (bande souple située dans la bouche et ornée d'une multitude de petites dents).

Photo 18: Coquille de Naticae et de Spisule percée



Quoi de neuf prof ?

les couilles d'âne: on ne rit pas!



la tunique © Alain Belloc



Polyclinum aurantium © Alain Belloc



coupe © Alain Belloc

Cette masse gélatineuse, trouvée échouée au printemps sur l'une des plages de l'île de Ré à Rivedoux, est normalement attachée à un rocher ou à une algue.

Elle correspond à une véritable colonie de très petits animaux enfermés dans une même enveloppe extérieure (la tunique). Ils se multiplient en bourgeonnant les uns sur les autres.

Pour le constater, il faut fendre la paroi et examiner les tranches obtenues avec une très forte loupe et un bon éclairage.

Et alors, c'est la surprise! On peut observer une multitude de petites unités toutes semblables placées perpendiculairement à la paroi commune.

De l'extérieur vers l'intérieur, et pour rester simple, elles sont formées de 3 niveaux d'organes différents :

1/ s'ouvrant à l'extérieur, une poche à parois percées de multiples fentes qui correspond à une branchie, qui servira à la respiration mais aussi à filtrer et retenir les très fines particules dont l'animal se nourrit;

2/ ensuite une zone complexe et massive dans laquelle se trouvent l'estomac et le coeur;

3/ et tout au fond plusieurs masses qui sont les glandes génitales mâles et femelles, ces animaux étant très souvent hermaphrodites.

Pour trouver le nom de ces organismes, il faut examiner chacune de ces zones avec un microscope, à la recherche de structures particulières et caractéristiques.

Ensuite il faut suivre des clés de détermination dans des livres spécialisés.

Dans notre exemple, illustré ici, il s'agit de Polyclinum aurantium, qui fait partie des Ascidies.

Elles sont nos très proches cousines au sein du règne animal, car leurs larves nageuses ont en effet une ébauche de colonne vertébrale qui va disparaître au moment de la fixation sur un support, alors que nous conservons et développons la nôtre.

Un autre caractère assez surprenant, est que la paroi extérieure de ces ascidies est composée par de la cellulose qui est connue pour être une substance caractéristique du règne végétal.

Ce sont les seuls animaux à posséder ce caractère.

N'est-ce pas à s'y perdre avec ces biologistes ?

Dans le langage courant et selon les régions, cette espèce est parfois désignée comme « patates de mer » ou encore « couilles d'âne », en relation avec la forme générale et la taille des colonies.

Le Prof.



Adhésion annuelle 15 €
 Pour adhérer à Ré Nature environnement et recevoir «Le petit naturaliste épisodique» chez vous, renvoyez-nous ce coupon dûment rempli ainsi que le règlement à notre adresse.

Nom :

Prénom :

Adresse :

.....

Code postal

Tél.

E-mail