

Par passion des méditerranéennes, subtropicales et autres belles exotiques...

PlantExotica – numéro spécial, février 2020

Dix ans après Xynthia

Revue de la Société
française
d'acclimatation
(association loi 1901)

Adresse
BP 40016
17880 Les Portes-en-Ré

Composition du bureau

Président : Pierre Bianchi
Trésorier : Patrick Bouraine
Trésorier adjoint :
Jean-Michel Groult
Secrétaire : Salomé
Simonovitch
Secrétaires adjoints :
Patricia Marc'hic

Correctrice : Salomé
Simonovitch
Mise en page du
numéro spécial – février
2020 : Patrick Bouraine

*La rédaction de la revue
reste libre d'accepter ou
de refuser les manuscrits
qui lui seront proposés.
Les auteurs conservent
la responsabilité entière
des opinions émises sous
leur signature.*

Photographie de première
de couverture : *Triethrinax
campestris*, les pieds dans
l'eau (photo Patrick
Bouraine).

Photographie ci-contre, en
haut : ma route, le
dimanche 28 février au
matin (photo Patrick
Bouraine).

Photographie ci-contre, en
bas : les pompiers en
action, évacuant les
dernières poches d'eau sur
le golf de Trousse-Chemise
(photo Patrick Bouraine).

ISSN 2264-6809

Xynthia, dix ans déjà



Sommaire

PlantExoticA, numéro spécial

Un souvenir pesant, l'inondation de Xynthia :
les effets sur les végétaux
(île de Ré, 28 février 2010)



*A la mémoire de toutes les victimes de Xynthia,
dix ans après.*

**Tout le monde se souvient des dizaines de victimes,
quarante et un morts en Vendée et en Charente-Maritime,
dans la nuit du 27 au 28 février 2010,
et cinquante-neuf au total en Europe.**

Numéro spécial

Un souvenir pesant, L'inondation de Xynthia : Les effets sur les végétaux (Île de Ré)

- Patrick Bouraine -

Sauf mention contraire, les photos sont de l'auteur.

Samedi 27 février, 17 heures : retour sur l'île après mes jours habituels de travail sur le continent. Alerte rouge annoncée par Météo France sur la radio locale, et pourtant rien ne laissait entrevoir un quelconque risque. On était insouciant, on ne voulait pas, non plus, y croire ! Le vent se lève.

22 heures : le vent souffle de plus en plus fort, on rentre à la maison après une courte soirée chez des amis.

Sans avoir pris le temps de regarder l'heure des marées, dans la nuit du 27 au 28 février 2010, à 3 h 45, j'avais préparé mon annexe au cas où... !

Dimanche 28 février, 3 heures : après une très courte nuit, je regarde dehors. Le gazon est recouvert d'une fine couche d'eau.

Hélène a dû sentir dans son subconscient qu'il se passait quelque chose de grave, car elle s'est spontanément levée. Tout s'est accéléré, le niveau d'eau montait, il fallait mettre à l'abri divers papiers, objets, ordinateurs, etc... Un tas de chose dont on ne se souvient plus maintenant.

4 heures : après nous être équipés de cuissardes, j'ai sorti mon annexe et nous avons tenté de fuir par notre chemin ; notre chienne, Bamboo, nageait et n'avait plus pied, cinquante bons centimètres dans la maison, un peu plus dehors. Arrivés sur la route, Hélène a failli être renversée par le courant... Il fallait revenir sur nos pas.

4 h 30 : de retour à la maison, j'ai installé toute la famille sur notre terrasse de toit, à l'air libre, mais au sec. Assis par terre, à l'abri du vent, on a passé là le reste de la nuit en essayant de téléphoner, sans succès, jusqu'à 7 heures. Par chance, aucune averse, la température était clémente – environ 12 ou 13 °C –, et un café instantané confectionné avec le reste du ballon d'eau chaude nous a un peu réconfortés.

7 heures : un ami a enfin répondu au téléphone, tout surpris de mon appel à cette heure très matinale pour un dimanche. Chez lui, à quelques centaines de mètres de là, tout était normal, et il avait passé une bonne nuit !

7 h 30 : les pompiers viennent à notre secours. Le ciel était dégagé, le vent s'était calmé ; du haut de notre terrasse, on pouvait commencer à imaginer le désastre sans savoir à quel point il allait bouleverser notre vie pendant de longs mois.

On avait évité le pire, nous étions saufs, contrairement à d'autres endroits comme on l'apprendra plus tard, mais je ne pouvais pas m'empêcher de penser à nos plantes et à ce qu'il adviendrait de notre jardin.



Très marqué, j'ai pendant longtemps oublié ce que j'avais fait le dimanche matin – amnésie liée au choc, m'a expliqué un ami médecin. J'avais pris quelques photos, elles m'ont permis, avec le concours de mes amis, de recréer dans ma tête ce chaînon manquant.

Il s'agissait d'une forte tempête, liée aux grandes marées et donc avec une hauteur d'eau importante, l'océan envahissant nos zones côtières basses après la destruction¹ d'une partie de nos digues « protectrices », un vimer. Un phénomène fort heureusement devenu rare même si, en recherchant dans l'histoire de l'île, il y a eu cinquante-quatre submersions depuis 1518, date qui marque l'apparition des premières digues ; le dernier datant de 1941.

Pour comprendre : un peu d'histoire

Les principaux vimers

Dans le rapport « La crise Xynthia à l'aune de l'histoire² », de nombreuses submersions (source : E. Garnier, J. Boucard et F. Surville, 2010) :

Périodes	Submersions (vimers et vimers atypiques) et ouragans
De 1352 à 1783 (Archives)	1352 (jour non précisé) : île de Ré 10 août 1518 : île de Ré 22 août 1537 : île de Ré 11 décembre 1589 : île de Ré 24 février 1591 : île de Ré 29 janvier 1645 : Aunis 7 décembre 1682 : île de Ré 9-10 décembre 1711 : île de Ré* 4 avril 1753 : Aunis et Saintonge 1er février 1763 : Les Sables-d'Olonne
1784 à 1850 (Archives Données instrumentales)	21 janvier 1784 (ouragan) 7 septembre 1785* (vimer atypique) : La Rochelle 21 février 1788* : La Rochelle, baie de l'Aiguillon et île de Ré 24 janvier 1791 (cf. <i>Cahiers mémoire 75</i>) : île de Ré 7 au 9 novembre 1798 (cf. <i>Cahiers mémoire 75</i>) : île de Ré 17 au 18 novembre 1808 (cf. <i>Cahiers mémoire 75</i>) : île de Ré 24 et 25 février 1838 (cf. <i>Cahiers mémoire 75</i>) : île de Ré
1850 à 2010 (Archives Presse Données météo)	9 juin 1875* (vimer atypique) : La Rochelle 22 avril 1882 (vimer atypique) : La Rochelle 22-23 janvier 1890 : côte charentaise 24 décembre 1892* (vimer atypique) : Royan 10 -11 février 1895 : La Rochelle et île de Ré 9 janvier 1924* : littoral charentais 22-23 février 1935 (ouragan) : littoral charentais 16 novembre 1940* et 16 février 1941* : littoral charentais 15 février 1957 : La Rochelle et baie de l'Aiguillon 27 décembre 1999 (ouragan) : littoral charentais
* Phénomènes extrêmes étudiés de manière plus approfondie.	

¹ La rupture de la digue du Boutillon est à l'origine de notre inondation. Située à un endroit stratégique de nos côtes, côté sud, entre Ars-en-Ré et La Couarde-sur-Mer, cette digue nous protège des agressions tempétueuses de l'océan. Lorsqu'elle s'est rompue, des quantités d'eau importantes sont rentrées dans le Fier d'Ars, élevant fortement et dangereusement le niveau de la mer. Cette élévation entraîna une érosion de surface par surverse de la digue en regard de la rue de la Grande-Jetée, au sud de mon jardin, à 400 m.

² Contribution aux missions d'enquête parlementaire et sénatoriale sur Xynthia par le groupe de recherche SUBMERSIONS, in *Les Submersions sur le littoral charentais : les vimers* (se reporter à la bibliographie, p. 40).

Une lutte incessante contre la mer

Si l'île de Ré était jusqu'au Moyen Âge composée de plusieurs îlots (Ré correspondant à la partie sud actuelle, Loix, Ars et les Portes), l'homme, dès le XIII^e siècle, a voulu gagner des terres sur l'océan, notamment pour tirer profit de la culture du sel, très lucrative à l'époque ; l'endiguement permettait donc d'étendre ce domaine salicole, mais était également indispensable pour diverses cultures, la vigne par exemple. « Cette île est fort abondante en vin et en sel ; le vin est médiocre, mais il est excellent pour faire de l'eau-de-vie et de la fenouillette¹ » (*Mémoire sur la généralité de La Rochelle*).

En s'appuyant sur la sédimentation naturelle entre les îlots, les premières « barrières de protection » furent réalisées au XIII^e siècle avec l'argile marine, le bri², renforcé de galets (source : *Cahiers de la mémoire*). Au commencement, elles portaient le nom de « levées », terme toujours employé de nos jours pour désigner les bosses en terre qui protègent les marais (source : communauté de communes de l'île de Ré – cdc).

Dans les marais, les chenaux étaient empierrés et permettaient aux embarcations de transporter le sel en toute sécurité.

A la création de la généralité de La Rochelle³, en 1694, l'intendant Michel Bégon⁴ ordonnera la consolidation des digues (source : J. Boucard⁵, 2017), sur les ordres du roi Louis XIV. La grande valeur du sel était la principale cause de toutes ces protections. Le coût global des travaux était élevé ; les impôts augmentèrent largement pour les habitants de l'île, mais aussi pour les Saintongeais et les Aunisiens, les voisins du continent.

Pendant la révolution, abandon des travaux et gros dégâts. Début XIX^e, les digues sont très abîmées et les submersions sont fréquentes. Les Rétais redoutaient le mauvais temps. Les inondations, en dehors des dommages causés aux biens, faisaient disparaître les stocks de sel, qui repartaient à la mer ! Les pertes financières pouvaient être importantes.



¹ Eau-de-vie d'anis, alcool fabriqué avec de l'eau-de-vie de vin et des graines de fenouil sauvage.

² Le bri est gris-bleu à l'état humide ; d'origine marine, il est pour l'essentiel composé d'argile, riche et grasse, avec plus ou moins de limon et/ou de sable.

³ Les généralités sont des circonscriptions administratives nées à partir de 1542. Ce sont les ancêtres de nos préfectures ; au nombre de leurs compétences, un rôle fiscal, politique et judiciaire, le maintien de l'ordre public et le prélèvement des impôts.

⁴ Michel Bégon (1638-1710), après une carrière au sein de la justice et des finances, de Blois à Toulon, de Brest au Havre et en Martinique, puis retour à Marseille, fut ensuite nommé par Louis XIV intendant de Rochefort, et enfin intendant de généralité de La Rochelle. Passionné de botanique, son passage aux Antilles lui permit de rencontrer le botaniste et voyageur Charles Plumier, qui nomma le genre *Begonia* en son honneur ; on peut admirer de nos jours la collection nationale des bégonias à Rochefort, rue Charles-Plumier !

⁵ Ingénieur en électronique et docteur en histoire, maire de Sainte-Marie-de-Ré de 1995 à 2008, Jacques Boucard est l'auteur de plusieurs ouvrages sur l'île de Ré – dont *Les Écluses à poissons dans l'île de Ré* (1984) ou *La Tempête Xynthia face à l'histoire* (2011) – ainsi que de nombreux articles, et le responsable de l'édition d'une revue, *Les Cahiers de la mémoire*, à partir de 1980.

En 1810, côté ouest, on construisit des digues en pierres sèches ou des digues fascinéées selon un système hollandais (génie végétal¹). C'était le début de l'utilisation des plantes dans le cadre de la protection côtière, plus particulièrement les végétaux dits de bord de mer, en raison du vent et des embruns. Les oyats tout d'abord, en 1849, « l'administration fait ensemençer d'herbages les dunes des Fontaines » (source : P. Tardy²). En 1870, après quarante bonnes années de réflexion, des pins maritimes sont plantés en grand nombre. La forêt de Trousse-Chemise date de cette époque (source : P. Tardy). Les tamarins³ font exception car ils étaient déjà utilisés, à ce qu'il semble, depuis longtemps, et les couper pour les employer était largement proscrit.



Ancienne digue au Martray (empierrement et fascinage avec des tamarins).
© cdc.

C'est vers 1846 que les digues actuelles ont été réalisées « en pierres calcaires réunies par un mortier hydraulique et surmontées d'un couronnement de pierres de taille » (source : L. Papy). Mais au début du xx^e siècle, l'Etat se désengage et laisse aux communes le soin de s'en occuper.

Lors des deux guerres mondiales, les hommes, partis au combat, délaissèrent l'entretien des digues ; puis, vu le coût important de cet entretien trop longtemps différé, Etat, régions, départements et municipalités oublièrent largement de s'en occuper, et ce depuis soixante ans !

Il aura donc fallu cette tempête pour mettre en place une politique de rénovation, impliquant d'engager des sommes énormes. L'Etat, propriétaire des digues, laisse les travaux à la charge du département – en l'aidant pour garder un droit de regard – et, dans notre cas, l'entretien à la communauté de communes.

Un PAPI (programme d'actions de prévention des Inondations) a été élaboré pour gérer la construction des nouvelles digues, à commencer par les plus urgentes.

Une bonne centaine de millions d'euros seront donc nécessaires pour tout remettre en état d'ici 2028, dont 350 millions dans le département de la Charente-Maritime ! L'Etat subventionne ces ouvrages à hauteur de 40 %, la région de 20 %, le département de 20 %, et la cdc le reste.

Observations du littoral

Depuis Xynthia, toutes les mesures permettant de surveiller l'océan et nos côtes sont prises avec les moyens les plus sophistiqués (source : cdc) :

¹ Le génie végétal définit l'utilisation de végétaux contre l'érosion et pour la stabilisation des sols. Le fascinage y pourvoit en plantant des boutures, de saule en eau douce, ou en milieu salé de tamaris. Il y a également la possibilité de répandre des détritux végétaux pour favoriser la sédimentation du sol.

² Pierre Tardy (1908-2007), portingalais, professeur de peinture à Rochefort, était passionné d'histoire locale. Il écrivit ou participa à de nombreux articles et ouvrages qui font référence ; quelques titres : *Les Portes et le Ressac du temps*, *Ré, une terre à fleur d'eau* ou *Les Cahiers de la mémoire...*

³ « Tamarin » est le nom local du tamaris commun, *Tamarix gallica*, originaire du pourtour méditerranéen.

- par suivi topographique des plages et des dunes en 3D avec des points relevés tous les 100 m ;
- par suivi bathymétrique pour l'évolution et la dynamique des fonds sous-marins, réalisé par une vedette hydrographique équipée de sondeurs et GPS ;
- par suivi du niveau de l'eau, à Ars-en-Ré, à l'aide d'un marégraphe situé à la sortie du chenal menant au vieux port. Un chiffre rassurant : 0 – telle est l'augmentation de ce niveau depuis 2010, malgré le réchauffement climatique dont on parle ;
- par suivi climatologique des différents facteurs, vent, température, pression atmosphérique, taux d'humidité (source : cdc).

Plate dans l'ensemble, l'île ne dépasse pas 20 m de haut, point culminant, du côté du Bois-Plage, aux Evières dans le sud de l'île, avec une altitude moyenne de 5 m.



Carte topographique du Nord de l'île de Ré (source : Géoportail). La hauteur est faible dans la plupart des endroits.

L'île était d'une végétation pauvre : jusqu'au XV^e siècle, quelques bosquets épars de peupliers, ormeaux et frênes figurent dans les écrits. Ces zones reculent encore au XVI^e siècle, avec la création et l'exploitation des marais salants. Puis, petit à petit, à partir du XVII^e, les gens aisés se sont mis à planter pour agrémenter leur univers. La forêt de Trousse-Chemise apparaîtra en 1870 ; quatre espèces de pins y cohabitent : *Pinus pinea*, *P. nigra* var. *corsicana* (pin laricio), *P. halepensis* (pin d'Alep) et *P. radiata* (pin de Monterey), entre autres chênes-verts et cèdres de l'Atlas. Les pins maritimes (*Pinus pinaster*) apparaîtront plus tardivement, en 1947 (source : P. Tardy).

Voilà donc les quelques points qu'il me semblait important de connaître sur notre bout de terre dans l'océan et, bien évidemment sur l'importance, au fil des siècles, des digues.

*

Quant à la structure du sol du jardin, ce sont des sédiments datant de plusieurs siècles, sableux à l'est, argileux à l'ouest, et un mélange des deux au centre, par couches. Comme en témoigne cette phrase : « La côte nord de l'île est remarquable par les alluvions que

l'accumulation des terres végétales et les débris de l'océan ont entassées depuis seize siècles dans ces parages » (source : Dr Kemmerer). Le drainage est assuré dans les parties basses de l'Ouest par des ajouts de terre pour former des rocailles. Le pH a l'avantage d'être neutre, contrairement aux zones rocailleuses, constituées de banches calcaires.

Xynthia¹

Le vendredi 26 février 2010, l'annonce d'une dépression formée dès le 25 février à proximité du tropique du Cancer², au large du Maroc, faisait déjà craindre le pire. Les Canaries et Madère, les côtes nord portugaises, la Galice furent les premières à être touchées. La France le fut par ses côtes atlantiques, où le niveau maximum d'alerte était atteint le samedi 27 dans l'après-midi, avec quatre départements en rouge : la Charente-Maritime, la Vendée, les Deux-Sèvres et la Vienne ; une alerte orange pour soixante-dix autres !



Un jour : Xynthia !

Tous les facteurs étaient réunis :

- une dépression atmosphérique très creuse de 977 hectopascals orientée sur un axe sud-ouest/nord-est ;
- un coefficient de marée important, 102 le dimanche matin à 4 h 25 (La Rochelle) ;
- une hauteur d'eau de 6,45 m ;

¹ C'est l'université libre de Berlin (ULB) qui baptise en Europe, depuis 1954, les dépressions (tempêtes) et les anticyclones, à partir d'une liste renouvelée tous les ans. Les années paires, les anticyclones portent des noms masculins et les dépressions des noms féminins, et inversement les années impaires (source : Météo France). Depuis 2002, on peut être parrain et acheter le droit de les nommer : ce fut le cas en 2010 pour Xynthia, nommée par Wolfgang Schütte.

² Selon Météo France : « La trajectoire de Xynthia est atypique. Il est très rare que des dépressions atlantiques se développent à des latitudes aussi basses et évoluent en tempête en remontant vers l'Europe de l'Ouest. »

- des vents violents mais pas exceptionnels, orientés au sud/sud-ouest vers 1 heure, des rafales à 160 km /h ;
- une surcote¹ du niveau de la mer de 1,53 m soit 8 m au total.

La tempête pouvait détruire nos digues bien vétustes² et vulnérables.

Cet événement aurait facilement pu être évité si nos protections avaient été convenablement entretenues, comme nos anciens savaient et devaient le faire jusqu'en 1960 (source : Jacques Boucard).



Digue rompue à Saint-Clément-des-Baleines, au lieu-dit les Doraux, le 28 février 2010. (Photo Sylvain Carpentier.)



Le 28 février à gauche, et à droite les débris laissés en souvenir le jeudi 4 mars. (Photo de droite : Catherine Dufour.)

¹ Définition du SHOM (opérateur public pour l'information géographique maritime et littorale de référence) : « Différence entre le niveau marin observé et le niveau marin qui existerait en présence de la marée astronomique seule. Lorsque cette différence est positive, on parle de surcote ; lorsqu'elle est négative, de décote. »

www.shom.fr/les-activites/activites-scientifiques/maree-et-courants/marees/surcotes-et-decotes

² Avec le désengagement de l'Etat dans les années 1960, les régions, départements, collectivités locales et communes devaient s'y substituer. Qu'ont-ils fait pendant les cinquante années précédentes ?

Les effets sur les végétaux

Face à cette invasion, la réaction des plantes fut très différente selon les secteurs, cela étant essentiellement dû à la composition et à la perméabilité du sol, argileux ou sableux. A cela s'ajoutait malgré tout un facteur favorable, nous étions encore en hiver... même si le printemps s'était manifesté avec la floraison des mimosas ou des amandiers.

Rappelons que le chlorure de sodium a une action inhibitrice et asphyxiante sur la croissance des plantes.



Difficile de croire que ce pin parasol dont on voit la cime mesure 2 m de haut. Situé dans un creux, son bain a duré plusieurs jours, et pourtant, sur l'argile, il s'en est sorti ! (Photo Sylvain Carpentier.)

Sur le sable, **les conifères** ont eu beaucoup de dégâts, à commencer par *Pinus pinea*, très vite brûlé, contrairement à ceux où l'argile a empêché l'eau de s'infiltrer rapidement ; les pins parasols, pour leur part, étaient indemnes.



Voici une photo, prise le 8 mai 2010, qui illustre à la perfection le paragraphe ci-dessus. Les pins pignons témoignent de la texture du sol, sable au premier plan et bri au fond, avec une solution intermédiaire au milieu, où le sol change !

Dans les zones intermédiaires, mi-sable, mi-argile, certains pins ont cependant réussi à survivre. Pendant la sécheresse de l'été 2016, soit six ans après, quelques pins parasols y sont

morts. Le sel, qui n'avait pas totalement disparu, a reformé en remontant une croûte et les a, cette fois, anéantis à tout jamais !

Dans le sable, les pins d'Alep et cyprès de Provence se sont montrés particulièrement résistants, à l'inverse des pins maritimes, qui ont aussi été détruits. Pour les haies de cyprès de Lambert (*Cupressus lambertiana*) ou de Leyland, les résultats étaient comparables : ils furent complètement brûlés – ou partiellement sur l'argile.



Contraste saisissant : un mûrier platane (*Morus australis*) sans séquelles, et un pin pignon¹ très mal en point. Notez en bas la haie taillée de cyprès détruite – des couleurs dont on se serait bien passé ! (Photo Michel Gautier.)

La nature du sol intervient également dans la rétention du sel ; sur sol sableux, le sel sera lessivé plus vite ; sur sol argileux, il sera davantage retenu. Et en pénétrant dans l'argile, sa concentration risque d'être plus nocive dans le temps... Ce peuvent être de faux amis, la surveillance est de mise...

Plusieurs solutions : ne rien faire, ou bien labourer le sol, comme cela était conseillé pour les champs agricoles ?

Il faut se replonger dans la réalité de l'époque, où une multitude de problèmes se surajoutaient, et mon jardin n'était pas la priorité, malgré la passion et la relation qui me relie à lui. Du coup, au moins au début, le temps est passé sans que j'aie trop rien fait – et j'ai sans doute eu raison. Le mal, s'il devait y en avoir, était fait.

¹ Un pin très souvent rencontré le long de nos zones littorales françaises, mais aussi à l'intérieur des terres étant donné sa rusticité élevée, jusqu'à - 18 °C. Il est originaire du pourtour méditerranéen et possède un port caractéristique en parasol. Ses amandes sont utilisées en cuisine : ce sont les pignons. – Vu ses racines superficielles et traçantes, on évitera de le planter trop près de la maison, d'un chemin d'accès ou d'une route : rien ne les arrête !

Le gypse¹ était une solution préconisée par épandage ; il a de tout temps été utilisé pour fertiliser la terre. Encore fallait-il, selon les prescriptions, la brasser et labourer tout le terrain. Solution qui me rebutait, j'avais fait tant d'efforts pour le structurer et le stabiliser.

J'avais aussi une idée fautive en pensant qu'il allait augmenter le pH. Mais il n'est pas comparable à la chaux, sa composition chimique est différente et le sulfate de calcium hydraté n'alcalinise pas les terres. Au contraire, ses propriétés sont reconnues de tous : il apporte du calcium et des sulfates assimilables par les plantes.

Il n'était pas question non plus de rajouter des engrais chimiques pour donner un coup de fouet – ils auraient augmenté les concentrations salines.

Depuis, au terme de quelques recherches, j'ai appris que la « fumure organique améliore l'état végétatif des cultures... Son rôle n'est pas très bien connu, mais il semble qu'elle augmente la vigueur des plantes, fixe les sels toxiques et peut rendre assimilable le fer sous forme de complexes organoferriques » (Lamouroux, 1965).

Sans le savoir, j'avais respecté ce principe du non-chimique ; important dans notre cas.



Très peu de distance sépare la vie de la mort !

En pareille situation, je conseillerais maintenant fortement son emploi, en l'appliquant simplement en surface : on peut, en effet, le répandre, même si son action est légèrement plus faible.

¹ Le gypse est un amendement minéral, constitué de sulfate de calcium hydraté qui capte le sodium (sel) en neutralisant la conductivité électrique induite par l'excès de celui-ci. Il améliore la structure du sol et évite la formation de croûtes sur le terrain (source : P. Marteau). Ce minerai est traditionnellement peu utilisé dans les cultures, qui donnent un avantage aux engrais minéraux plus simples d'emploi ; mais de nos jours, pour des histoires de coût, il a tendance à être à nouveau employé par l'agriculture.

D'une manière générale, **les plantes vivaces, les grimpantes, les fougères, les bulbes, certains arbustes ou arbres** comme **les eucalyptus** ont très mal vécu cette épreuve.



Eucalyptus pauciflora subsp. *niphophila*, desséché dès le 7 mars 2010, soit huit jours après l'événement. On aperçoit au centre *Griselinia littoralis*, qui dépérira quelques jours plus tard.

– Parmi **les arbres**, un grand *Eucalyptus pauciflora* subsp. *niphophila* est mort en une semaine. En le tronçonnant quelques jours plus tard, il était sec comme s'il était mort depuis plusieurs mois. La sève avait complètement disparu (photo ci-dessus). Ce processus s'explique par la séparation des ions dans le sol : le chlorure de sodium (NaCl) se divise pour donner des ions sodium (Na^+) et chlore (Cl^-). Le sodium absorbé reste au niveau des racines tandis que le chlore, véhiculé par la sève jusqu'au sommet, fait éclater les cellules des feuilles, qui perdent leur eau instantanément et se dessèchent.

Quelques autres eucalyptus ont résisté, *E. gunnii*, *E. parvifolia*, *E. rodwayi* (très robuste, car autour de lui tous ont trépassé).

Eucalyptus perriniana, le gommier des neiges, est superbe et bien rustique ; il devrait exister dans tous les jardins.

J'en possédais deux exemplaires. Le premier dans la même zone qu'*E. rodwayi*, pourtant très argileuse, où il est mort. Le deuxième, en compagnie de grands *E. gunnii*, s'en est tiré à... 50 %. Son tronc se divise en deux branches à 50 cm du sol : la moitié sud-est est morte, l'autre est restée vivante¹ !

A droite, le tronc noir est mort (côté sud-est) ; sa moitié gauche est bien vivante encore.

Les autres variétés sont mortes, *E. albens*, *E. archeri*, *E. dalrympleana*, *E. debeuzevillei*, *E. globulus* et *globulus alpina*, *E. karzofiana*, *E. moorei*, *E. resinifera*, *E. sideroxylon rosea* – dont les fleurs n'étaient pas roses !



***Eucalyptus debeuzevillei* en juillet 2010.**

¹ Francis Hallé défend l'idée de *coloniarité* de l'arbre dans son ouvrage *Plaidoyer pour l'arbre* (Actes Sud, 2005) : « La majorité des arbres ne seraient pas des individus simples mais appartiendraient à une colonie. L'arbre serait une colonie, et à chaque branche correspondrait une racine. » Ici, l'exemple peut être flagrant, avec sans doute des niveaux de prospection différents des racines entre le tronc de droite et le tronc de gauche (hypothèse, bien sûr). (Source : Jean-Luc Mercier.)



Ici, *Eucalyptus globulus*, que j'essayais d'acclimater dans une zone très argileuse. Peu de temps après l'inondation, les feuilles sont toutes mortes, mais des rejets réapparaissent en juin et juillet. Malheureusement, ils se sont desséchés en quelques jours, comme cette photo en témoigne.

Les jours sont également comptés pour les jeunes pousses vert tendre en arrière.

Schinus molle s'est bien comporté, alors même qu'il était planté dans du sable. Très faiblement résistant au froid, toutes ses parties aériennes

avaient gelé en janvier 2009, mais, installé depuis 2004, il était très bien reparti.

Bonne surprise également avec un petit *Ginkgo biloba*, qui réapparaissait deux ans après, alors que je le croyais mort. Cet arbre légendaire a montré son extraordinaire résistance pendant la Seconde guerre mondiale à Hiroshima, au Japon, en août 1945 ; il ne pouvait pas ici, quelque jeune qu'il fût, disparaître à la suite d'un simple bain d'eau salée !

Populus alba, qui est l'un des rares feuillus de notre secteur, n'a pas, non plus, souffert. Il peut être très envahissant.

Un olivier sans feuilles, les frondes de fougères arborescentes desséchées... Un spectacle désolant. En haut à gauche, quelques feuilles de *Cordyline australis* intactes.



– Moins de dégâts avec les **arbustes**, notamment les *Abutilon megapotanicum*, *Bauhinia aculeata*, *Callistemon laevis* et *pallidus*, *Caesalpinia gilliesii*, *Cassia floribunda* et *corymbosa*, les *Cestrum aurantiacum*, *C. elegans* ou *C. fasciculatum*, *Cistus* × *corbariensis*, *Colletia paradoxa*, *Erythrina* × *bidwillii*, *Euonymus japonicus*, *Lochroma australe*, tous les lauriers-roses, *Punica granatum* var. *pleniflora*¹, parfait pour créer des haies fleuries mais sans fruits, *Sesbania punicea*, naturalisé ici à un endroit précis, *Solanum auriculatum* et *bonariense*, *Spartium junceum*, ainsi que deux bambous, *Pseudosasa japonica* et *Phyllostachys bissetii*.

¹ Des études récentes montrent l'action bénéfique des extraits de feuilles et de fleurs de ce grenadier dans le traitement des gingivites chez les diabétiques, mais aussi sur les aphtes. C'était, à l'origine, un remède de grand-mère pour les traiter, en faisant infuser 50 g de fleurs séchées dans un litre d'eau.

A noter que les haies de chalef – *Elaeagnus x ebbingei*¹, plante très résistante aux embruns, se sont bien comportées, mais, dans le sable, ont montré quelques faiblesses.



A droite et mal en point, ce mimosa des quatre-saisons s'est, petit à petit, requinqué. A noter, en haut et à gauche, le sommet d'une haie de cyprès de Lambert paraissant presque intacte et qui, semaine après semaine, a fini par mourir. Remarquez l'effet des embruns sur les palmes du *Phoenix sylvestris* au centre : les pointes des pinnules sont brûlées.

Acacia retinodes, malgré sa triste mine une dizaine de jours plus tard, s'est remis au printemps de ses blessures, hormis quelques branches à son sommet ; six ans plus tard, il est toujours là, comme si de rien n'était ! Les grands *Acacia dealbata* non greffés ont beaucoup souffert, les rejets les ont remplacés. *Acacia covenyi* était en fleur, l'eau salée ne l'a aucunement perturbé et il a continué à fleurir, sans atteinte du feuillage.

Des pertes tout de même, par exemple *Buddleja globosa* et *B. x weyeriana* 'Sungold', plante à laquelle je tenais car provenant des pépinières de la Vallée de l'Huveaune, dont Robert Pélissier, le propriétaire, est maintenant en retraite. D'autres offertes par mon copain Charly : *Buxus balearica*, *Coleonema pulchellum*, *Daphne odora*, *Escallonia illinita*, *Fremontodendron californicum* ou, curieusement, *Griselinia littoralis*, pourtant réputé plante idéale en bord de mer ; bizarrement aussi, *Pittosporum crassifolium*, *P. heterophyllum* et *P. tumba*, même si leur cousin *P. tobira* est un exemple de robustesse.

Quelques arbustes odorants : *Zanthoxylum piperitum*, ou plutôt *Z. bungeanum* maintenant, manifestait un semblant de reprise en mars, mais un mois plus tard il faisait triste mine, et il ne s'en est jamais remis ; j'en ai replanté un autre. Résultat mitigé avec le laurier-sauce,

¹ *Elaeagnus x ebbingei*, arbuste hybride persistant (*Elaeagnus macrophylla* x *Elaeagnus pungens*) aux feuilles coriaces, est idéal en bord de mer pour faire des haies ou des bosquets. Sa floraison parfumée est tardive, en fin d'été, ses fruits bien mûrs sont comestibles en confiture ou en compote. Les chalefs s'accoutument de sols très pauvres, qu'ils améliorent grâce à leurs racines capables de fixer l'azote atmosphérique.

naturalisé ici, plus à l'aise dans le sable que dans l'argile ! *Cinnamomum camphora* est mort, il a très vite perdu ses feuilles sans qu'aucun bourgeon ne réapparaisse au printemps.

Les agrumes, *Citrus x meyeri*, *Citrus sinensis*, *Citrus unshiu* ou *Citrus yuzu*, ont subi quelques dommages en perdant leurs feuilles, mais sans effet par la suite ; simplement, ils n'ont pas produit de fruits cette année-là

Les oliviers ont suivi le même chemin ; les figuiers de mon voisin, caducs, n'ont pas dû s'apercevoir de la catastrophe et n'ont jamais montré de faiblesse.

Mais en pot, combava aussi bien que *Microcitrus* n'ont pas aimé du tout...

Les feuilles mortes de *Citrus x meyeri*, mais les tiges intactes, le 21 mars.



– Les Agavacées

(*Yucca*, *Agave*, *Beschorneria*, *Calibanus*, *Cordylina*, *Dasyilirion*, *Hesperaloe*, *Manfreda*, *Nolina* et *Phormium*) ont résisté, en pleine terre. Les *Mangave* que je croyais fragiles ont passé l'épreuve sans broncher, particulièrement la si petite *Mangave* 'Blood Spot' !



Mangave 'Bloodspot' (x *Mangave* cv. 'Bloodspot' hort. ex-D.Klein), un hybride intergénérique entre *Agave* et *Manfreda*, *Agave macroacantha* x *Manfreda maculosa*. Une bien belle réussite japonaise, costaude malgré sa taille menue.

Les lapins, malheureusement, l'ont éliminée en 2012 – et elle ne drageonne pas !

N-B : récemment, Joachim Thiede, dans une récente publication, regroupe tous les genres appartenant aux Agavacées en un seul, *Agave*. On devrait alors parler d'hybride interspécifique...

Deux exceptions :

- la première avec quelques dasylires, dont les feuilles ont subi le contrecoup de l'inondation. Celui de Wheeler ne s'en est pas remis et a pourri ;



***Dasyliirion wheeleri*, avant de pourrir quelques semaines plus tard.**

- la deuxième, bien vexante, avec la disparition de *Yucca brevifolia*¹, yucca californien rare en culture, plus connu sous le nom de *Joshua Tree*. Deux sujets acquis petits, quelques années auparavant, trônaient dans un espace très abrité ; le plus grand avait atteint lentement les 80 cm. Il aura fallu un an pour, jour après jour, le voir mourir (le plus petit n'avait pas survécu longtemps). Il a lutté pendant tous ces mois en puisant uniquement sur ses réserves, les racines ayant sans doute été brûlées dès le départ.

¹ Un des plus grands yuccas : dans la nature, les « arbres de Josué » sont effectivement de véritables arbres. Le parc national du même nom, au nord de la ville de Palm Desert, l'a pris comme emblème. Son habitat recouvre une vaste zone dans le Sud-Ouest des Etats-Unis, de la Californie au Nevada et à l'Arizona.

Il est déconcertant en culture, car de croissance très lente – une dizaine de centimètres par an. Il n'est pas possible de le bouturer, et la transplantation des petits ou grands sujets est vouée à l'échec. Il y a très peu de gros spécimens en Europe ; le plus grand semble appartenir à la famille Piacenza, propriétaire du magnifique jardin de Boccanegra qui surplombe la mer à Vintimille, en Italie.



***Yucca brevifolia* en Californie. (Photo Jean-Michel Groult.)**



Mon *Yucca brevifolia*, un an pour mourir à petit feu, jetant, ici, ses dernières forces.

Agave striata venait juste de fleurir ; sans trop savoir comment, je l'ai retrouvé arraché quelques jours plus tard. Après l'avoir nettoyé et laissé sécher pendant quelque temps, je l'ai replanté, et il s'est complètement remis de cet épisode douloureux. Cet agave a la particularité de ne pas mourir en fleurissant, contrairement à beaucoup de ses cousins, qui sont monocarpiques¹, et se divise en formant des touffes, comme la plupart des *Yucca*.

– **Les palmiers** : pas de problème² en pleine terre : les racines s'avèrent très costaudes face au sel, d'autant plus que celles des sujets adultes puisent leur eau dans la nappe phréatique, peu profonde ici.

Une exception avec *Sabal palmetto*, pourtant un palmier rustique ; planté assez gros en août 2009, soit environ six mois avant Xynthia, il n'a jamais vraiment repris. Le sel en est-il la cause ? Aurait-il brûlé les jeunes racines ? En si peu de temps, elles n'ont sans doute pas eu les moyens de coloniser l'espace ; il végète depuis, avec peu de nouvelles palmes et des pétioles très souples. Les coups de vent lui cassent facilement les palmes. En 2015, une décision pénible : l'arrachage. *Sabal minor*, en revanche, en place depuis 2004, n'a pas bronché.

¹ L'adjectif « monocarpique » qualifie une plante ne fleurissant ou ne fructifiant qu'une seule fois. La plante met de nombreuses années avant de fleurir et meurt ensuite – c'est le cas pour de nombreux agaves. Autre exemple de taille : un palmier géant, le talipot. Originaire d'Asie, *Corypha umbraculifera* mettra plusieurs dizaines d'années avant de fleurir, atteignant une hauteur de 25 m pour 15 m de large, avec des palmes énormes. Malgré cette apparence costaudes, l'apparition de son inflorescence, d'une dizaine de mètres, signera son arrêt de mort. – « Polycarpique » désigne le contraire.

² Un ami aujourd'hui décédé, Robert Leroy, Fou de Palmiers bien connu, m'avait rassuré en me téléphonant peu de temps après pour me dire qu'en Normandie les Allemands, pendant la dernière guerre, avaient inondé des zones entières avec l'eau de mer, sans conséquences pour les *Trachycarpus* !

Quelques explications : les sols se composent de structures stratifiées appelées « horizons ». L'horizon de surface est devenu salique ; c'est le « salisol », caractérisé par une concentration importante en sodium et autres sels solubles dans les premières dizaines de centimètres ; par contamination directe, la nappe souterraine a été polluée par ces particules. Les concentrations de sel y sont restées très élevées de nombreux mois durant, avec une norme trois ou quatre fois supérieure à la normale.



Efflorescences salines dans le jardin en période sèche, le 10 avril 2010 ; aspect caractéristique des sols salés, avec une structure polygonée de la surface. Avec un temps sec, le sel remonte en surface par capillarité.

J'ai tout de même noté une baisse de la croissance les deux années suivantes pour ces grands palmiers, comme s'ils s'étaient protégés contre cette agression en réduisant leur soif. Le bain d'eau salée et/ou les embruns les ont fait souffrir, comme le montrent la photo du *Phoenix sylvestris* plus haut (p. 17), et celles ci-dessous.



Evolution du 8 avril au 21 mai de *Butia eriospatha*, mal en point mais sans séquelles les mois suivants.

Nous avons déplacé le *Butia eriospatha* ci-dessus au mois de juin suivant ; les racines étaient intactes, sans aucune pourriture. Un autre spécimen, plus petit, offert à Thierry pour le remercier de nous avoir aidés, a été replanté aux environs de Nantes, à Vertou. A ce jour, il se porte à merveille.



Chamaerops humilis 'Vulcano', le lendemain de l'inondation – l'eau était encore présente, et aussi la multitude de déchets apportés par l'eau. Les dépôts sur les palmes montrent que l'eau l'a complètement recouvert. Situé dans un coin bas du jardin, l'eau était encore présente à son pied cinq jours après. Aucune trace visible, sympa les *Chamaerops* ; en Andalousie, à Capo de Gata (Calilla del Playazo), des *Chamaerops* sont visibles sur les rochers à moins de 2 m de la mer, sur des rochers exposés aux embruns et au ressac des vagues, de même que quelques *Phoenix dactylifera* ! (Source : Jean-Luc Mercier.)

Tous les autres, les *Brahea armata* ou *edulis*, *Butia*, *Butyagrus x nabonnandii*, *Chamaedorea microspadix* et *radicalis*, *Chamaerops humilis* (var. *argentea*, 'Vulcano' y compris), *Jubaea chilensis*, *Rhapidophyllum hystrix*, *Trithrinax campestris*, *Trachycarpus fortunei* ou *Washingtonia filifera* et *robusta*, ont passé l'épreuve avec succès !

Phoenix theophrasti n'a pas non plus été affecté par les embruns. Quant aux *Phoenix canariensis* d'un voisin, dont le sol est très sableux, ils n'ont aucunement souffert.



Phoenix canariensis comme si de rien n'était au milieu des pins fantômes. (Photo Michel Gautier.)



Butia odorata renversé par le vent et les pieds au frais. Je n'ai pas souhaité qu'on le redresse, il restera une preuve vivante et un souvenir de ce triste épisode ; même s'il rebrique maintenant.

Quelques palmiers en pot, en revanche, ont beaucoup souffert et sont vite morts, malgré un rinçage copieux vingt-quatre heures après la tempête, quand l'eau courante fut rétablie : des *Chamaedorea* – *C. klotzschiana*, *C. metallica*, *C. seifrizii* – et *Rhapis excelsa*. Trois autres, toujours en pot, m'ont surpris et ont survécu : *Archontophoenix cunninghamiana* 'Illawara', *Dyopsis decipiens* et *Rhopalostylis sapida* 'Chatham'.

– **Les cactus** en pot ont bénéficié du même traitement à l'eau douce et sont tous morts. Les exemplaires en pleine terre, eux, n'ont nullement montré leur colère. Il faut dire que, dans leur habitat essentiellement andin¹ s'agissant de ma collection, les concentrations en sel sont bien supérieures aux nôtres (région du salar d'Atacama au Chili, du salar d'Uyuni en Bolivie, ou de Salinas Grandes dans le Nord-Ouest de l'Argentine).

Les oponces nord-américaines (*Cylindropuntia spinosior*, *Opuntia macrocentra* [ex-*azureus violacea*], *O. elata* var. *cardiosperma* (ex-*O. cardiosperma*), *O. humifusa*, *O. phaeacantha* var. *camanchica* (ex-*mojavensis* ?), *O. robusta* et *O. scheeri*, en place depuis 2004, se sont également bien comportées ; idem pour *Echinocereus engelmannii*, *E. fendleri* et *E. triglochidiatus*, bien rustiques sur nos côtes.

¹ Les cactus originaires de la cordillère des Andes sont plus faciles à acclimater que leurs cousins nord-américains car, en hiver, hormis le froid lié à l'altitude, des perturbations d'origine antarctique les arrosent parfois. Au Mexique et aux Etats-Unis, ce phénomène n'existe pas ou très rarement, et le froid apparaît en période très sèche.

La majorité de mes cactus appartiennent aux genres *Denmoza*, *Echinopsis*, *Gymnocalycium*, *Lobivia*, *Soehrensia* ou *Trichocereus*, dont les aires de répartition se limitent à l'Argentine, à la Bolivie et au Chili. Ils supportent mieux l'humidité hivernale de nos régions, si on leur assure un drainage important.



Trichocereus terscheckii.



Soehrensia formosa.



Trichocereus candicans.

Trois cactus argentins, en fleur les années suivantes.

Comme si l'inondation n'avait pas suffi, j'ai retrouvé quelques mois plus tard mon *Soehrensia formosa* gisant sur le côté en bordure du parking, heurté par une voiture ou tout autre engin à quatre roues. J'ai profité de la situation pour le changer de place, et il n'a nullement souffert du déménagement : les racines ne présentaient aucun signe de pourriture ! Il faut dire que les conditions de transplantation essentielles étaient présentes : la terre était sèche et le temps au beau, sans pluie annoncée les dix jours suivants...

– **Les succulentes**¹, selon les familles, ont plus ou moins bien résisté, là aussi selon l'emplacement et la porosité du sol.

Carpobrotus acinaciformis, *Delosperma cooperi*, *D. dyeri* 'Red Mountain', *D. nubigenum*, *D.* 'Fire Spinner' et 'Beaufort West', *Graptopetalum paraguayense* sont ressortis intacts.

¹ Plantes parfaitement adaptées aux milieux arides dans la mesure où elles emmagasinent de l'eau dans leurs tissus, qu'ils soient aériens ou souterrains. Il peut s'agir des feuilles, des tiges ou bien des racines. De très nombreux genres appartiennent à cette grande famille, même en France : *Sedum* et *Sempervivum* par exemple.



Sedum acre en fleur, sur une marche naturelle dans la forêt de la Conche, sur l'île de Ré.

Des boutures d'*Aloe striatula* plantées depuis peu de temps dans le chemin d'accès sont mortes ; elles provenaient d'une grosse touffe située près de la maison, beaucoup plus ancienne, laquelle a survécu.



Aloe striatula dans le chemin d'accès avant de mourir, et *A. broomii* mort. On peut noter sur la photo de gauche la présence d'une multitude de feuilles émanant des *Cupressus macrocarpa*. Elle date du 27 mai 2010, et les cyprès sont morts très peu de temps après à cet endroit plus sableux, même si les pins parasols du voisin ont survécu.

Pas de problème avec *Aloe maculata* et *A. aristata*, mais mort des *A. broomii*, *A. mitriformis* et *A. polyphylla*.

– **Les Cycadacées**¹ : là était mon inquiétude, car j'y tenais énormément. Toutes sont plantées sur des rocailles surélevées, dans une épaisse couche de sable ; fort heureusement, leur immersion n'a pas duré longtemps.

Ces plantes vieilles comme le monde en ont vu de toutes les couleurs pendant les 250 millions d'années qui se sont écoulées depuis leur apparition sur terre.

Au bout de quelques mois, elles ne manquèrent pas, comme à leur habitude, d'émettre de nouvelles couronnes de feuilles.

Entouré de vivaces et de grimpantes mortes en vingt-quatre heures, *Cycas revoluta* a parfaitement résisté. Ses cousins *Cycas panzhihuaensis* et *C. taitungensis* étaient aussi indemnes ; *Dioon edule*² également.



¹ Ici, abritées des vents dominants, les Cycadacées ne sont pas exposées directement aux embruns. Je ne peux pas affirmer qu'elles les supportent, mais de nombreux exemples vus en Espagne, le long des côtes, laissent supposer que le sel, sur leurs feuilles, ne les abîme pas.

² *Dioon edule* est originaire du Centre-Est du Mexique, entre 500 et 1 500 m. Une belle Cycadacée en danger d'extinction, et à ce titre protégée. *Dioon edule* est classé, comme la grande majorité des Cycadales, dans l'appendice II du CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Ce *Dioon* fait partie des plantes acclimatables, car sa rusticité aux alentours de - 7 °C permet de le tenter en zone 9 en pleine terre, en zone 8b avec protection ou en pot ailleurs, assurant un bel effet.

***Encephalartos friderici-guilielmi* en 2009.**

Pour vous prouver l'extrême résistance de cette famille, voici l'histoire d'un *Encephalartos friderici-guilielmi* acheté très petit en 2007 et planté aussitôt.

Oh ! sa croissance n'était pas bien rapide, mais il renouvelait une ou deux palmes par an, malgré une nature hostile peuplée de lapins qui appréciaient tout particulièrement ses quelques jeunes pousses...

Le voici maintenant à la fin de 2009, un peu trop à l'ombre à mon goût, mais en forme.

Fin février 2010, c'est l'inondation qui le submerge. Planté dans un mélange sableux très drainant, il ne souffre aucunement du sel. A la fin de 2011, je décide de préparer des trous pour y mettre, l'été suivant, un groupe de *Chamaedorea radicalis* de belle taille ; je le déterre et, là, je l'oublie sur un tas de sable ! Il y passera l'hiver, ses racines nues pendant la fameuse vague de froid de février 2012 (- 5 ou - 6 °C deux ou trois nuits à cet endroit abrité).

Peu de temps après, je l'y retrouve, dépourvu de feuilles, et décide de le replanter dans un endroit plus adapté, en l'enterrant complètement ; aucun arrosage hormis les pluies. Eh bien, en septembre 2013, les feuilles sont réapparues, mais cette fois avec un double flush¹ ! C'est ainsi que, même lorsque, parfois, nous négligeons nos plantes, la nature dans sa générosité fait bien les choses et nous enchante.

– **Les fougères arborescentes** : une grande déception et de gros dégâts ; en très peu de temps, elles sont mortes. J'en étais fier et elles me le rendaient bien.

Une probable explication : le sol avait été largement colonisé par leurs racines, créant une couche épaisse superficielle de 30 cm très dense et poreuse. Vu la dureté de celle-ci, la zone était devenue impossible à bêcher. L'eau salée a-t-elle profité de cette perméabilité pour facilement s'infiltrer et tout brûler ?

Voyant ce désastre, nous avons voulu arracher les *Balantium antarcticum* pour les mettre en pot et essayer de les sauver. Sans l'aide d'une mini-pelle, nous n'y serions jamais arrivés, mais la grosseur et le poids des mottes nous empêchèrent d'achever notre tâche : les



¹ Flush : terme anglo-saxon désignant l'apparition et la croissance d'une nouvelle couronne de feuilles chez les Cycadacées.



Flush de *Dioon edule*.

containers étaient trop étroits. Pour finir, je les ai offerts aux serres de la ville de La Rochelle, situées dans le quartier de Mireuil. Ainsi furent-ils sauvés, et on peut toujours les admirer à l'entrée de la partie tropicale.

L'*Eucalyptus pauciflora* dont on a parlé plus haut les ombrait en partie...



Avant, en 2006, et après, le 21 mars 2010.

Les autres n'auront pas eu cette chance : un gros exemplaire de *Cyathea australis*, *Cyathea dealbata*, *Dicksonia fibrosa*, *D. sellowiana* et *D. squarrosa*, *Lophosoria quadripinnata* et, pour finir, *Osmunda regalis*.

– Quatre **grimpantes** sont réapparues deux ans plus tard ! *Bignonia capreolata*, plantée en 2007, aujourd'hui luxuriante ; *Thunbergia gregorii*, malgré la vague de froid survenue en février 2012 – elle était plantée côté est, depuis 2008, dans un endroit surélevé et sous la canopée protectrice d'un gros *Butia odorata* et d'autres végétaux, dont *Chamaerops humilis* var. *argentea* et *Cassia floribunda* ; *Dregea sinensis* et, pour finir, *Mandevilla laxa* dans une haie de *Pittosporum tobira*.

Bignonia capreolata ressuscitant en mai 2012, au milieu des anciennes tiges desséchées visibles à droite.

Beaucoup sont mortes, *Amphilophium crucigerum*, *Bauhinia yunnanensis*, *Clematis armandii*, *Gelsemium sempervirens*, *Lapageria rosea*, *Lonicera hildebrandiana*, *Passiflora caerulea*¹ et *incarnata*, *Solanum jasminoides*. La plupart ont été replantées depuis.

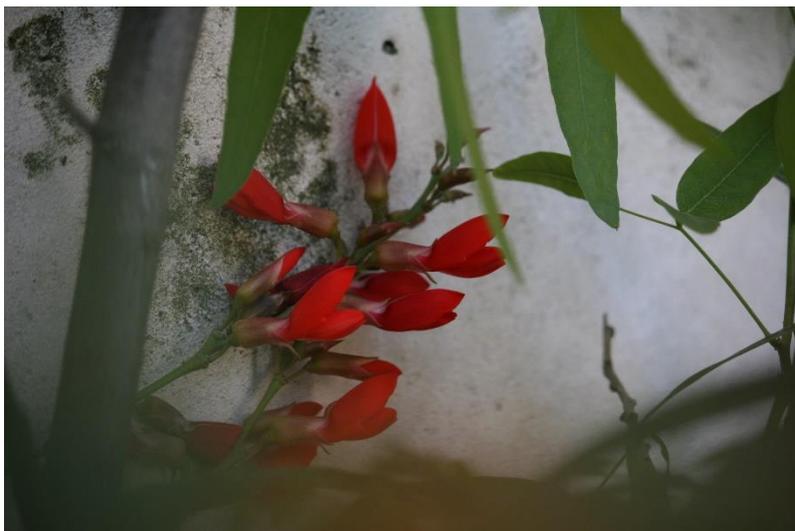


¹ Passiflore réapparue en 2014 au même endroit ; je ne peux pas affirmer qu'il s'agissait de la reprise du pied d'avant Xynthia. Une graine, transportée par un oiseau, a pu germer indépendamment, comme ça arrive ici couramment dans les haies.

Pandorea jasminoides avait gelé en janvier 2009 ; alors qu'elle repartait de sa souche, Xynthia l'a définitivement fait disparaître.

Camptosema rubicundum en septembre 2010.

Dolichandra unguis-cati, la liane-patate de nos amis antillais, est originaire d'Amérique centrale et du Sud. S'accrochant toute seule grâce à ses griffes (*catclawvine* en anglais, ou « griffe-de-chat »), elle est idéale pour



couvrir les vieux murs ou des zones peu esthétiques. Après une timide réapparition en été, elle périra au cours des mois suivants...

D'autres ont supporté cet épisode, comme *Bougainvillea x specto-glabra*, plante à laquelle je tenais particulièrement car offerte à Rosas en 2004 par Gérard Dorin, ancien président des Fous de Palmiers décédé en 2014. *Camptosema rubicundum*, qui rejette beaucoup, est repartie dès le printemps. Idem pour *Podranea ricasoliana* qui, une fois bien installée, repart sans souci.

– **Les vivaces**, n'en parlons pas ! *Anigozanthos*, *Arctotis*, *Centaurea*, *Dimorphoteca*, *Echinacea*, *Echium candicans* (mais ses nombreuses graines ont germé l'année suivante), *Euphorbia mellifera*, *Euryops*, *Gazania* hybrides, *Lantana*, *Leonotis*, *Melianthus*, *Salvia*, etc. Tout est mort, excepté les agapanthes, *Gaura lindheimeri*, *Romneya coulteri* et *Acanthus mollis*, ces dernières plantées entre 2002 et 2008.

– Parmi **les bulbes** ou pseudo-bulbes, de bonnes surprises, notamment *Clivia miniata* var. *citrina* ou *Amaryllis belledonna*, qui semblaient avoir disparu :

Le premier, même s'il n'avait pas fleuri à ce jour, est réapparu deux ans après et grossit d'année en année. La première floraison a eu lieu en 2013.

Clivia miniata var. *citrina* (S. Watson) a résisté à tous les aléas climatiques jusqu'à présent. Il est très protégé par les palmiers qui le dominent (avril 2017).



Le deuxième aura mis le temps, je l'avais même oublié ! En 2015, des feuilles ont émergé en limite d'une rocaïlle de cactus ; je n'y ai pas touché, ayant une petite idée sur celles-ci. En septembre 2016, le doute n'était plus permis en voyant une très belle inflorescence rose pâle.

Cinq années auront été nécessaires pour voir réapparaître les feuilles, six ans pour que la plante recommence à fleurir, sans compter que des travaux ont eu lieu à cet endroit et que la pelleuse l'a épargnée sans le savoir...



Six ans après Xynthia, en 2016, un miracle de la nature ?

Beaucoup d'autres sont morts, *Watsonia densiflora*, mes regrettés *Crocus sativus* que l'on m'avait offerts, et qui ne nous donneront plus jamais leurs pistils rouges si aromatisés. On tient automatiquement plus aux plantes qui ont une histoire, et c'est une des joies du jardinier que d'offrir ses protégées.

Muscari neglectum et *Leopoldia comosa* (ex-*Muscari comosum*), tous deux naturalisés ici, n'ont pas bronché, même dans le sable chez des voisins.

– **Les Broméliacées** : succès en tout point ; facile pour les filles de l'air et leur cousin épiphyte¹ *Aechmea recurvata* : ils ont regardé l'eau passer dessous !



En 2009, perchés sous le couvert protecteur d'*Eucalyptus pauciflora* subsp. *niphophila*, *Tillandsia begeri* (à gauche) et *T. aeranthos* (à droite). Après la tempête, je n'ai jamais retrouvé le premier... Arraché par le vent et parti au gré de l'eau ?



***Aechmea recurvata* en 2013, une récompense superbe.**

¹ Se dit d'une plante qui profite d'un support sans le parasiter.

Les terrestres, *Billbergia nutans* et *Fascicularia bicolor* ou *F. pitcairniifolia* (renommé *Hechtia pitcairniifolia* par The Plant List), s'en sont bien sorties, alors même qu'elles sont plantées à différents endroits du jardin, tous bien drainés. *Billbergia x windii*¹, comme les tillandsias, était en position dominante sur son stipe de *Phoenix canariensis* et ne s'est pas baignée.

Espoir et renaissance



***Osteospermum* sp., un miracle dans cette nature toute meurtrie.**

A partir d'une graine ou d'un fragment de racine, un *Osteospermum* hybride a miraculeusement fleuri sur la terre dénudée, comme en témoigne la photo ci-dessus, prise le 15 septembre 2010.

Beau signe d'espoir, cette floraison me faisait oublier le nombre de fois où j'ai goûté la terre pour évaluer sa concentration en sel, enlever à la pelle la croûte superficielle de ce sol pollué (comme je l'ai dit, le sel, en période de sécheresse, remonte à la surface).

¹ *Billbergia x windii* est le fruit d'une hybridation entre *Billbergia decora* et *nutans*. Sa fleur ressemble à celle de *B. nutans*, mais elle est trois fois plus grande.



L'année qui suivit mon inondation, la salicorne annuelle (*Salicornia europaea*) et la bette maritime (*Beta vulgaris*, l'ancêtre sauvage de toutes les betteraves comestibles) poussaient dans les endroits bas du jardin, signe d'une salinité encore importante.



Les pieds dans l'eau...



... et les effets du sel sur la pelouse, le 7 mars 2010.



Quelques mois plus tard, en août avec Bamboo, le gazon ne montrait plus aucune trace.

Conclusion

Hormis la disparition de « quelques » arbres dans les zones concernées, le paysage n'a pas tellement changé dans notre île comparativement aux dégâts de la tempête Martin de 1999 (rafale record de 208 km/h au phare des Baleines), où l'île avait perdu le tiers de ses arbres ! Mais cet événement, majeur dans notre histoire, restera profondément ancré dans nos mémoires.

Quant à la résistance des plantes au sel, voici un tableau répertoriant les championnes, puis un autre présentant celles à éviter :

Tableau des plantes championnes dans tous les sols Leçons de l'inondation marine de Xynthia 2010 (seuls les végétaux relativement connus ont été pris en compte)	
Les arbres	Les cactus
<i>Eucalyptus gunnii</i> , <i>E. perriniana</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Morus australis</i> , <i>Olea europaea</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Schinus molle</i>	<i>Cylindropuntia spinosior</i> , <i>Echinocereus triglochidiatus</i> , <i>Echinocactus texensis</i> , <i>Echinopsis atacamensis</i> subsp. <i>pasacana</i> , <i>E. bruchii</i> , <i>E. candicans</i> , <i>E. formosa</i> , <i>E. huascha</i> , <i>E. schickendantzii</i> , <i>E. terscheckii</i> , <i>Ferocactus glaucescens</i> , <i>F. hystrix</i> , <i>Gymnocalycium saglionis</i> , <i>Opuntia cardiosperma</i> , <i>O. phaeacantha</i> var. <i>mojavensis</i> , <i>O. robusta</i> , <i>O. scheeri</i>
Les arbustes	Les succulentes
<i>Abutilon megapotanicum</i> , <i>Acacia covenyi</i> , <i>A. retinodes</i> , <i>Caesalpinia gilliesii</i> , <i>Callistemon laevis</i> , <i>C. pallidus</i> , <i>Cassia floribunda</i> , <i>C. corymbosa</i> , <i>Cistus x corbariensis</i> , <i>Colletia paradoxa</i> , <i>Lochroma australe</i> , <i>Nerium oleander</i> et ses cultivars, <i>Phyllostachys bissetii</i> , <i>Pseudosasa japonica</i> , <i>Solanum</i> , <i>Spartium junceum</i>	<i>Aloe aristata</i> , <i>Delosperma cooperi</i> , <i>Malephora crocea</i> , <i>Graptopetalum paraguayense</i>
Les agrumes	Les Cycadacées
<i>Citrus x meyeri</i> , <i>Citrus sinensis</i> , <i>Citrus yuzu</i>	<i>Cycas revoluta</i> , <i>C. panzhihuaensis</i> , <i>C. tai-tungensis</i> , <i>Dioon edule</i> , <i>Encephalartos friderici-guilielmi</i>
Les Agavacées	Les grimpantes
Tous les <i>Agave</i> , <i>Beschorneria</i> , <i>Hesperaloe</i> , <i>Manfreda</i> , <i>Nolina</i> , <i>Phormium</i> et <i>Yucca</i> , en général	<i>Bignonia capreolata</i> , <i>Bougainvillea x spectoglabra</i> , <i>Camptosema rubicundum</i> , <i>Dregea sinensis</i> , <i>Mandevilla laxa</i> , <i>Podranea ricasoliana</i> , <i>Thunbergia gregorii</i>
Les palmiers	Les bulbes
<i>Brahea armata</i> , <i>B. edulis</i> , les <i>Butia</i> , <i>Butyrus x nabonnandii</i> , <i>Chamaedorea microspadix</i> , <i>C. radicalis</i> , <i>Chamaerops humilis</i> (var. <i>argentea</i> , 'Vulcano' y compris), <i>Jubaea chilensis</i> , <i>Phoenix canariensis</i> , <i>P. theophrasti</i> , <i>Rhapidophyllum hystrix</i> , <i>Trachycarpus fortunei</i> , <i>Trithrinax campestris</i> , <i>Washingtonia filifera</i> , <i>W. robusta</i>	<i>Clivia miniata</i> var. <i>citrina</i> , <i>Amaryllis belladonna</i>

Tableau des plantes à éviter dans tous les sols
Leçons de l'inondation marine de Xynthia en 2010
(seuls les végétaux relativement connus ont été pris en compte)

Les arbres	Les fougères arborescentes
– sol sableux : <i>Pinus pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>Cupressus lambertiana</i> – sol argileux : <i>Eucalyptus albens</i> , <i>E. ar-</i> <i>cheri</i> , <i>E. dalrympleana</i> , <i>E. debeuzevillei</i> , <i>E.</i> <i>globulus</i> , <i>E. pauciflora</i> subsp. <i>niphophila</i>	<i>Balantium antarcticum</i> , <i>Cyathea australis</i> , <i>C.</i> <i>dealbata</i> , <i>Dicksonia fibrosa</i> , <i>D. sellowiana</i> et <i>D. squarrosa</i> , <i>Lophosoria quadripinnata</i> , <i>Os-</i> <i>munda regalis</i>
Les arbustes	Les vivaces
– sol argileux : <i>Buddleja globosa</i> , <i>Daphne</i> <i>odora</i> , <i>Escallonia illinita</i> , <i>Fremontodendron</i> <i>californicum</i> , <i>Pittosporum crassifolium</i> , <i>P.</i> <i>heterophyllum</i> , <i>Zanthoxylum piperitum</i>	<i>Anigozanthos</i> , <i>Arctotis</i> , <i>Centaurea</i> , <i>Dimor-</i> <i>photeca</i> , <i>Echinacea</i> , <i>Echium candicans</i> , <i>Eu-</i> <i>phorbia mellifera</i> , <i>Euryops</i> , <i>Gazania</i> hybri- <i>des</i> , <i>Lantana</i> , <i>Leonotis</i> , <i>Melianthus</i> , <i>Salvia</i>
Les succulentes	
– sol sableux : <i>Aloe striatula</i>	

Sans vouloir rentrer plus dans les détails, le vert l'emporte largement sur le rouge, tant mieux. Le facteur principal, c'est la composition du sol et sa capacité à absorber l'eau. Le manque d'expérience a, sans aucun doute, joué contre nous. L'emploi massif et immédiat du gypse aurait sans doute contribué à diminuer ces pertes. Le contexte de désastre par rapport aux morts, aux habitations, les jours suivant, avait fait oublier que nos jardins pouvaient aussi avoir besoin de nous !



Le gypse a beaucoup d'avantages : au-delà de sa qualité de correction de la salinité, il agit comme un amendement, décompacte des sols argileux, améliore la stabilité du sol, apporte du calcium et du soufre assimilables par les plantes.

Mode d'emploi à titre indicatif : sur le gazon, tous les ans, appliquer une dose de 100 kg pour 1 000 m² (soit 1 tonne à l'hectare), en la répartissant trois ou quatre fois pendant les périodes pluvieuses (plutôt d'octobre à décembre). Présentation en sac de 25 kg.

En 2008, *Griselinia littoralis* et son feuillage vert-jaune caractéristique. Un arbuste qui peut, sous un climat humide, être cultivé en épiphyte ! (Source : Wikipedia, the free Encyclopedia)



Quelques surprises, notamment avec des plantes dites de bord de mer, des costauds vis-à-vis des embruns mais qui le sont moins face à la submersion ; je pense à *Griselinia littoralis*, originaire des zones côtières de Nouvelle-Zélande (entre le niveau

de la mer et 900 m), adapté aux brises marines et aux embruns. *Griselinia littoralis* est mort, comme *Eucalyptus pauciflora* subsp. *niphophila*, son voisin. Prendre des embruns, une vague par accident n'a rien de comparable à une inondation, où l'eau salée va stagner quelques heures ou quelques jours. C'est là sans doute ce qui fait toute la différence : la durée du contact des racines avec le sel et sa concentration, bien supérieure à celle des embruns.



Crédit photo CdC © 2010

En guise de conclusion, le témoignage d'un voisin, M^e M. : « L'anecdote est la suivante : lors des travaux sur la digue devant ma maison il y a environ dix ans [*début des années 2000*], il y avait une réunion de chantier. Par hasard, j'étais venu en week-end. Je me suis approché de cette réunion pour m'étonner qu'après chez M^r V. la digue fût en sable et non en ciment. Il me fut répondu que le vent soufflait toujours à l'ouest et que ma maison était

exposée au sud, et qu'en conséquence le sable suffisait. Un modèle mathématique confirmait cette analyse, m'a-t-on affirmé. N'étant ni ingénieur ni polytechnicien [comme cet intervenant l'était], je n'avais pas d'argument valable. Et la digue a cassé juste après la fin de la digue en ciment, car le vent, curieusement, a soufflé du sud... »

Quel gâchis !

Un très mauvais souvenir, beaucoup de temps passé à essayer d'oublier – sans succès, mais on finit par vivre avec, même si les nuits de tempête j'ai le réflexe, de mon lit, de mettre la main par terre pour voir s'il y a de l'eau ! Les digues de première ligne, qui ont été refaites, nous protègent, et c'est très rassurant.

D'ici deux ou trois ans, une autre digue plus proche de chez moi, le long du Fier d'Ars, sera rehaussée et renforcée ; j'espère alors ne plus mettre la main au sol.

Remerciements

Nos remerciements, avec Hélène, à nos amis pour l'aide immédiate apportée et leur soutien (par ordre chronologique) : Corinne et Jean-Luc, Cathy et Franck, Agnès et François et leur fille Emilie, Babette et Lolo, Cathy et Charly, Sophie et Eric, Lydie et Thierry, mes beaux-parents et mes parents ; aux pompiers, dont Clément fut le premier à franchir notre portail, aux agents de notre commune, à nos élus et à ceux que j'oublie. Mention spéciale à Cathy et Franck, Sophie et Eric, chez qui nous avons trouvé refuge pendant plus de six mois !

Merci à nos amis passionnés de jardinage, comme nous, qui n'ont pas hésité à faire des kilomètres pour nous venir en aide : Thierry et Viviane, Christophe et Stéphane, qui se reconnaîtront.

Nous n'oublions pas non plus notre assureur Sébastien, à Thouars, et l'expert mandaté par AXA ; pour finir, tous les artisans.



Le coin le plus bas du jardin, où l'eau a stagné pendant les six jours suivants ! *Agave franzosinii* n'a montré aucune séquelle, comme les nolines et autres yuccas à proximité, plus à droite sur la photo. (Photo Cathy Dufour.)

ANNEXE

La faune, impossible à oublier

Un mot sur la faune locale, sans protection contre une inondation de cette ampleur. Nous avons retrouvé beaucoup de cadavres, hérissons, lapins, lézards des murailles, mais aussi toutes sortes d'escargots, d'insectes.



***Erinaceus europaeus*, un mammifère bien utile et très protégé en France.**



Lapin de garenne¹ (*Oryctolagus cuniculus*), si mignon, mais aussi très vilain quand il s'agit de déguster une plante rare !

¹ C'est l'ancêtre de nos lapins domestiques. Essentiellement nocturne, il est surtout visible en fin de journée et à l'aube. Ce rongeur mange toutes sortes d'herbes ou d'écorces, de racines ou de bulbes ; mais aussi leurs crottes, qu'ils digèrent donc en deux fois – c'est la cæcotrophie. Son espérance de vie est de huit ou neuf ans, et il est mature sexuellement à six ou sept mois ; il se reproduit en moyenne six fois par an, en donnant trois à six lapereaux, soit environ deux cent dix petits dans la vie d'un couple ! Largement de quoi repeupler une zone après une catastrophe.



Piquet bienvenu pour ce lézard (*Podarcis muralis*), qui a besoin des rayons solaires pour réchauffer son sang froid.

Avec Hélène, nous avons été touchés par la disparition d'un groupe de lézards verts (*Lacerta bilineata*) que nous protégeons et à qui nous avons laissé un espace non cultivé et sans aucun entretien.

Nous ne les avons jamais revus.

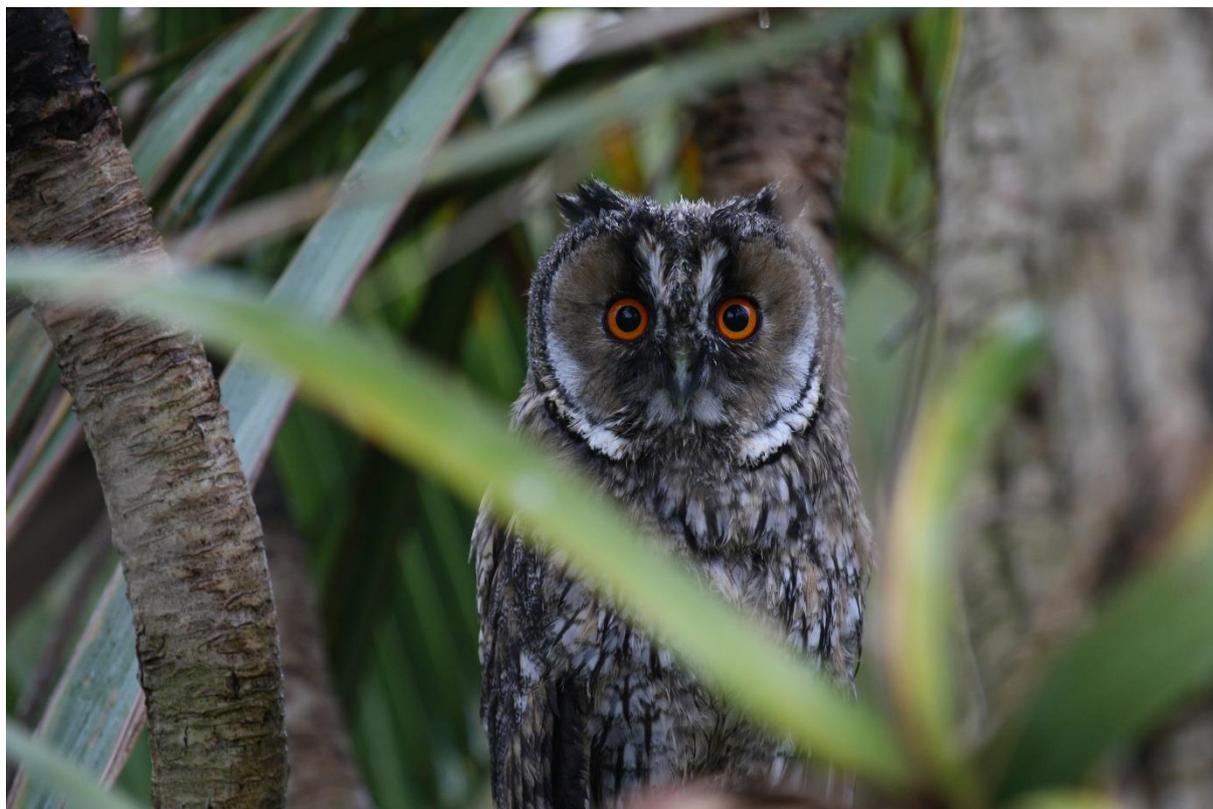


Un squatter dans la piscine, une épinuche (*Spinachia spinachia*). En réalité, quand la piscine a été vidée, elles étaient près d'un millier à avoir profité de ce bassin reconverti en eau salée, et sans les prédateurs habituels des milieux marins !

Les oiseaux n'ont jamais abandonné les lieux, excepté notre chouette, dont le principal aliment, les mulots, avait disparu.



Bain de poussière de cendres pour la famille perdrix rouge (*Alectoris rufa*), un insecticide naturel.



Notre chouette hulotte (*Strix aluco sylvatica*) nous a délaissés.

Il a fallu un peu de patience pour revoir tout ce petit monde, en commençant par les fourmis, très rapidement revenues, comme s'il ne s'était rien passé ! Puis ce furent les lézards des

murailles (*Podarcis muralis*), très nombreux un peu partout dans l'île et prêts à vite reconquérir les territoires perdus.



Hyla meridionalis ou rainette arboricole, omniprésente dans l'année qui suivit : elle a dû voir passer le flot sans s'en soucier du haut de ses branches.

* * *

Bibliographie

- Badot P.-M., Garrec J.-P., « *Dépérissement local du pin d'Alep (Pinus halepensis) le long du littoral méditerranéen* », Revue forestière française, n° 45 (2), 1993, p. 134-140.
<http://prodinra.inra.fr/record/109817>
- Bégon Michel, *Mémoire sur la généralité de La Rochelle*, Editions du Roy, 1694, p. 39.
<http://bibnum.enc.sorbonne.fr> (bibliothèque numérique de l'École nationale des chartes).
- Bock Christian, *Guide des plantes des bords de mer, Atlantique et Manche*, Belin, 2011. ISBN 2-7011-5417-6
- Boucard Jacques, *Les Ports de La Flotte depuis le Moyen Âge*, Architecture + Patrimoine île de Ré, Communauté de communes de l'île de Ré, 2017.
- Boucard Jacques (dir.), « Raz de marée sur Ré. Les Rétais et les vimers », *Cahiers de la mémoire*, revue d'art & tradition populaires d'archéologie et d'histoire, n° 75, été 2000.
- Casagec Ingénierie, Rihouey Didier et Dailloux Damien, *Observatoire du littoral de l'île de Ré*, rapport final de synthèse des résultats 2013-2016, CdC, 2^{de} version 2017.
- Chauveau Etienne, Chadenas Céline, Comentale Bruno, Pottier Patrick, Blanlœil Amandine, Feuillet Thierry, Mercier Denis, Pourinet Laurent, Rollo Nicolas, Tillier Ion et Trouillet Brice, « Xynthia : leçons d'une catastrophe », *Cybergeog. European Journal of Geography, Environnement, Nature, Paysage*, document 538, 2011.
<https://cybergeog.revues.org/23763>
- Clément Olivier, *Typologie aquacole des marais salants de la côte atlantique*, Cemagref, 1999. ISBN 2-85362-236-3

- Communauté de communes île de Ré, *Il était une fois les digues*, et Hélène Gaudin pour les illustrations, service patrimoine CdC.
- Cuche Pierre, *Jardins du Midi. L'art et la manière*, Edisud, 1997. ISBN 2-85744-931-3
- Cuche Pierre, *Plantes du Midi. Guide de recherche, manuel d'emploi*, tome 1, Edisud, 1999. ISBN 2-7449-0091-5
- Cuche Pierre, *Plantes du Midi, Guide de recherche, manuel d'emploi*, tome 2, Edisud, 1999. ISBN 2-7449-0113-X
- Currie Pamela et Gailly Monique, *Plantes pour jardins proches de la mer*, La Maison Rustique, 1980. ISBN 2-7066-0110-8
- David Jean, *Les Plantes de bord de mer*, Jean-Paul Gisserot, 1993.
- Ducatillon Catherine et Blanc-Chabaud Landy, *L'Art d'acclimater les plantes exotiques*, Quae, 2010. ISBN 978-2-7592-0681-0
- Filippi Olivier, *Pour un jardin sans arrosage*, Actes Sud, 2007. ISBN 978-2-7427-6730-4
- Fruchard Michel, dir.; Colineau Michel pour l'iconographie ; coauteurs Brévan Bruno, Colineau Michel, Fruchard Michel, Tardy Pierre ; collaborateurs, Amelin Cécilien, Deniel Anne, Frigière Pascal, Fruchard Françoise, Labonde Jacques, Labouheure Jean-Claude, Martin Claude, Martin Denise, Moors Bernard, Penaud Bernard, Penaud Jacques, Rayton Max, Tardy Jean, Tiné Caroline, Tribot Henri et Varay François ; préface Giraudeau Bernard ; postface Dabadie Jean-Loup, *Les Portes et le Ressac du temps. Autoportrait d'un village rétais*, Cheminements, 2005.
- Garnier Emmanuel et Surville Frédéric, avec la collaboration de Jacques Boucard, *La Tempête Xynthia face à l'histoire. Submersions et tsunamis sur les littoraux français du Moyen Âge à nos jours*, Le Croît Vif, Saintes, 2010. ISBN : 978-2-36199-009-1
- Garnier E., Boucard J. et Surville F., *La Crise Xynthia à l'aune de l'histoire*, p. 44, juillet 2010.
- Gavanji Shahin, Larki Behrouz et Bakhtari Azizollah, « The effect of extract of *Punica granatum* var. *pleniflora* for treatment of minor recurrent aphthous stomatitis », *KIOM, Integrative Medicine Research*, vol. 3, n° 2, juin 2014, p. 83-90.
- Häckel Hans, *Guide des phénomènes météorologiques*, Ulmer, 2000. ISBN 2-84138-131-5
- Institut pour le développement forestier, *La Réalisation pratique des haies brise-vent et bandes boisées*, IDF, Paris, 2009. ISBN 2-904740-20-1
- Joly Daniel, Brossard Thierry, Cardot Hervé, Cavailles Jean, Hilal Mohamed et Wavresky Pierre, « *Les Types de climats en France. Une construction spatiale* », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Cartographie, Imagerie, SIG, document 501, mis en ligne le 18 juin 2010. <http://cybergeo.revues.org/23155>
- Dr Kemmerer Eugène, *Histoire de l'île de Ré, l'Insula Rhea*, tome 1, Editions des régionalismes, nouvelle édition recomposée en 2 tomes, 2008/2011, p. 137. ISBN : 2.84618.434.8
- Dr Kemmerer Eugène, *Histoire de l'île de Ré, l'Insula Rhea*, tome 2, Editions des régionalismes, 2011/2014. ISBN : 978.2.8240.0270.5
- Ouvrage consultable : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65602905/f12.image.texteImage>
- Kessler Jacques, Chambraud André, *La Météo de la France. Tous les climats localité par localité*, J.-C. Lattès, 1986.
- Laberche Jean-Claude, *Biologie végétale*, 3^e édition, Dunod, Paris, 2010. ISBN 978-2-10-054840-8.
[www.pdfarchive.info/pdf/L/La/Laberche Jean-Claude - Biologie vegetale.pdf](http://www.pdfarchive.info/pdf/L/La/Laberche%20Jean-Claude%20-%20Biologie%20vegetale.pdf)
- Lamouroux M., Willaime P. et Davet P., *Effets toxiques d'eaux salées et de solutions Salines du sol en cultures irriguées au Liban*, MAGON, Institut de recherches agronomiques libanais, publication n° 8, 1967, p. 4.
- Lavaine Catherine, Evette André, Piégay Hervé, Lachat Bernard et Brahic Patrice, « Les Tamaricaceae en génie végétal », *Sciences, eaux et territoires*, la revue d'Irstea, hors-série, 2011, article numéro 4. www.set-revue.fr
- Marteau P., *Mémento roches et minéraux industriels : gypse et anhydrite*, BRGM, Service géologique national – département géologie, rapport R37722, 1993.

- Papy Louis, « L'île de Ré, étude de géographie humaine », *Annales de géographie*, Armand Colin, tome 38, n° 213, 1929, p. 254.
- Pichot Jean-Pierre, *Petite histoire géologique de l'île de Ré*, Ré nature environnement, s.d.
- Planchon Olivier, « La notion d'échelle en climatologie. L'exemple des climats maritimes et côtiers en Europe », *Annales de géographie*, Armand Colin, 1998, n° 602, p. 363-380.
www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1998_num_107_602_20862
- Planchon Olivier, Vincent Dubreuil, Frédéric Damato, Pascal Gouéry et Sébastien Decaux, *Recherche sur les types de temps associés aux brises de mer*, Norois, n° 191, 2004/2, mis en ligne le 1^{er} septembre 2008, consulté le 25 juillet 2016.
<http://norois.revues.org/1027>
- Rallet Louis, « La végétation méditerranéenne dans le Centre-Ouest de la France et en particulier en Charente-Maritime », *Bulletin de la Société botanique de France*, 1960.
ISSN 0037-8941
<http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1960.10837975>
- Riffle Robert Lee, *The Tropical Look : An encyclopedia of Dramatic Landscape Plants*, Timber Press, 1998. ISBN-13 978 1 60469 083 5
- Schall Serge, *Plantes de climat doux*, Ulmer, 2015. ISBN 978-2-8413-8639-0
- Sedigh-Rahimabadi M. *et al.*, « A Traditional Mouthwash (*Punica granatum* var. *pleniflora*) for Controlling Gingivitis of Diabetic Patients : A Double-Blind Randomized Controlled Clinical Trial », *SAGE Journals*, vol. 22, n° 1, p. 59-67, 2016.
<https://doi.org/10.1177/2156587216633370>

Sources Internet

- Baudouin Pascal, *La Fenouillette de l'Isle de Rhé*, 2016.
www.facebook.com/notes/pascal-baudouin/la-fenouillette
- Bibliothèque nationale de France – Gallica.
<http://gallica.bnf.fr>
- Bilan de la tempête Xynthia sur l'île de Ré :
<http://observatoire-littoral-cdc-iledere.fr/?q=content/la-tempete-xynthia>
- Biodiversité en Poitou-Charentes, données climatiques
www.biodiversite-poitou-charentes.org/Donnees-climatiques.html
<http://macommune.observatoire-environnement.org/recherche/?commune=17880>
- Carte des zones de rusticité revisitée / Mes Arbustes.com
<http://www.mesarbustes.fr/legende-pictos>
- CNIPT, pomme de terre de France :
<http://www.cnipt-pommesdeterre.com/histoire>
- Drias, les futurs du Climat
www.drias-climat.fr/decouverte
- FranceAgriMer :
www.franceagrimer.fr/index.php/filiere-horticulture/La-filiere-en-bref/Production
- Garrigues et pré-maquis des falaises littorales thermo-méditerranéennes de la Provence cristalline
https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/habitats-declines/5410_2.pdf
- GNIS Pédagogie, *Histoire de la sélection*, Le site des ressources pédagogiques de la filière semences.
www.gnis-pedagogie.org/biotechnologie-amelioration-histoire-selection.html
- Haddad Yaël, *Impact du sel sur les arbres*.
<http://www.arbres-caue77.org/medias/files/sel-caue-77.pdf>
- Histoire des marais de l'île de Ré
www.marais-salant.com/html/histoire.html
- La météo, normales climatiques de 1981 à 2010 :
www.lameteo.org/index.php/climatologie/normales-climatiques
https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/habitats-declines/5410_2.pdf
- Lamétéo, normales climatiques de 1981 à 2010 :
www.lameteo.org/index.php/climatologie/normales-climatiques

– Météo France :

www.meteofrance.com/accueil

– Météo France, La tempête Xynthia des 27-28 février 2010 :

www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/evenements-remarquables/la-tempete-xynthia-des-2728-fevrier-2010

– Portail de l'information environnementale en Bretagne :

<http://bretagne-environnement.org/>

[www.bretagne-environnement.org/Media/Donnees/Donnees/Evenements-climatiques-exceptionnels-en-Bretagne-depuis-1970/\(categorie\)/29755](http://www.bretagne-environnement.org/Media/Donnees/Donnees/Evenements-climatiques-exceptionnels-en-Bretagne-depuis-1970/(categorie)/29755)

[www.bretagne-environnement.org/mots-cles/Air-et-climat/Meteorologie/Insolation-dans-le-Grand-Ouest/\(categorie\)/29755](http://www.bretagne-environnement.org/mots-cles/Air-et-climat/Meteorologie/Insolation-dans-le-Grand-Ouest/(categorie)/29755)

<http://geobretagne.fr/m/?title=Pluviom%C3%A9trie+Bretagne&wmc=5048bed69288eaca781e6b3ce3bf427c>

– *Salisols et sodisols (sols salés et sols sodiques). La route du sel, historique, géologie, alimentation*, Futura Planète.

www.futura-sciences.com/planete/dossiers/geologie-route-sel-historique-geologie-alimentation-645/page/7/

– Wikipédia, encyclopédie collective établie sur Internet, universelle et multilingue.



PlantExotica

Revue trimestrielle éditée par la
Société française d'acclimatation
Association loi 1901 fondée en 2013
BP 40016 - 17880 Les Portes-en-Ré

<http://actus.societe-francaise-acclimatation.fr>

* * *

Service des abonnements : BP 40016 - 17880 Les Portes-en-Ré

Directeur de publication : Claire Simonin

Rédacteur en chef : Pierre Bianchi / Correctrice : Claire Simonin

Impression : Imprimerie Allais - 44115 Haute-Goulaine / Dépôt légal : à parution

N° ISSN : 2264-6809 / N° ISSN (imprimé) 2276-3783 / N° de CPPAP : 0421 G 92686

Adhésion SFA : 15 € par an / Adhésion SFA + abonnement : 37 € / Abonnement seul : 30 €

Prix de vente au numéro : 8 € 50.



Insouciantes, ces faisans (*Phasianus colchicus*) se toisaient pour prendre possession du territoire, le printemps était là ; en avril 2010, le temps avait repris son cours.