



Séminaire CACTUS

Palais des Arts et des Congrès - Vannes

15 novembre 2018

ACTES

s'adapter au changement climatique



Parc
naturel
régional
du Golfe
du Morbihan

Park ar Mor Bihan

Une autre vie s'invente ici



DIRECTION RÉGIONALE
B R E T A G N E

SOMMAIRE

MOT DE BIENVENUE & AMBITIONS DE LA BREIZH COP	P.1
/ Présentation du second plan national d'adaptation au changement climatique	P.3
/ L'adaptation au changement climatique : du concept à l'action	P.4
/ CACTUS, un outil pour faciliter et accompagner l'adaptation	P.7
TABLE RONDE	
« LE GOLFE DU MORBIHAN CHANGE. QU'OBSERVONS-NOUS AUJOURD'HUI ? »	P.12
L'ADAPTATION EN ACTIONS !	P.21
/ Réduire les surfaces imperméabilisées pour une meilleure gestion des eaux pluviales	P.23
/ Adaptation des logements aux submersions marines : expérience de Damgan	P.25
/ Connaître pour agir : vers un observatoire de la vulnérabilité systémique aux risques côtiers à l'échelle de la Bretagne, Projet Osirisc+	P.27
/ Identifier les îlots de fraîcheur pour faire retomber la température en ville	P.29
/ Anticiper les paysages littoraux de demain : quid du renouveau de la végétation	P.30
CONCLUSIONS DE LA JOURNÉE	P.32
ACRONYMES	P.35
GLOSSAIRE	P.36

MOT DE BIENVENUE & AMBITIONS DE LA BREIZH COP

- 160 participants : chercheurs, étudiants, représentants d'associations, collectivités, administrations, bureaux d'études et entreprises de l'énergie, eau, assainissement, tourisme, etc.
- Journée organisée par le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan avec le soutien financier de l'ADEME, et suivie par Eric Grelet (dessinateur), Sylvain Huet (vidéaste) et Alice Vettoretti (rédactrice des actes)

LUC FOUCAULT, 1^{ER} VICE-PRÉSIDENT DU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

Créé en 2014, le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan couvre 70 000 ha et concerne 33 communes (dont 4 en cours de labellisation). Il repose sur une charte d'engagement avec des orientations déclinées en actions, en privilégiant le « travailler ensemble » avec différents acteurs qui apportent un éclairage particulier sur une thématique. Un Parc naturel régional est ainsi un « assemblée » qui aide à porter les politiques locales.

Très tôt le Parc naturel régional s'est intéressé à la question du changement climatique. Dès 2007 le projet IMCORE, mené avec le laboratoire AMURE de l'Université de Bretagne Occidentale, étudiait la prise en compte du changement climatique dans les territoires. Il a conduit à l'ébauche de **CACTUS (Climat Adaptation Changement Territoire et Usages), outil d'aide à la décision pour les acteurs locaux**, il a reçu un trophée de l'ADEME en 2014. Avec CACTUS, le Parc accompagne des collectivités pour faire face au changement climatique. Parmi ses nombreuses autres actions, le Parc a développé un livret d'alerte sur l'érosion et la montée des eaux, en 2016, suite à un appel à manifestation de la DREAL* Bretagne. Le Parc naturel régional inscrit son action dans le cadre des orientations de la Breizh Cop pour un développement durable à l'horizon des 20, 30 prochaines années.

ANDRÉ CROCQ, CONSEILLER RÉGIONAL DÉLÉGUÉ À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, RÉGION BRETAGNE ET MEMBRE DU BUREAU DU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

La Breizh Cop est la déclinaison bretonne de l'Accord de Paris (COP 21 – Conférence des Parties), où se retrouvait l'ensemble des gens « de bonne volonté » pour envoyer un message aux politiques sur le dérèglement climatique. Ces sujets font consensus ; selon André Crocq il n'y a plus de place pour les climatosceptiques lorsqu'il est question d'érosion de la biodiversité.

La Région a souhaité positionner la Bretagne, du fait de ses fragilités, comme chef de file en France. André Crocq souligne l'exemple des marées vertes, contre lesquelles les bretons ont su trouver des solutions en œuvrant ensemble. La Région est observée par d'autres acteurs européens pour avoir su travailler sur cette question liée à l'excès de nitrates.

L'ambition de la Région est de mettre l'ensemble des Bretons en transition, voire en "rupture négociée". "Les petits pas, ça ne suffit plus". Il faut une rupture, pour léguer une planète qui soit encore vivable.

Cette rupture doit être négociée avec tous, avec l'ensemble des acteurs économiques, pour ne laisser personne de côté, notamment les plus fragiles. Accompagnant les travaux du Parc depuis un an, André Crocq se réjouit de constater que le Parc s'inscrit dans une logique de transition et d'adaptation. **Les Parcs ont une avance et doivent la conserver ; ils sont des terrains d'innovation et d'expérimentation au bénéfice de l'ensemble de la Bretagne.**

MONIQUE CASSÉ, DIRECTRICE DU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

Monique Cassé présente le déroulement de la journée. Elle précise que l'atténuation agit sur les causes du changement climatique, tandis que l'adaptation agit sur ses conséquences ; les deux étant indissociables. **"L'atténuation c'est éviter ingérable. L'adaptation, c'est gérer l'inévitable"** (citation reprise par Alexandre Magnan, chercheur). **La rupture négociée demande de se projeter dans le futur, de coopérer, d'expérimenter, de changer les pratiques et les décisions.**

Monique Cassé souligne deux points du rapport du GIEC* du 8 octobre 2018, concernant les scénarios dans le cas d'un réchauffement de +1,5°C. Les conséquences d'un réchauffement à +1°C sont déjà à l'œuvre. Limiter le réchauffement à 1,5°C donnerait la possibilité aux populations et écosystèmes de s'adapter et de rester en-dessous des seuils de risques considérables.



PRÉSENTATION DU SECOND PLAN NATIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (PNACC)

SARAH VOIRIN, CHARGÉE DE MISSION,
OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE (ONERC)

Le dernier rapport d'évaluation du GIEC* présente une gamme de scénarios, dont seul le plus optimiste (appelé RCP2.6) permettrait de rester en-dessous des 2°C de réchauffement climatique au niveau mondial. **En France, on constate déjà une hausse des températures de +1,4°C depuis 1900 (la moyenne mondiale étant de +1°C).**

En Bretagne, les projections dépassent les 3°C à l'horizon 2071-2100, avec une diminution des jours de gel, une augmentation du nombre de journées chaudes (> 70 jours / an). L'élévation du niveau de la mer, par l'érosion côtière et les submersions marines, pourrait impacter 35 000 ha en zones basses, 34 000 bâtiments, 2 200 km d'infrastructures de transport, 20 000 ha de sites d'intérêt écologique. À Brest, une élévation du niveau de la mer de +25-30 cm est déjà observée.

Au niveau national, l'ONERC* a en charge le pilotage du plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), dont la première version a été publiée en 2011. La seconde version, publiée fin 2018, a été réalisée suite à une consultation nationale, avec des représentants d'associations et d'entreprises ; elle a reçu un avis favorable du Conseil national de la transition écologique (CNTE).





Le PNACC vise à une adaptation dès le milieu du XXI^e siècle, en France métropolitaine et outre-mer, à un climat cohérent avec une augmentation au niveau mondial de 2°C (objectif de la conférence environnementale de 2016). Il prévoit 58 actions sur 5 ans, réparties selon les groupes de travail issus de la consultation nationale :

- Gouvernance et pilotage (cohérence entre les politiques d'atténuation et d'adaptation et entre les échelles territoriales)
- Prévention des risques naturels et résilience
- Milieux naturels
- Adaptation des filières économiques (prospectives socio-économiques pour identifier les filières les plus vulnérables, sensibilisation des filières, cadre pour les investissements)
- International : pour savoir se projeter entre l'international et le local (position de la France par rapport à la stratégie européenne, ou dans les projets transfrontaliers).

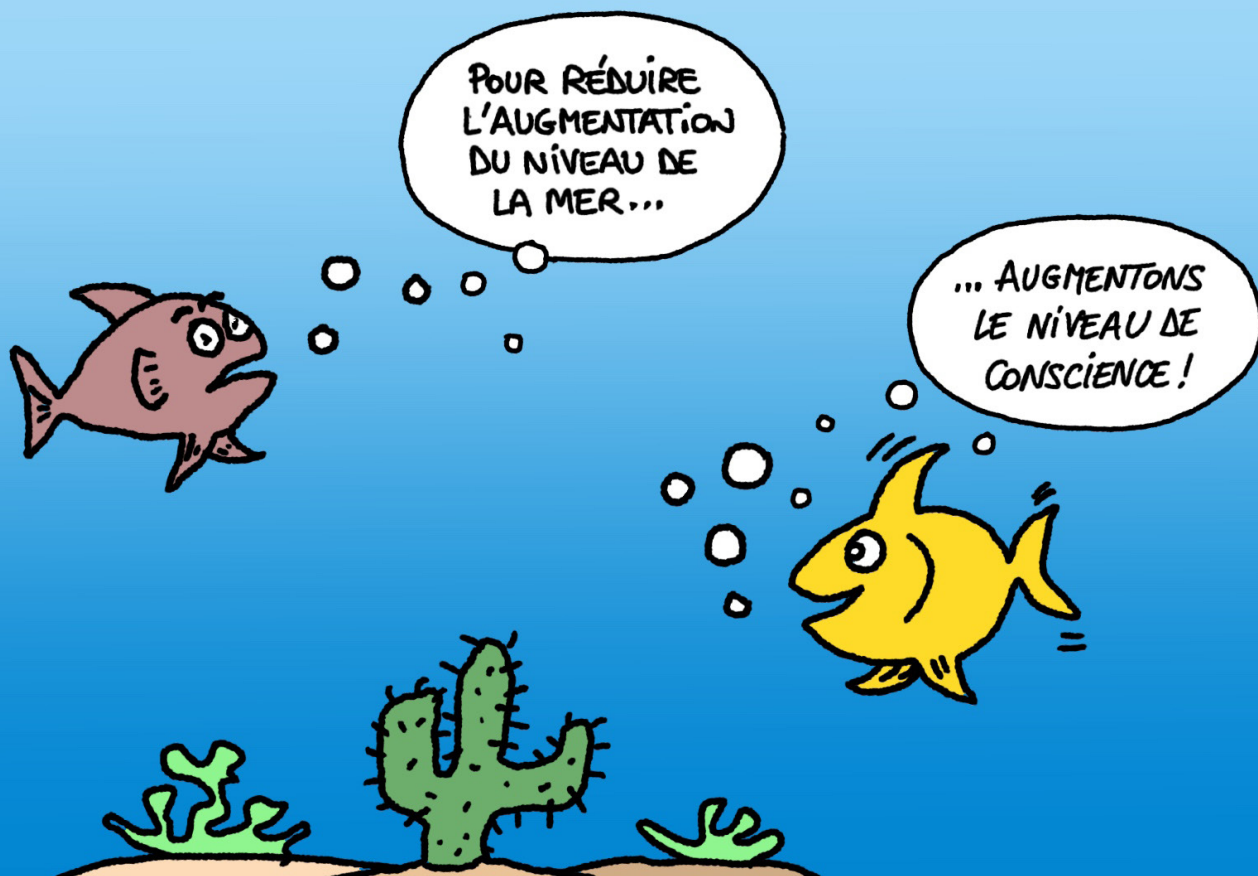
L'adaptation au niveau régional doit être prise en compte dans les documents de planification, tels les SRADDET* et PCAET*, construits en conséquence avec les SCOT* et PLU*, sans oublier les documents qui concernent les Outre-mer, où la fréquence des cyclones de forte intensité augmente.

Des actions sont encore possibles du point de vue géophysique, à condition qu'il s'agisse de **transformations radicales**, à la mise en oeuvre rapide, dans tous les pays et tous les secteurs de la société. Respecter l'objectif de +1,5°C sera moins coûteux à long terme que celui de +2°C. Sans changements, le réchauffement sera de +3°C à la fin du siècle. Chaque demi-degré compte et chaque décision compte.

L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : DU CONCEPT À L'ACTION

MANUELLE PHILIPPE, INGÉNIEURE D'ÉTUDES,
LABORATOIRE AMURE (AMÉNAGEMENT DES USAGES DES RESSOURCES ET DES ESPACES MARINS ET LITTORAUX), UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE

À partir d'un graphique du climatologue du GIEC Ed Hawkins, Manuelle Philippe souligne à quoi il sera nécessaire de s'adapter : augmentation des températures moyennes et du niveau de la mer, modifications des régimes des précipitations et des tempêtes, acidification des océans, migrations d'espèces, enjeux de santé publique, etc.



Le rapport du GIEC du 6 décembre 2018 montre que limiter le réchauffement à +1,5°C nécessiterait des **changements rapides et majeurs dans la société : une diminution de 45% des émissions de CO₂ d'ici à 2030 et un taux d'émissions nettes égal à zéro en 2050**. Dans l'Accord de Paris signé en 2015, les États s'engagent pour limiter le réchauffement à +2°C. Les engagements de la France vont vers le seuil de +2°C, par une réduction des gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et une division par quatre des émissions de gaz à effet de serre pour 2050.

S'adapter... est-ce impensable ? L'humanité l'a déjà fait dans le contexte du trou dans la couche d'ozone : après la signature du protocole de Montréal en 1987, les émissions de gaz responsables de ce trou ont chuté drastiquement. Pour le CO₂, la courbe des émissions est pour l'instant toujours croissante.

S'adapter dans un monde qui change, c'est réaliser des actions pour :

- Relarguer moins de gaz à effet de serre
- Stocker plus de gaz (par des solutions technologiques mais surtout en préservant les espaces qui stockent du CO₂, zones humides, herbiers...)



Il y a 10 ans, il n'était question que d'atténuation (les « petits pas »), **aujourd'hui il est question d'adaptation, c'est-à-dire de prévenir les effets néfastes pour tous les domaines de la société.** Concrètement, sur les territoires, il s'agit de recenser et renforcer les actions qui contribuent à une réduction de la vulnérabilité (propension à être affecté négativement, selon la définition du GIEC*) et de faire rentrer dans la culture que le changement climatique est à prendre en compte dans chacun des projets et actions, notamment dans les investissements à moyen ou long terme, en se projetant sur l'efficacité de ces investissements dans un monde au climat modifié. Les personnes qui peuvent agir sont à la fois les États, collectivités, jusqu'aux individus ; les leviers d'actions existant à chaque niveau (groupements professionnels, entreprises, associations, etc.).

L'urgence n'est pas celle des guerres ou des catastrophes naturelles ; c'est une chance de disposer d'un peu de temps, bien qu'il soit limité, pour décider de la stratégie à tenir pour organiser le retrait face à la montée du niveau de la mer, pour des choix de cultures résistantes à la sécheresse, etc. Il est possible de ne pas subir, mais cela suppose d'avoir des outils. CACTUS en est un, à destination des gestionnaires locaux. Imaginé pendant 3 ans par l'Université de Brest et le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, financé par les deux acteurs, il a été développé selon les besoins et attentes du territoire. Le sujet est complexe, la création de CACTUS a mobilisé à la fois les connaissances scientifiques et l'expertise du territoire. Le Parc naturel régional continue à développer cet outil et le fait vivre en accompagnant les collectivités.

CACTUS aide à faire entrer dans la culture du territoire la prise en compte du changement climatique. Manuelle Philippe espère que cet outil continuera à servir et se diffusera au-delà du Golfe du Morbihan pour d'autres collectivités.

« On ne pourra pas avoir d'indicateur immédiat des effets des actions, mais on sait que faire est mieux que de ne pas faire. »

CACTUS, UN OUTIL POUR FACILITER ET ACCOMPAGNER L'ADAPTATION

• JULIETTE HERRY, CHARGÉE DE MISSION « CLIMAT ET GESTION INTÉGRÉE DE LA MER ET DU LITTORAL » AU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

• VÉRONIQUE KEDZIERSKI, CONSEILLÈRE MUNICIPALE À DAMGAN

Le Parc naturel régional travaille avec l'ensemble des communes adhérentes sur un projet de territoire en essayant de concilier le développement et la préservation de l'environnement. Le Golfe du Morbihan est un territoire attractif : en 40 ans la population a été multipliée par 2 et les espaces urbanisés par 8. Avec la modification du climat, des populations du Sud pourraient arriver plus nombreuses sur le territoire : l'Insee prévoit en 2040 plus de 4 millions d'habitants sur le littoral en France. Des effets sont déjà constatés, qui risquent d'être amplifiés, par exemple les inondations à Vannes, l'érosion de la côte à Damgan. Ces changements ont un impact sur les écosystèmes et sur les activités économiques (agriculture, conchyliculture, pêche) (cf. table ronde).

Au sein du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, la prise de conscience des enjeux a eu lieu dès 2007 et l'action, à la fois prospective et expérimentale est inscrite dans la charte du Parc. Cette démarche, collaborative, implique de nombreux acteurs locaux (associations, collectivités, services de l'Etat, chercheurs), en plusieurs étapes.

- Selon les enquêtes de perception menées en 2008, pour la majorité des personnes interrogées le changement climatique était déjà une réalité, aux effets perceptibles à l'échelle du Golfe du Morbihan. Pour une petite partie, le changement climatique était vu comme une menace contre laquelle il était urgent d'agir.
- Des modélisations des cycles de marées, incluant des simulations de hausse du niveau de la mer, ont été réalisées en collaboration avec le SHOM* (Service hydrographique et océanographique de la Marine). Ces modélisations sont devenues des outils, très visuels, pour échanger avec les habitants.
- Pour un travail prospectif sur le devenir des infrastructures et de l'aménagement du territoire dans un contexte d'élévation du niveau de la mer, 3 scénarios ont été envisagés :
 - 1/ réaménager : recomposition spatiale, en remettant tout « à plat » (rupture) ;
 - 2/ s'adapter à petits pas et vivre avec le risque : statut quo, on avance au gré des événements subis ;
 - 3/ le tout technologique : les solutions sont issues de la technique.

Dans la réalité, les solutions seront probablement un mélange des 3 scénarios, en fonction des contextes.



L'outil CACTUS (Climat Adaptation Changement Territoire et Usages), lauréat des Trophées de l'ADEME en 2014 et labellisé COP21 (présenté à Paris en 2015), vise à aider les territoires à s'adapter. Établi en fonction des besoins des acteurs, il prend la forme d'un site Internet qui apporte de la documentation donnant une vue d'ensemble du changement climatique et de ses effets, directs ou indirects. **Il permet aux territoires, bureaux d'études ou autres acteurs concernés de se questionner, comparer des alternatives, s'inspirer de retours d'expérience.**

Cet outil ressource se veut évolutif, collaboratif (questions, retours d'expérience...) et rassemble aujourd'hui plus de **50 fiches thématiques**. La navigation est possible par plusieurs entrées, selon les questions (santé, biodiversité...) ou le milieu (littoral, montagne...) qui intéressent l'internaute. Pour orienter sa navigation, l'internaute peut par exemple commencer en se questionnant sur sa vulnérabilité face au changement climatique et choisir les fiches, questions et données nécessaires pour répondre à ces questions. Ces questions sont pluri-thématiques, transdisciplinaires, donc il est difficile de savoir par où commencer ou de se donner un objectif. Chaque territoire doit définir ses propres objectifs et résultats **Les informations permettent de comparer des options d'adaptation selon leurs implications environnementales, économiques et sociales.**

Toutes les fiches ont la même structure :

- Les effets attendus et les conséquences,
- Un accès à d'autres documents
- Des questions à se poser (sur la connaissance, la sensibilisation...) : c'est à chaque territoire de définir les choix qui seront les plus adaptés
- Des retours d'expériences

Quelques exemples de questions, dans la fiche sur les habitats denses : Quel est le coût de protection des habitations à risque ? En cas de dégâts, qui va agir pour les démarches de dédommagement ?

Quelques exemples d'actions d'adaptation : réaliser une cartographie des risques, informer la population pour développer la culture du risque, favoriser la nature en ville, limiter l'imperméabilisation des sols, etc.

Juliette Herry relève quelques enseignements tirés de ces 3 ans d'accompagnement des collectivités du Parc naturel régional. **Les difficultés dans la prise en compte l'adaptation sont d'abord une question de priorités : aujourd'hui, l'adaptation et le changement climatique ne sont pas toujours perçus comme une préoccupation majeure. Souvent, atténuation et adaptation sont vues comme deux éléments en parallèle ou successifs, alors que ce sont deux choses qui peuvent s'imbriquer. Plus on attend, plus les options d'adaptation se rétrécissent.**

Ces questions sont pluri-thématiques, transdisciplinaires, donc il est difficile de savoir par où commencer ou de se donner un objectif. Chaque territoire doit définir ses propres objectifs et résultats attendus. Les interactions entre les changements globaux peuvent donner un sentiment d'impuissance, aussi du point de vue de l'action individuelle par rapport à une responsabilité partagée, collective. Un autre frein au changement est de ne pas voir les effets immédiats ou de ne pas bénéficier directement des actions. Enfin, la question du vocabulaire est importante. Entre bureaux d'études, collectivités et autres acteurs, selon que l'on travaille sur une approche globale ou sur un thème en particulier, l'adaptation ne signifie pas la même chose.

Un exemple d'utilisation de CACTUS sur la commune de Damgan

Damgan est une commune littorale, rurale, touristique et fortement urbanisée, située dans l'est du Parc naturel régional. Elle est à très faible altitude et comprend des zones basses, parfois submergées lors des tempêtes. La commune a une population de 1 760 habitants en hiver et 30 000 habitants en été (plus de 80% de résidences secondaires). La gestion des populations serait complexe si des submersions se produisaient en été. La population d'hiver, vieillissante, peut poser des problèmes de gestion en cas de submersion car elle peut être peu mobile. [Sur des photos, Véronique Kedzierski montre la submersion de routes et parkings, parfois proches des habitations, lors d'une tempête en janvier 2014].

En 2014, les élus de Damgan ont lancé une révision du PLU*. Des ateliers ont été proposés aux Damganais en février 2016, pour associer la population à l'élaboration du PADD* (Projet d'Aménagement et de Développement Durables). Animés par un bureau d'études, ces trois ateliers (habitat et formes urbaines, activités économiques et déplacements, environnement et paysages), rassemblant chacun une vingtaine de Damganais, se sont déroulés sans la présence des élus, pour libérer la parole des Damganais.

Un 4^{ème} atelier organisé par la mairie et le Parc naturel régional rassemblait élus et habitants sur les thèmes de l'érosion marine et du changement climatique. Il visait à avoir une réflexion commune, à **connaître le ressenti des habitants sur les risques et la vulnérabilité de la commune, à mesurer les connaissances sur les changements climatiques et leurs conséquences et à sensibiliser la population au risque**. À partir de questions sélectionnées dans l'outil CACTUS, des réflexions en petits groupes pendant 2h ont fait émerger des constats et propositions d'amélioration des habitants.

Pour Véronique Kedzierski, cette réflexion a été pertinente dans le cadre PLU* : travailler entre élus et habitants a été riche, pour aider les élus à créer le plan communal de sauvegarde, pour rendre plus concret le PPRL* (Plan de prévention des risques littoraux) et l'entrée dans un PAPI* (Programme d'actions de prévention des inondations). Cela a également permis de faire comprendre à la population qu'entrer dans un plan comme celui du PAPI prend du temps avant de pouvoir faire des travaux. Le travail de sensibilisation s'est poursuivi depuis sur la commune, avec le plan communal de sauvegarde. Seul bémol identifié par Véronique Kedzierski, elle aurait souhaité encore plus de participation aux ateliers pour pouvoir toucher plus d'habitants sur la commune.

Il faut multiplier les communications sur ce sujet, par différents moyens et en multipliant les occasions. Il faut généraliser l'utilisation d'un outil comme CACTUS à chaque projet d'aménagement sur la commune. Pour faire comprendre à la population qu'il n'est plus possible de se contenter des petits pas, mais aussi pour les élus, car tous n'ont pas appréhendé les changements qui sont en œuvre. **Il est pourtant de la responsabilité des élus de préparer les communes à faire face à ces changements.**

ECHANGES AVEC LE PUBLIC

Q. Jacques de Certaines, adjoint au maire de l'île d'Arz : *L'attractivité de sa commune était marquée par le sentier côtier, attaqué par l'érosion. Un nouvel itinéraire a été créé, qui quitte la côte et met en valeur le patrimoine agricole, maritime et bâti de l'île. C'est un aspect positif pour le patrimoine mais c'est problématique d'abandonner le sentier côtier (par rapport à la loi littoral notamment). En 2016-2017, la commune a engagé plus de 50 000 € pour protéger 400 m de sentier. Il reste 16 km à protéger. Le problème est moins l'élévation continue (évaluée sur l'île d'Arz à +1,5 m) que les aléas climatiques, qui peuvent détruire en une nuit, même dans les zones restaurées.*

Comment passer du maintien du sentier côtier à autre chose ?

Comment prendre en compte ces aléas climatiques ?

R. Juliette Herry : *La première question s'est posée durant les échanges avec les habitants à Damgan. Concernant la 2^{ème} question, la surcote doit être prise en compte dans l'élévation du niveau de la mer. L'élévation n'est pas négligeable, elle perturbe déjà certaines activités (ostréiculture par exemple).*

R. Vassilis Spiratos, de la Direction départementale des Territoires et de la mer (service de l'Etat qui s'occupe du littoral et notamment du sentier côtier) : *Le sentier côtier est une servitude créée par la loi, une bande de 3 m qui oblige les propriétaires à laisser passer les piétons. Si la mer avance, la servitude est sensée reculer mais en pratique c'est plus compliqué (recul progressif vs aménagement au coup par coup). Les solutions seront à trouver au cas par cas.*

R. Laurent Labeyrie : *La surcote liée aux tempêtes (localement jusqu'à 2 m) est prise en compte dans les études. Selon lui, se pose la question de la nécessité d'avoir un sentier côtier passe partout sans éviter les zones les plus fragiles.*

R. Monique Cassé : *Elle souligne qu'un chantier est en cours avec l'État pour une stratégie globale (érosion, biodiversité, pression anthropique...) pour le sentier côtier.*



Q. Alain Lavacherie, conseiller municipal d'une commune du Morbihan et du Parc naturel régional.

A-t-on listé les verrous administratifs et réglementaires qui pourraient bloquer des solutions, des technologies existantes mais qu'on ne peut utiliser ?

R. Juliette Herry : *Certains verrous réglementaires sont identifiés ; il serait peut-être intéressant de les formaliser. Le Parc naturel régional a préparé un memento pour aider à intégrer l'adaptation dans le PLU lors de sa rédaction. Il serait intéressant que l'identification de ces verrous vienne du terrain, pour réfléchir ensemble au compromis possible.*

R. Monique Cassé : *Il est possible de demander un droit à l'expérimentation pour tout projet.*

Q. Jean-Paul Toussaint, association ECTI (Échanges et consultations techniques internationales), bénévole sénior de compétences

Les côtes sont attractives ; ne faudra-t-il pas limiter l'accroissement de l'urbanisme dans les communes littorales et développer l'attractivité et les transports pour les communes plus éloignées ?

R. Monique Cassé : *Dans la Breizh Cop et le SRAD-DET, cela fait partie des réflexions et des objectifs.*



TABLE RONDE

« LE GOLFE DU MORBIHAN CHANGE.
QU'OBSERVONS-NOUS AUJOURD'HUI ? »

ANIMÉE PAR FABRICE JAULIN, CHARGÉ DE MISSION « ÉCOLE DU PARC – COMMUNICATION » AU
PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

Fabrice Jaulin introduit ces témoignages en soulignant l'importance d'entendre des gens de terrain. Il rapporte le récit d'un élu d'Hennebont qui a accueilli ses premiers « réfugiés climatiques » qui ne supportent plus les canicules dans le Var.

21e siècle : évolution de la coiffe bretonne



MURIEL CLÉRY, MYTILICULTRICE À DAMGAN (56), EST INSTALLÉE SUR LA RIVIÈRE DE PÉNERF ET EN BAIE DE VILAINE

Le changement climatique a un effet direct sur la santé économique de l'entreprise, qui s'accélère depuis quelques années :

- modification de la croissance,
- prolifération des prédateurs, qui sont moins chassés au large par l'eau douce, du fait du manque de précipitations : étoiles de mer (catastrophique en 2017, moins en 2018 grâce à des campagnes de dragage et des crues), bigorneaux perceurs,
- blooms de plancton toxique (Dinophysis) plus longs et récurrents, qui causent des fermetures sanitaires en pleine saison,
- acidification, manque de calcification : Muriel Cléry a l'impression que les coquilles sont plus fragiles,
- fortes chaleurs qui provoquent un manque d'oxygène, causant une surmortalité des juvéniles et des moules.

Auparavant, Muriel Cléry et son époux travaillaient en pêche à pied, sur les gisements naturels. Il y a quelques années, il y avait encore une centaine de licenciés, soumis à des quotas. Ce métier disparaît en Baie de Vilaine car le naissain est dévoré par les étoiles de mer. Muriel Cléry demande quels sont les moyens d'action. Contre les étoiles de mer, la seule action entreprise actuellement est le dragage.

Le mot de la fin. Muriel Cléry est contente de la journée ; il aurait été impossible avant 1997 de se retrouver comme aujourd'hui. **Avec le Parc naturel régional et divers comités, les différents acteurs ont appris à se mettre face à leurs responsabilités et à agir ensemble.**

JACQUES MADEC, 3^{ÈME} ADJOINT CHARGÉ DE LA CULTURE, EMBELLISSEMENT, COMMUNICATION, INFORMATION À LOCMARIAQUER (56)

Jacques Madec illustre son propos de photos de la côte montrant des changements sur les espaces naturels de Locmariaquer, dûs à la fois à l'humain et au climat. Il s'agit de propriétés du Conservatoire du littoral, entretenues par la commune.

- Dans les années 60 le camping municipal atteignait la côte. La dune, libre, s'érodait. Depuis 1963, un mur de défense protège la dune, la route et le camping situé derrière. Aujourd'hui, la mer brise le mur (c'est un fait nouveau, car il avait tenu depuis 1963) mais de l'autre côté, la dune a reconquis le mur. Il faut donc réfléchir au choix du type de défense en fonction des observations.
- Près de la pointe de Kerpenhir, l'érosion atteint les arbres. Plantés dans les années 50 selon la mode de la côte d'Azur, ils sont en fin de vie. Faut-il en replanter ? Lesquels ?
- L'installation de ganivelles* constitue une défense légère et un piège à sable qui permet à la nature de reprendre et qui protège le marais (cf projet OSIRISC sur le forum)
- Des rouleaux de paille sont aussi utilisés comme protection : à Locmariaquer, ceux installés sont restés depuis de nombreuses années.

Pour Jacques Madec, **l'homme a contribué à fragiliser ces espaces naturels**, et aujourd'hui ces espaces continuent à être dégradés. **Faut-il investir du temps, de l'argent, de l'énergie pour quelque chose qui sera naturellement « grignoté » ou faut-il laisser faire s'il n'y a pas d'humains ou d'infrastructures situés derrière ?**

Dans le cadre de la création du nouveau PLU*, les réactions des élus sont diverses, certains ont « la tête dans le sable » ; d'autres se demandent **comment avertir la population des risques sans créer de panique**. À Locmariaquer l'information est faite via le bulletin municipal, par des réunions publiques ou auprès des élèves des écoles, en collaboration avec des associations, des étudiants. Les services techniques sont sensibilisés, pour observer et mettre en place des choses qui tiennent compte du milieu naturel et de sa préservation.

La commune travaille avec le Conservatoire du Littoral, par exemple pour canaliser le tourisme, qui contribue à l'érosion, occupant les espaces à tout moment de l'année, sans saisons de pause où la nature se reconstitue. Faudrait-il, comme dans certains parcs des États-Unis, fermer des zones momentanément pour la nidification et la reconstitution de la flore ? Cela doit être accompagné d'explications ; une interdiction sans explication ne fonctionne pas.

Le mot de la fin. La génération qui va venir sera certainement plus mobilisée, consciente et ne commettra pas les mêmes erreurs. Le travail mené actuellement fait prendre conscience de l'échelle locale. **Si on ne sort pas de l'individualisme on ira dans le mur.**

YVONNICK GUÉHENNEC, AGRICULTEUR LAITIER À CAMORS

L'exploitation agricole (en GAEC) d'Yvonnick Guéhennec et ses 3 associés comprend 150 vaches sur 200 hectares. **Yvonnick Guéhennec observe les changements, depuis plus de 20 ans, au travers de phénomènes extrêmes : coups de chaud, de pluie, de vent... qui influent sur le rendement des cultures et la production des vaches.**

Les fortes pluies de janvier à avril, puis leur alternance avec de fortes chaleurs ont compliqué le travail et diminué le rendement des céréales, de 2 voire 3 tonnes / ha par rapport à l'année précédente.

Les pluies comme les fortes chaleurs diminuent la sortie des animaux et donc la production. L'herbe est moins utilisée, les vaches sont nourries au maïs, heureusement sans acheter de fourrage car l'exploitation est autosuffisante, même si le maïs a été brûlé par la chaleur de la fin août. Ces phénomènes extrêmes interpellent, mais en l'état actuel il est difficile d'envisager d'autres cultures à donner aux animaux.

Concernant la santé, il n'y a guère plus de maladies mais Yvonnick Guéhennec constate que la fièvre catharale ovine progresse, depuis le sud de la France, et devient un frein à la commercialisation des animaux. Elle est transmise par un moucheron qui était absent auparavant. Depuis une dizaine d'années, il constate aussi que le temps de présence des pucerons sur les céréales s'allonge.

Yvonnick Guéhennec, d'abord sur incitation de la commune de Camors, puis suivant une réflexion propre, a créé près de 2 km de talus et de haies avec ses associés et gère les bocages existants pour créer de l'ombre aux vaches et lutter contre l'érosion des terrains en pente. L'exploitation valorise ce bocage en fournissant en bois plaquettes (120 tonnes à l'hiver 2017-2018) la chaufferie de la piscine d'Auray (cf stand de l'AQTA sur le forum).

Le mot de la fin. Depuis les années 95, les agriculteurs se sont pris en main (et on les y a poussés aussi). Ils sont souvent montrés du doigt, notamment sur les algues vertes et les nitrates, mais du travail a été fait en 20 ans.

Comment peut-on définir "la culture de l'individualisme"?



PAR...
UN MANQUE
DE CULTURE ?



DOMINIQUE PIRIO, PRÉSIDENTE DE L'ASSOCIATION CLIM' ACTIONS BRETAGNE SUD

L'association Clim'actions Bretagne Sud, créée en 2015, est un laboratoire d'idées de plus de 300 adhérents dont les activités sont suivies par quelques milliers de personnes. **L'association a pour objectifs : de mobiliser les habitants, associations, élus, de développer des projets innovants et reproductibles sur le territoire, de promouvoir les initiatives et actions du territoire.** Parmi les projets en cours, un livre blanc sur les énergies renouvelables citoyennes est en rédaction avec l'association Sen'hélios, de Séné. L'association travaille sur un projet européen artistique en partenariat avec le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, un kit « génération climat » pour la médiation dans les écoles, un document destiné à promouvoir la production et la consommation locale, une stratégie alimentaire territoriale.

Focus sur deux projets phares :

Les sentinelles du climat. Pour Dominique Pirio, mobiliser les habitants passe par la sensibilisation aux effets du changement climatique sur leur territoire. Réalisé en collaboration avec le Parc naturel régional et Bretagne Vivante, le projet « Sentinelles du climat » est lauréat de la Fondation de France. Il permet aux habitants d'observer et de renseigner un observatoire du climat, à partir d'un carnet de bord créé par l'association et qui se veut un outil d'aide à la décision pour les élus.

Projet Forêt - Climat. La forêt en France séquestre 15% de nos émissions de gaz à effet de serre, mais certaines espèces supportent mal les sécheresses. Il est important d'adapter nos forêts et leur surface au changement climatique. Les entreprises locales, dans le cadre de leur compensation carbone volontaire, peuvent financer une partie des travaux de plantation et bénéficier d'une réduction d'impôts en passant par une association comme Clim'actions. Une première opération a été réalisée à Saint-Nolff, financée par une entreprise voisine et en partenariat avec une association qui assurera l'entretien de cette parcelle.

Le mot de la fin. **Ce sont les habitants sensibilisés, mobilisés qui pourront faire changer les choses et convaincre les décideurs d'agir.**

EMMANUEL MICHAU, PRÉSIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL « AIRES PROTÉGÉES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE » À L'UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE (UICN), VICE-PRÉSIDENT DE RÉSERVES NATURELLES DE FRANCE ET MEMBRE DU BUREAU DU CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DE HAUTE-SAVOIE

L'UICN est une organisation mondiale créée il y a 70 ans en France. Elle **alerte, effectue un suivi des espèces et s'occupe des droits des populations indigènes, de la labellisation d'espaces protégés**. Le comité français de l'UICN est un réseau d'organismes et d'experts qui réfléchissent sur les stratégies politiques, en matière de biodiversité, d'aires protégées, d'adaptation au changement climatique, d'espèces menacées. Emmanuel Michau constate une **évolution dans les politiques de gestion de la biodiversité**, avec la prise en compte des activités de l'homme, des populations indigènes, du climat.

Les phénomènes d'adaptation sont à regarder à l'échelle planétaire. **Les espèces changent de comportement**, comme le montrent les exemples ci-dessous, ce qui implique de changer la gestion des zones d'alimentation et de repos.

- 28 000 oies cendrées ont hiverné en France en 2011 contre 10 en 1968.
- Au Royaume-Uni au 1^{er} janvier 2015, 368 espèces de plantes étaient en fleurs contre une vingtaine 50 ans plus tôt.
- Dans les Alpes, le poids moyen des chamois a régressé de 25% depuis 1980, en lien avec une adaptation au climat et à la disponibilité alimentaire.
- La taille des feuilles du bois de reinette, en Australie, a diminué en quelques dizaines d'années.

Il existe une **méthodologie mondiale sur l'adaptation des aires protégées au changement climatique** et Emmanuel Michau préside le groupe de travail français sur cette thématique. Avec Réserves naturelles de France, le programme NATURADAPT (programme LIFE) porte sur l'observation et les méthodologies d'adaptation. Le développement des systèmes d'observation à long terme (sentinelles des Alpes, sentinelles des forêts...) est essentiel pour l'objectivisation du changement climatique. Dans les marais, le travail dans le cadre de NATURADAPT porte sur une gestion souple du littoral, avec le Conservatoire du littoral.

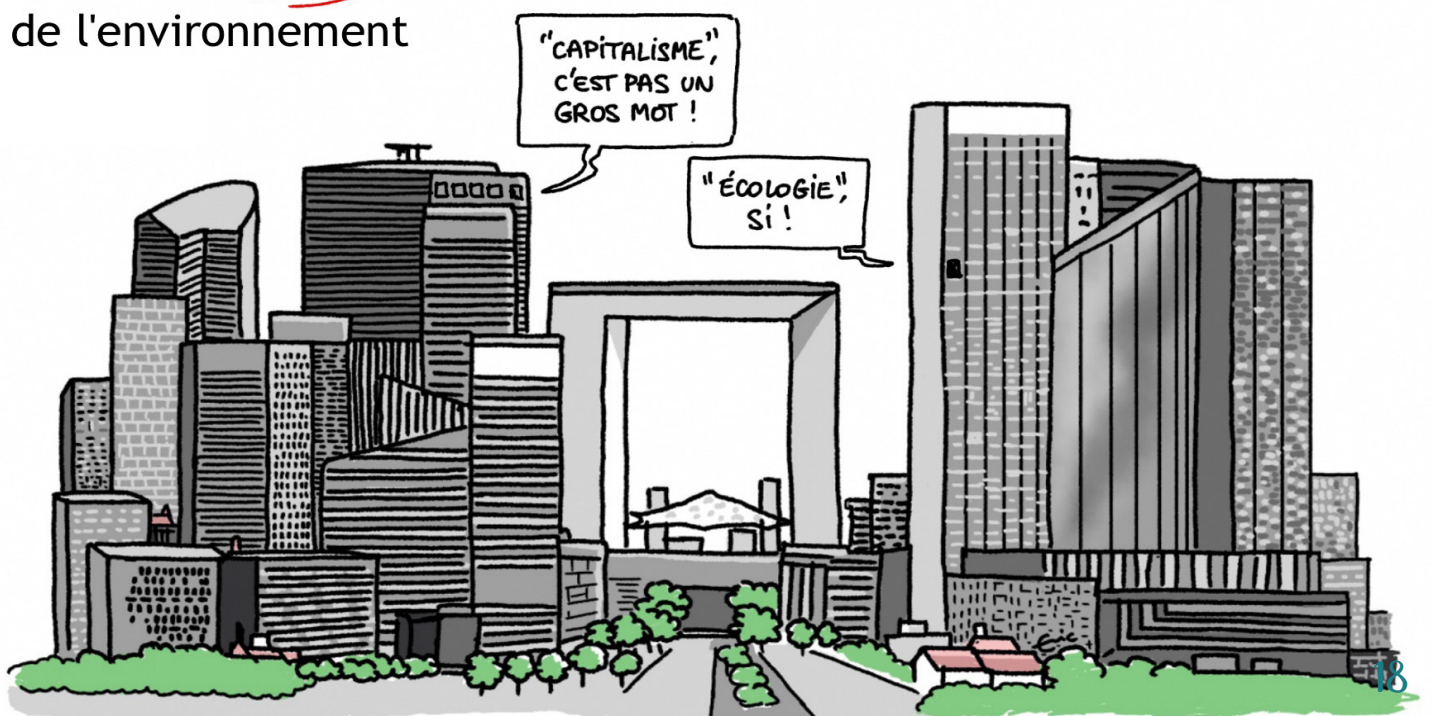
Plusieurs questions sous-jacentes demeurent : sera-t-on capable de trouver des espaces de substitution en arrière en cas d'érosion ? Est-on capable de prendre en compte les corridors écologiques dans les plans d'urbanisme ? Comment met-on en place les politiques de compensation au service de corridors ou d'espaces de substitution ?

Il faut d'abord éviter, réduire les impacts du changement climatique. Ensuite, lorsqu'une compensation est nécessaire, il faut réfléchir à la manière de le faire et à l'échelle d'action.

Le mot de la fin. Dans le Golfe il y a beaucoup de sujets de réflexion, en termes d'espaces de substitution ou sur les effets conjugués des impacts et des actions menées. Il faut savoir sortir du territoire, tenir compte de l'intérêt international de la faune.



La Défense *des Valeurs*
de l'environnement





ECHANGES AVEC LE PUBLIC

Q. Nicole Roux, sociologue à l'Université de Brest : *Il n'a pas été question d'écologie, de capitalisme, de productivisme... Il faudrait introduire une dimension d'analyse politique dans ces échanges. Comment les associations, professionnels, élus locaux, etc. traitent ces questions, notamment face au lobbying qui peut contrecarrer les initiatives locales ?*

R. Emmanuel Michau : *Il faut travailler avec les entreprises sur leur responsabilité environnementale et sociale. C'est un élément qui entre dans les critères de notation au niveau national et international.*

R. Dominique Pirio : *Clim'actions travaille avec des entreprises ; c'est important de travailler avec l'ensemble de la société.*

R. Jacques Madec : *Les petites communes accueillent des touristes aux demandes de plus en plus importantes : ils souhaitent avoir les mêmes choses que sur leur lieu de vie en ville. Quel tourisme souhaite-t-on ? De masse ? D'argent ? Depuis les années 80, les jeunes ne peuvent plus rester car le foncier est très cher.*

R. Laurent Labeyrie : *Cela fait 50 qu'on dit que notre système économique doit changer, et cela n'avance pas. Contre le changement climatique il faut être efficace maintenant, donc la question est plutôt « avec les systèmes en place, comment pousser les gens à changer ? »*



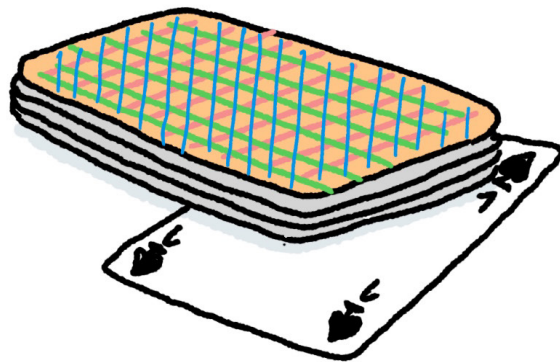
Q. Guillaume Chouard, étudiant :
Dans les PLU, y a-t-il une restriction de la construction des habitations secondaires, par exemple pour éviter des « envies » qui ne seraient pas en cohérence avec le territoire ?

R. Jacques Madec : *Sa commune a choisi de travailler avec le Conservatoire du littoral, pour éviter le bétonnage et l'urbanisation en bord de côte. Des lotissements communaux aident les jeunes à rester ; la commune essaie de stabiliser le taux de résidences secondaires (60% actuellement). Il faut mener une réflexion sur l'emploi et les commerces dans les petites communes.*

R. Ronan Le Délézir, enseignant-chercheur à l'Université de Bretagne Sud, élu d'une commune littorale et membre du bureau du Parc :
Depuis quelques années, on maîtrise la production foncière dans la commune, en choisissant les populations plutôt jeunes, mais le phénomène actuel de retour (métiers du tourisme, paysagistes...) ne concerne pas les diplômés. Depuis 10 ans, la prise en compte du changement se développe dans les communes, mais les questions des habitants en réunion publique portent beaucoup sur la voiture, la vitesse, les parkings et peu sur des visions environnementales. Comment peut-on réguler les politiques publiques par rapport à tous ces enjeux ? Qui va payer ? Il reste à former les populations à la notion de risque.

L'ADAPTATION EN ACTIONS !

NOUVELLE DONNE...



C'EST À QUI
DE FAIRE ?

etc



RÉDUIRE LES SURFACES IMPERMÉABILISÉES POUR UNE MEILLEURE GESTION DES EAUX PLUVIALES

CAROLE BERLAND, RESPONSABLE CYCLE DE L'EAU, ROANNAISE DE L'EAU

La Roannaise de l'eau est un syndicat qui gère l'eau sur une quarantaine de communes, pour 100 000 habitants, avec 95 agents. **La démarche de gestion des eaux pluviales, mise en place depuis une dizaine d'années, a reçu le trophée de l'agence de l'Eau l'année précédente.**

Cette démarche a été mise en place pour plusieurs raisons, aggravées par la densification de l'urbanisation et l'imperméabilisation des sols :

- Les réseaux unitaires des centres-villes et centres-bourgs peuvent déborder vers les milieux récepteurs* lors des orages.
- Les eaux de pluie diluent les pollutions, causant des difficultés de traitement dans les stations d'épuration (gaspillage d'énergie et de réactifs).
- Les réseaux peuvent saturer et déborder sur la voirie voire chez les usagers.
- Le syndicat travaille à l'amélioration des ouvrages existants, par exemple :
- Dans une station de 160 000 équivalent-habitant, augmentation du débit traité de 4 500 à 6 000 m³/h pendant 2 heures. Cet essai a permis de limiter les déversements et de capter les premiers flux de pollution lessivés sur la voirie.
- Modification de réglages sur les déversoirs d'orages.

Le résultat est une diminution de 200 000 m³/an des déversements dans les milieux récepteurs.

Un groupe de travail composé d'élus, de techniciens du syndicat et des communes (voirie, espaces verts...) a été constitué, pour créer une dynamique territoriale. Le syndicat a réalisé deux conférences à destination des élus, aménageurs publics et privés, architectes, géomètres, etc. Il participe activement au groupe de travail « eaux pluviales » du GRAIE et communique sur ses actions.

Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales, réalisé en 2016, est un outil visant à « ne pas aggraver la situation ». Il est composé de deux zones (sensible et peu sensible) et de deux pluies à gérer (décennale et trentennale) : chacun doit **pouvoir infiltrer 100 % de ces pluies sur la parcelle** (a minima la pluie mensuelle de 10 mm, car elle cause 70 % des débordements). Une fois réalisé **ce schéma, il doit être intégré dans les PLU*** des communes pour être utilisable et opposable. La Roannaise peut émettre des avis défavorables sur des permis, met en place des mesures d'accompagnement et contrôle les constructions.

CHUIS PAS
UNE GOUTTE
D'EAU "BRUTE"!



JE SUIS PURE.

C'EST VOUS
LES BRUTES!

Le schéma directeur d'assainissement de Roanne indique des zones prioritaires de déconnexion : 16 ha à déconnecter en 10 ans. 6 ha supplémentaires sont à déconnecter pour les 40 autres communes (engagement voté en conseil municipal, allant de 100 m² à 5 200 m² à déconnecter par an sur 10 ans). Une coordinatrice accompagne les communes dans les travaux et recense ces déconnexions, financées en partie par l'Agence de l'Eau.

L'idéal serait de prendre en compte les eaux pluviales plus tôt dans chaque projet, pour mieux trouver leur place dans l'aménagement. Les acteurs ne sont pas tous convaincus et répondent aux aspects réglementaires du schéma des eaux pluviales, à articuler avec les autres réglementations (accessibilité, zéro phyto) ou renvoient la responsabilité de la gestion de ces eaux au syndicat.

La démarche participe à la lutte contre la pollution des milieux aquatiques et à la limitation des inondations, aux économies d'eau potable par le stockage et la réutilisation des eaux pluviales, à la biodiversité en ville, à la lutte contre les îlots de chaleur, etc.

ECHANGES AVEC LE PUBLIC

Q. Manuelle Philippe, Université de Brest. *Quel est le lien entre utilisation de produits phytosanitaires et imperméabilisation des trottoirs ?*

R. Carole Berland. *Avec l'arrêt des produits phytosanitaires, l'enrobage ou le bétonnage des trottoirs est plus fréquent.*

Q. Guillaume Chouard, étudiant : *S'il y a dilution des pollutions par la pluie et rechargement des nappes, y a-t-il des problèmes de pollution des nappes ?*

R. Carole Berland : *Le problème de la dilution est n'est pas pour les eaux déversées dans le milieu récepteur, mais concerne l'eau qui arrive aux stations d'épuration et qui ne correspond pas aux réglages prévus pour traiter une eau chargée. Concernant le rechargement des nappes, le syndicat essaie de faire infiltrer la goutte de pluie au plus près de l'endroit où elle tombe, avant qu'elle ne lessive la voirie.*

Q. Emmanuel Michau, UICN : *Avez-vous une politique de démonstration via les bâtiments publics ?*

R. Carole Berland : *Le centre technique de la Roannaise de l'eau est une vitrine technique ; il est équipé de divers bassins de traitement (roseaux, etc.). Une église a déconnecté sa gouttière pour faire infiltrer l'eau au pied du bâtiment. Un parking est couvert de gorrhe*.*

ADAPTATION DES LOGEMENTS AUX SUBMERSIONS MARINES : EXPÉRIENCE DE DAMGAN

SÉBASTIEN BARON, CHARGÉ DE MISSION « PRÉVENTION DES INONDATIONS », SYNDICAT MIXTE ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN (EPTB) VILAINE

Le syndicat mixte est composé de 24 intercommunalités, 3 départements, 3 gestionnaires de l'eau potable. Sa mission est d'assurer une gestion équilibrée de l'eau, avec une cohérence à l'échelle du bassin versant, pilotée par la commission locale de l'eau du SAGE* vilaine et portée par l'EPTB.

À Damgan, la première submersion marine enregistrée date de 1859 et les dernières de 2008 et 2010. Le PLU anticipe les problèmes de foncier en prévoyant une zone destinée aux bâtiments qui devraient être délocalisés en raison de l'érosion ou de la submersion marine. La commune a une démarche d'adaptation des logements, une gestion des digues et du littoral, un plan communal de sauvegarde et un DICRIM*.

L'adaptation des logements a pour objectifs d'assurer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts et d'organiser un retour à la normale rapide. Elle consiste à identifier les éléments sensibles du logement en cas de submersion marine et à faire des recommandations. Un « plan familial de mise en sûreté » est prévu, pour que les habitants s'organisent en famille le jour où cela est nécessaire.

La carte du PPRL* présente deux cotes de référence pour les zones submersibles : l'une pour l'aléa actuel, la seconde selon une projection en 2100 (élévation de 40 cm supplémentaires). Selon cette carte, plus de 400 logements sont concernés à Damgan. La réunion publique donnée en août 2017 a eu un grand succès et a permis de prendre contact avec une partie des habitants concernés.

Pour rappel, **la définition du risque est la rencontre entre un aléa (la submersion marine) et des enjeux humains (maisons, écoles, routes, commerces...)**. Les solutions sont soit de contenir l'eau (limiter l'aléa), soit, en complément, de réduire la vulnérabilité en adaptant la partie humaine. C'est dans ce 2e levier que s'inscrit la démarche.

Une campagne topographique a été menée pour connaître les hauteurs des seuils des bâtiments situés dans les zones identifiées par le PPRL. Pour les maisons situées au-dessus des 2 cotes de référence, il n'y a pas de diagnostic de l'habitation mais le règlement du PPRL reste applicable à la parcelle. Pour les maisons concernées par l'aléa 2100, voire par les deux aléas, un diagnostic est réalisé. Une quarantaine de diagnostics a été effectuée. Chaque rapport liste la hauteur d'eau prise en compte, les éléments sensibles, des recommandations techniques chiffrées et le plan familial de mise en sûreté.

Trois stratégies d'adaptation sont possibles et précisées dans un guide individualisé, selon des mesures liées au diagnostic.

- **Éviter** : construire plus haut. C'est le cas idéal lors des reconstructions ou agrandissements, mais ce n'est pas toujours possible.
- **Résister** : empêcher l'entrée d'eau (pompes, batardeaux, traiter les fissures, clapet anti-retour sur le réseau d'assainissement...)
- **Céder** : s'adapter à la présence d'eau dans la maison (choix du sol et de l'isolant, place du tableau électrique, etc.) et s'organiser selon le plan familial de mise en sûreté (avant l'arrivée de l'eau, pendant l'inondation et après : faut-il un professionnel pour remettre en route l'électricité ? comment nettoyer ? etc.).

Le diagnostic a été pris en charge, sans participation des particuliers (des retours d'expérience montrent que cela peut être un frein). **Le coût des mesures d'adaptation, à la charge du propriétaire, varie de 200 à 20 000 € avec une moyenne de 6 400 € / maison.** La réglementation est en cours d'évolution, elle pourrait à l'avenir permettre aux propriétaires de solliciter des subventions pour les travaux, avec un appui de l'EPTB pour monter les dossiers.

Bientôt l'EPTB pourra accompagner les propriétaires pour les devis, les dossiers de subvention, le suivi des travaux et pour créer des groupements d'achat, voire monter des opérations complètes et les étendre aux inondations fluviales.

ECHANGES AVEC LE PUBLIC

Q. Alain Lavacherie, conseiller municipal : *Pouvez-vous préciser à quoi correspondent les 6 400€ annoncés ?*

R. Sébatien Baron : *Ils varient de 200 à 20 000 € par maison, 6 400 € est une moyenne.*

R. Marie-Odile Botti-Le Formal, responsable prévention risque à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) : *Si l'action est cadrée dans un PAPI, les évolutions récentes de la législation portent à 80% le financement du diagnostic et des travaux.*

Q. Jonathan Lulé, enseignant à l'UCO d'Angers

- *Parmi la centaine de participants à la réunion publique, combien étaient conscients d'être concernés ?*
- *Quelle est la diminution des dégâts sur une maison après travaux ? Quelle rentabilité économique ?*
- *Existe-t-il des mesures de génie écologique à prendre autour de la maison pour atténuer l'impact sur la maison ?*

R. Sébatien Baron :

- *À Damgan, la démarche n'a pas surpris le public. Pour mener ce travail, il faut que les gens soient conscients qu'ils ne pourront pas être protégés par des ouvrages collectifs.*
- *Il est difficile de parler de façon purement économique car la sécurité des personnes n'est pas chiffrable en argent. On n'a pas analysé en détail. On fait aussi passer le message que chacun peut agir à son niveau, sans attendre tout de l'État ou de la commune.*
- *Il n'y a pas eu d'analyse car le travail est fait au niveau individuel, en étudiant comment l'eau arrivait. Par contre il y a une étude en cours, plus globale, pour mettre en place une stratégie de gestion du trait de côte.*

CONNAÎTRE POUR AGIR : VERS UN OBSERVATOIRE DE LA VULNÉRABILITÉ SYSTÉMIQUE AUX RISQUES CÔTIERS À L'ÉCHELLE DE LA BRETAGNE, PROJET OSIRISC+

CATHERINE MEUR-FEREC, PROFESSEUR, LABORATOIRE LITTORAL, ENVIRONNEMENTS CONTINENTAUX, TÉLÉDÉTECTION ET GÉOMATIQUE (LETG), UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE

Les risques côtiers sont le télescopage de deux dynamiques : le recul de la ligne de rivage d'une part, l'avancée des installations humaines d'autre part. Le changement climatique aggrave la tendance au recul de la ligne de rivage, mais il n'est pas le moteur de ces risques.

Les chercheurs du LETG considèrent **la vulnérabilité systémique, globale, composée de 4 éléments** principaux. La résultante de ces 4 dimensions donne une idée de la vulnérabilité d'un territoire (projet COCORISCO achevé en 2014).

- **L'aléa** : ce qui cause les dégâts. C'est ce qui est le plus étudié mais aussi le plus difficilement maîtrisable. Il n'y aura pas d'amélioration de la tendance actuelle d'augmentation de l'érosion et des submersions.
- **Les enjeux** : les vies humaines, le bâti... La pression de la construction sur le littoral continue à croître.
- **Les représentations / perceptions** : comment les personnes se représentent leur lieu de vie. Les risques y sont présents mais ce n'est pas la première représentation du fait de vivre près de la mer.
- **La gestion** : ce qui va permettre de diminuer la vulnérabilité, les politiques publiques... Selon la loi de 1807, chaque riverain doit se protéger, pourtant la majorité des travaux est prise en charge par les finances publiques. Il y a pléthore de lois et outils de gestion, mais ils sont souvent utilisés dans l'urgence, par des réponses coûteuses et peu durables.

Les projets OSIRISC et OSIRISC+, financés par la Fondation de France et la DREAL* Bretagne, définissent une méthodologie pour créer un **observatoire de la vulnérabilité à l'échelle de la Bretagne, qui suivrait ces 4 dimensions grâce à des indicateurs**. Concernant les aléas et dynamiques côtières, il existe déjà des références même s'il reste du travail. Pour les enjeux et la gestion, les mesures sont à créer. Et c'est un véritable défi d'arriver à mesurer les représentations ! La finalité est double, elle répond à des questions de recherche et à une demande sociale. Ce projet renforce les liens chercheurs-praticiens et fait progresser l'interdisciplinarité.

Pour créer la liste des indicateurs, les chercheurs (en géologie, droit, psychologie...) les ont recensés largement, puis ont réduit la liste aux plus pertinents en les confrontant aux avis des gestionnaires et les ont testés sur le terrain. **Chaque indicateur est calibré selon 5 « notes »**, de la tendance « moins vulnérable » à la tendance « plus vulnérable ». Il faudra utiliser un ensemble d'indicateurs pour obtenir des indices de vulnérabilité du territoire, pour un diagnostic et un suivi dans le temps.

Aujourd'hui, le travail s'est stabilisé autour de **57 indicateurs**, quasi-opérationnels car testés sur 5 communes (Locmariaquer, Saint-Philibert, Auray, Crac'h et Pluneret) pour représenter sur des cartes la vulnérabilité des différents secteurs. À présent les acteurs de terrain doivent se l'approprier ; plusieurs territoires se sont déclarés intéressés. L'idéal serait d'arriver à un observatoire régional, mais il nécessiterait des moyens et il ne relève pas du rôle de l'Université.

L'ambition est que les indicateurs puissent être renseignés par les gestionnaires eux-mêmes. Il existe des fiches décrivant chaque indicateur et la manière de le calibrer.

ECHANGES AVEC LE PUBLIC

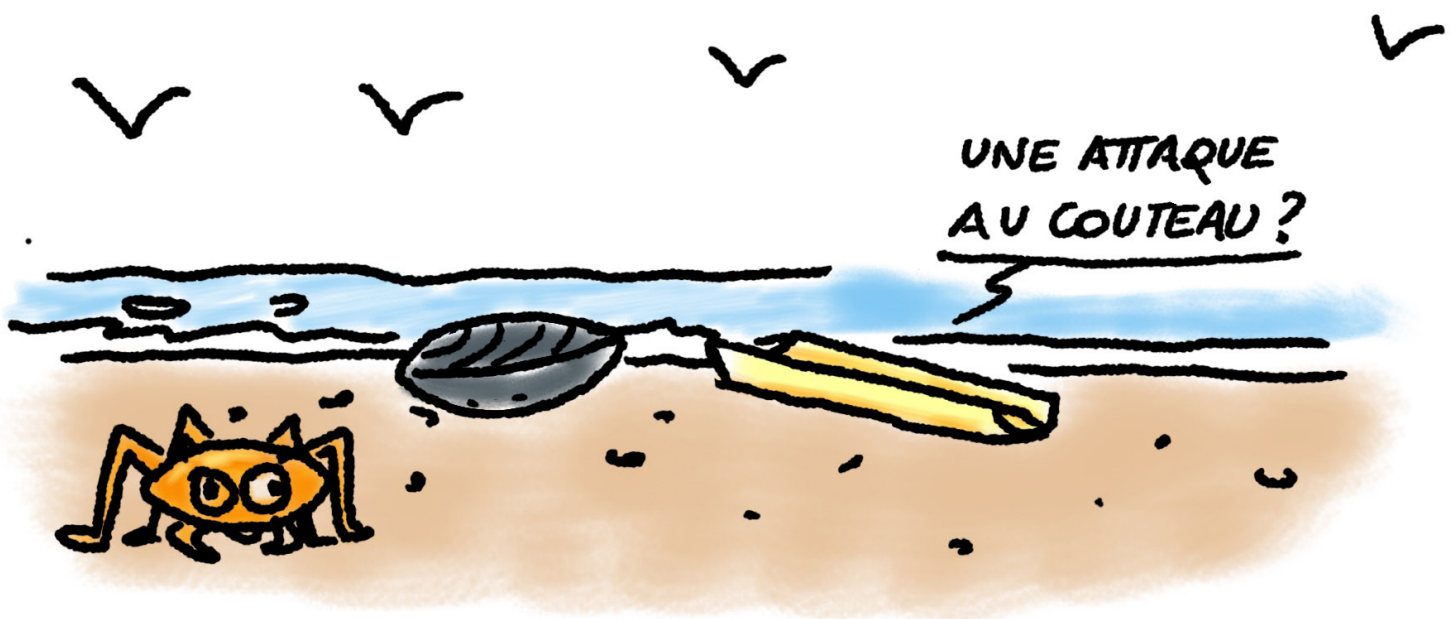
Q. Emmanuel Michau : *La capacité de renseigner ces indicateurs a-t-elle été prise en compte ?*

R. CMF : *Oui, la faisabilité a été considérée, elle est même centrale sinon l'outil ne servira à rien.*

Q. Patrice Barruol, DDTM du Morbihan : *Il y a un sentiment collectif que l'érosion du trait de côte est régulière, mais on sait qu'il y a des ruptures. L'observation se fait dans la durée, elle va probablement se heurter à des choses plus brutales.*

R. CMF : *C'est l'intérêt de travailler sur les territoires et d'avoir un suivi de qualité. L'érosion est hétérogène dans le temps et spatialement, c'est pris en compte. Par exemple, au niveau communal ou intercommunal, le pas de temps s'adapte en fonction des événements.*

LES RISQUES LIÉS AU LITTORAL



IDENTIFIER LES ÎLOTS DE FRAÎCHEUR POUR FAIRE RETOMBER LA TEMPÉRATURE EN VILLE

JACQUES LE LETTY, CHARGÉ DE MISSION À LA MAISON DE LA CONSOMMATION ET DE L'ENVIRONNEMENT (MCE) DE RENNES

La MCE est une association rennaise qui a vocation à mobiliser les habitants. Elle a étudié **l'adaptation de la ville et de ses habitants au changement climatique.**

Le **projet Défi Canicule** est porté par la MCE et TerraClima. C'est une opération de **mesures citoyennes** (recensement des îlots de fraîcheur et diffusion de bonnes pratiques), pour que les habitants s'approprient ce sujet. À Rennes, il existait un état des lieux sur le sujet et l'adaptation de la ville à la chaleur est déjà prise en compte dans le PLU.

Les villes sont plus chaudes, formant un îlot de chaleur urbain. **L'écart de température entre la ville et la campagne est très marqué la nuit.** Il est plus fort en été, mais peut exister en hiver (à ne pas confondre avec la canicule). L'îlot varie selon la taille de la ville, sa forme (rues étroites qui retiennent la chaleur), son contexte géographique (vent, mer...), l'imperméabilisation des surfaces, la végétation, les activités humaines (trafic, climatisation / chauffage...). **Certaines nuits, il y a plus de 6°C d'écart entre le centre ville de Rennes et la campagne environnante.** Or, le déclenchement du plan canicule dépend d'un indicateur mesuré hors de la ville.

L'opération a consisté à mobiliser des habitants de divers quartiers, du centre vers la périphérie, pour savoir s'ils avaient la même perception de la température. Les habitations de 15 volontaires ont été équipées de stations de mesure, à l'intérieur et à l'extérieur pour prendre en compte la qualité du bâti. Cet échantillon est trop réduit pour une étude statistique (il s'agissait plutôt de consolider des mesures scientifiques obtenues précédemment) mais avait aussi pour objectif de pousser les habitants à s'emparer du sujet pour être des vulgarisateurs. 600 000 enregistrements ont été obtenus entre mi-juin et mi-septembre (74 jours et 1 mesure / minute).

Cette méthode a bien permis de mesurer l'îlot de chaleur urbain par des mesures citoyennes, moins précises que les mesures scientifiques mais à bas coût. L'été 2018 était plutôt chaud, avec quelques records de température, mais il n'y a pas toujours eu d'îlot de chaleur en fonction de la météo. Des différences ont été observées en fonction de la hauteur du logement, de l'orientation de la pièce (plus frais au nord). Il n'a pas été possible d'établir une typologie (quartier, isolation, âge du bâtiment...) en lien avec la température intérieure. Au niveau des usages, ouvrir les fenêtres pendant la nuit bénéficie à la baisse de température.

L'inventaire des îlots de fraîcheur en ligne permet aux habitants de signaler les endroits où ils vont se rafraîchir les jours de chaleur. Un travail est en cours avec les élus pour apporter des solutions aux habitants dont les habitations sont les plus chaudes, pour leur offrir un espace de ressourcement (espace vert par exemple) à l'échelle de leur quartier.

ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

FAUDRAIT PAS
CONSTRUIRE
LES VILLES...



...À LA CAMPAGNE?



ANTICIPER LES PAYSAGES LITTORAUX DE DEMAIN : QUID DU RENOUVEAU DE LA VÉGÉTATION

CLÉMENT BRIANDET, RESPONSABLE DE PÔLE ET CHARGÉE DE MISSION « PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL » AU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

Selon la convention européenne du paysage de 2000, **un paysage est défini comme une partie de territoire telle que perçue par les habitants ou visiteurs et qui évolue au cours du temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains.**

Les paysages du Golfe du Morbihan sont reconnus pour leur beauté ; la présence de l'arbre y est importante. Quelle est la part du naturel et de la main de l'homme sur ces paysages et leur gestion ? **L'arbre est notre environnement proche** : clôtures, vergers, arbres d'ornement, aménagements communaux, agricoles... **Il est un indicateur précieux de l'évolution des sociétés.**

Le Golfe du Morbihan a été bouleversé plusieurs fois dans son histoire, parfois brutalement.

- Vers -5000, -6000, forêt de tilleuls, noisetiers, ormes et quelques chênes verts.
- Des périodes de défrichement (construction d'Abbayes...) et de plantations (ordonnances de Colbert).
- En 1920, selon les peintures de Jean Frélaut, il n'y avait pas d'arbres dans le Golfe excepté les vergers et le bocage.
- Avec le développement du tourisme balnéaire, densification des plantations avec un désir d'exotisme.
- Plus récemment, protection accrue des sites et des paysages : « artialisation » des paysages.

Le Parc naturel régional utilise des photos anciennes et en prend de nouvelles, tous les ans à la même heure depuis une quinzaine d'année, pour observer les changements. Il s'agit par exemple de l'érosion, de la perte des vergers au profit du colza, de l'avancée ou du retard des saisons, du fait que le paysage se referme en fonction des pratiques agricoles et des travaux de bord de route. Sur les îles et îlots, nombre d'arbres dépérissent, mais il y a une régénération naturelle qui pourrait être une piste d'action.

Le parc est sollicité par les communes, intercommunalités et habitants depuis de nombreuses années sur ces sujets. Les arbres exotiques arrivent en fin de vie ; la règle « 1 arbre coupé, 1 arbre planté » est-elle pertinente ici ?

Le Parc naturel régional a été en 2018 lauréat d'un appel à projet du ministère de la Transition écologique et solidaire sur un plan de paysage. Cette étude de 2 ans associe habitants et partenaires du parc. La réflexion porte sur la **stratégie de renouvellement de la végétation, prenant en compte le changement climatique, pour se projeter sur les paysages littoraux du Golfe dans 10, 50, 100 ans**. Quels rythmes pour l'adaptation ? Quels acteurs mobiliser ? La nature peut-elle apporter seule les solutions ?

Le projet est mené par un groupement pluridisciplinaire associant des compétences en paysage, urbanisme, écologie, forêt ainsi qu'en ethnosociologie pour tenir compte du lien émotionnel aux arbres. La première phase de l'étude a consisté en un diagnostic paysager et forestier des boisements littoraux. La seconde phase sera d'établir un programme d'action avec des conseils pratiques et des scénarios.

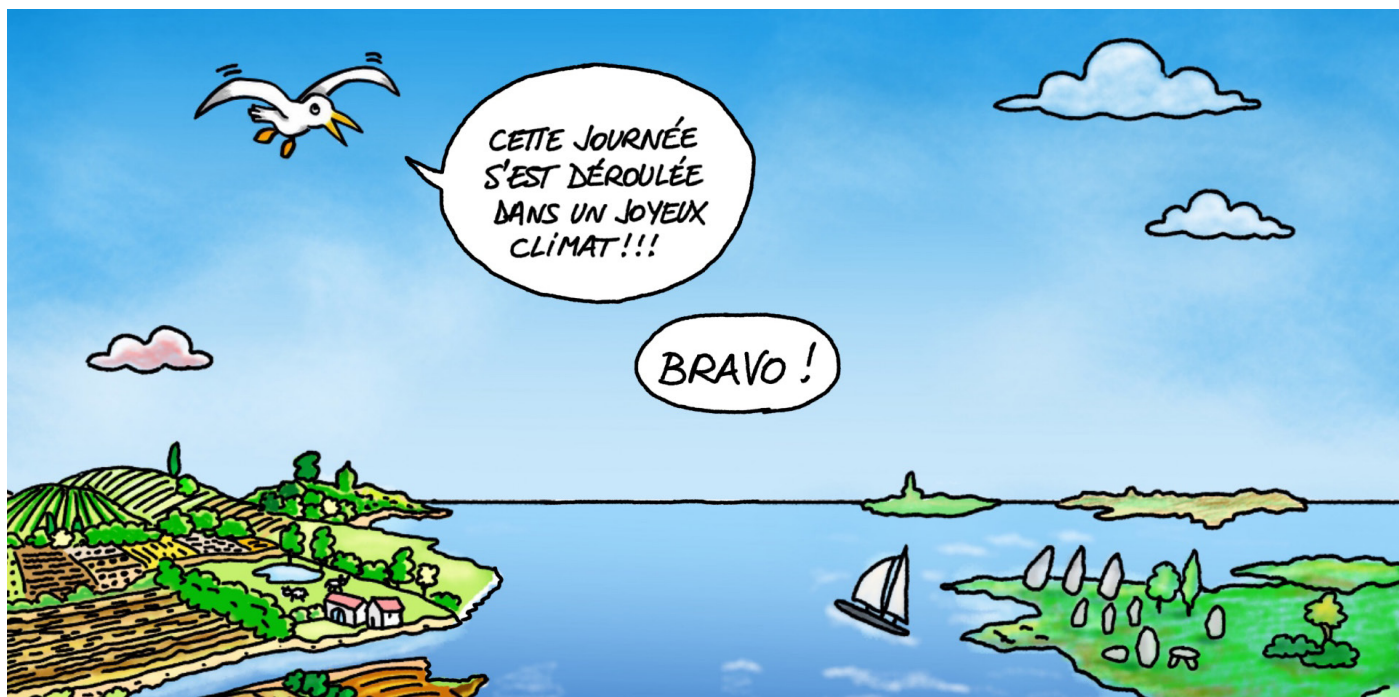
L'ensemble de la démarche est sur le site Internet du Parc naturel régional, elle comprend notamment un questionnaire à destination des habitants sur la perception du paysage boisé. Cette étude est menée en même temps que la révision du schéma de mise en valeur de la mer (cohérence avec la stratégie littorale).

ECHANGES AVEC LE PUBLIC

Q. Emmanuel Michau, UICN : *Intégrez-vous dans cette réflexion les notions d'écologie du paysage, de fonctionnalités ?*

R. CB : *Oui, et au sein du Parc naturel régional, un groupe participe au suivi de cette étude et de son avancée. Le bureau d'étude choisi a des compétences en écologie. Le cordon boisé fait partie des trames verte et bleue et corridors écologiques que le parc analyse depuis longtemps.*

CONCLUSIONS DE LA JOURNÉE



SARAH VOIRIN, CHARGÉE DE MISSION, OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ONERC)

C'est une journée riche d'enseignements ; il est intéressant, pour qui travaille au niveau national, d'avoir une remontée du terrain. Les intervenants ont témoigné d'une palette d'émotions face au changement climatique, perçu comme négatif principalement. Cela montre que **des citoyens sont prêts à prendre part au changement.**

L'adaptation au changement climatique suscite de plus en plus de questionnements, pour repenser l'aménagement du littoral, l'activité économique (mytiliculture, élevage...). Elle décroïssonne les communautés d'acteurs. Elle peut être très concrète (adaptation des maisons, des rues...), pour autant le paradigme n'est plus celui du « tout technologique ». **Chacun à son échelle peut agir** ; tout un panel d'actions passe par la mobilisation et la sensibilisation des citoyens, des élus, des écoliers. **La recherche et les savoirs locaux et citoyens a une place importante dans les solutions.**

L'adaptation au changement climatique est une obligation supplémentaire à prendre en compte, mais aussi un **vecteur d'innovation.**

- Elle impose une gestion du temps particulière (par exemple pour changer les essences d'arbres), une anticipation des impacts à venir.
- Elle nécessite l'implication des citoyens, la co-construction des données. La plupart des solutions viendront des territoires et des citoyens, du niveau local où sont visibles les impacts.
- Elle oblige à repenser notre rapport à la nature et aux risques naturels : faut-il toujours s'en protéger pour les éviter, ou faut-il vivre avec ?

Beaucoup de craintes sont exprimées quant à l'individualisme, aux inégalités face aux impacts du changement climatique. La solidarité, clé de voûte de la résilience d'une société, pourrait peut-être offrir une piste pour réduire la vulnérabilité face au changement climatique. Cette solidarité peut prendre différentes formes, entre communes du littoral et arrière-pays, entre résidents permanents et occasionnels, entre générations, ou encore avec la nature. Ces questions commencent aussi à émerger au niveau international. Pour la prochaine COP* en Pologne, le mot d'ordre est « la transition juste ». Cela va-t-il donner lieu à plus de solidarité ?

L'individualisme, c'est peut-être déjà hier et on est peut-être déjà passés à autre chose ?

DAVID LAPPARTIENT, PRÉSIDENT DU PARC NATUREL RÉGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN

David Lappartient souligne la **nécessité de s'adapter**. C'est l'action collective qui permet d'espérer un changement moins important qu'attendu, de tenter d'inverser la courbe. Il faut penser à l'échelle internationale mais aussi agir chacun à notre niveau sans attendre que les autres fassent ce que nous ne faisons pas. **Le salut sera collectif, nous devons tous agir, élus comme citoyens.**

Il y a près de 20 ans, Jacques Chirac disait « Notre maison brûle, et nous regardons ailleurs ». De nombreuses personnes se sont réjouies de l'Accord de Paris, avant que Donald Trump ne provoque la sortie des États-Unis, ce qui est dramatique pour la dynamique collective. On peut espérer qu'ils reviennent dans la COP en 2020 ; cela ne doit pas empêcher d'agir.

Pour la première fois, le changement climatique est visible à l'échelle humaine et pas seulement dans des glaces polaires étudiées par les climatologues. Selon un sondage paru dans Le Monde, **la première préoccupation des français est le climat**. La prise de conscience évolue. Prendre conscience d'un sujet c'est déjà en partie le résoudre, le travail des acteurs a été porteur. David Lappartient se réjouit de ces avancées.

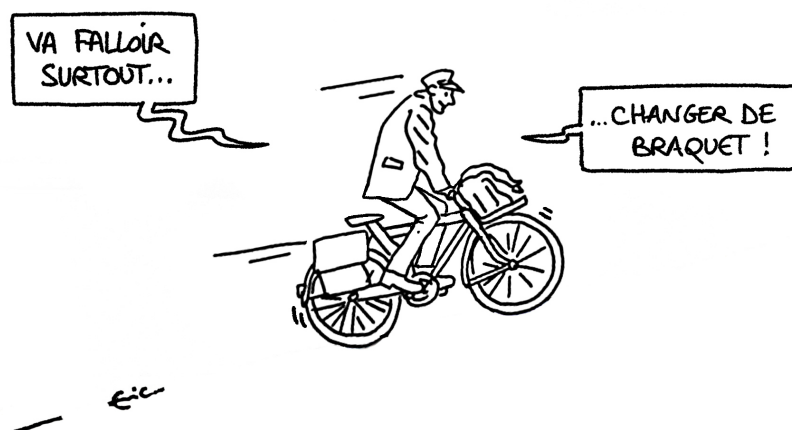
Le monde de demain ne ressemblera pas à celui d'hier, il faut vivre différemment, notamment dans les villes. Il y a de forts enjeux dans les villes, car près de 70% de la population mondiale va y vivre.

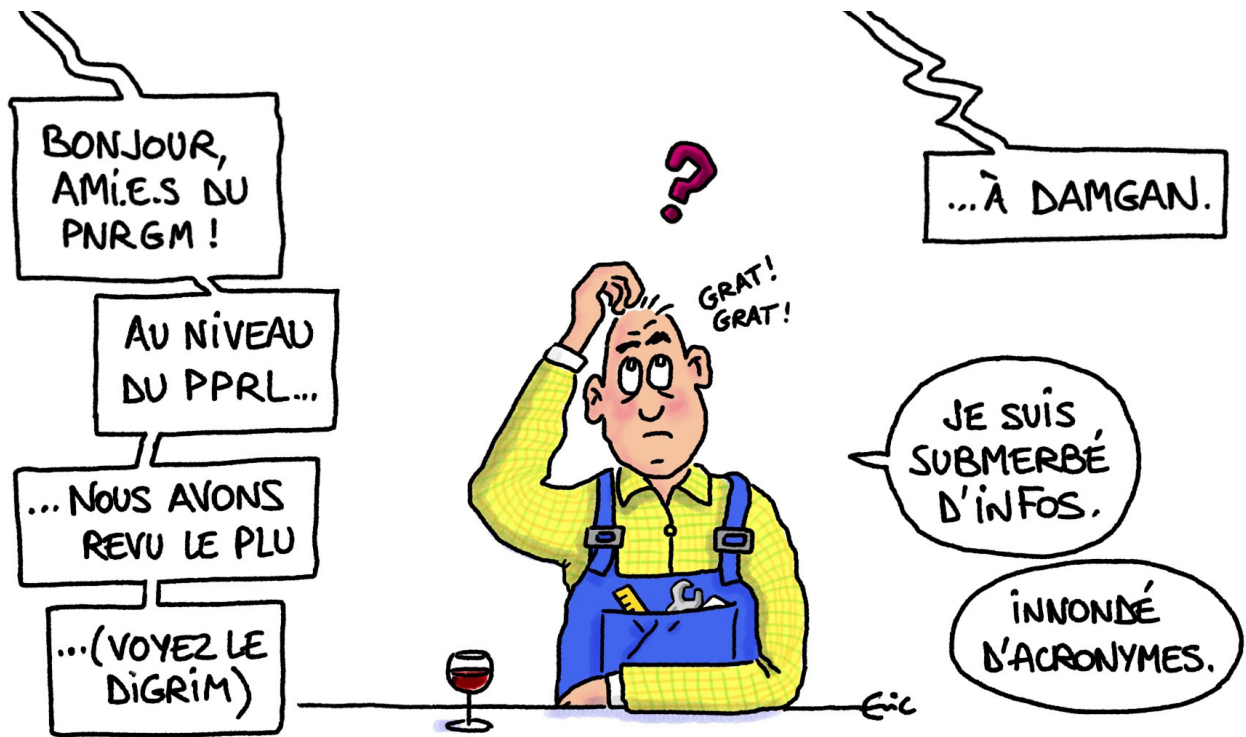
Des taxes sur les produits carbonés sont évoquées, à verser aux pays à forte forêt. Ne faudrait-il pas que ces pays soient rétribués pour leur rôle au niveau de la planète ? Il serait logique que des produits issus de pays qui n'ont pas les mêmes normes environnementales soient soumis à une taxe pour les dégâts qu'ils peuvent occasionner. Ce ne serait pas punitif mais servirait au développement global.

Le forum sur la mobilité à Milan les 12 et 13 novembre a mis en avant l'évolution de la mobilité dans les villes. De 2000 à 2018, Bruxelles est passé de 1 à 7% de trajets en vélo et Copenhague de 41 à 56%. Ces exemples montrent que **l'aménagement urbain doit être pensé différemment** (pour diminuer l'îlot de chaleur, améliorer la qualité de l'air notamment). **Le climat est un élément qui doit sous-tendre l'action publique**, cela a des conséquences sur notre vie de tous les jours. Il est temps d'agir ; la machine risque de s'emballer et atteindre un niveau auquel il ne sera plus possible de réguler.

Certains éléments importants se règlent à une échelle supra, mais **il faut aussi agir localement**. C'est le rôle du Parc naturel régional, avec notamment l'outil CACTUS, cofinancé par l'ADEME et utilisé par les communes. Cela ne doit pas être vu comme contraignant mais comme **l'avenir à dessiner ensemble**. C'est l'affaire de tous, collectivités, particuliers et État. La mission du parc est de mettre en lien l'ensemble des acteurs, de leur permettre d'agir, de faire que la prise de conscience soit collective, d'accompagner les collectivités qui n'ont pas les éléments ou la technicité pour agir.

David Lappartient remercie les participants et toute l'équipe du Parc naturel régional, assuré que chacun saura, dans sa collectivité ou son association, agir pour s'adapter au changement climatique et réguler son évolution. Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan continuera à agir dans ce domaine.





ACRONYMES

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

CACTUS : Climat Adaptation Changement Territoire et Usages

CNTE : Conseil national de la transition écologique

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DICRIM : Document d'information communal sur les risques majeurs

EPTB : Etablissement public territorial de bassin

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

ONERC : Observatoire national sur les effets du changement climatique

PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations

PCAET : Plan climat-air-énergie territorial

PLU : Plan local d'urbanisme

PNACC : Plan national d'adaptation au changement climatique

PPRL : Plan de prévention des risques littoraux

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau

SCOT : Schéma de cohérence territoriale

SNGITC : Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte

SNGRI : Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

GLOSSAIRE

Artialisation : Le processus d'artialisation montre comment le regard paysager est une construction culturelle, historiquement datable et explicable.

Breizh Cop : déclinaison bretonne de l'Accord de Paris (COP 21 – Conférence des Parties)

Ganivelles : Clôture composée de lattes de bois, assemblées par des tours de fils de fer galvanisé, utilisée sur les dunes littorales.

Gorrhe (gore) : sable grossier utilisé comme revêtement de parkings, trottoirs, allées...

Milieus récepteurs : lieux où sont déversées les eaux après passage dans l'ouvrage d'épuration (fossé, rivière, lac, mer, etc).

