N° **83** Juin 2019

méandre

Lettre d'information

Publiée par LEDOUX Consultants

www.meandre.net

Veille et expertise documentaires
Eau, risques & territoire

Sommaire

- 1927, la grande crue du Mississippi 3
- Inondations: post-mortem d'une crise annoncée 4
- Actualisation de l'hydrologie des crues du Rhône..... 5
- Méthode ExZEco et ruissellement 6
- GEMAPI et biodiversité 6
- Diagnostic des PAPI de l'arc méditerranéen 7
- Adaptation de la France aux changements climatiques . 10
- SAGE & adaptation au changement climatique 12
- Suivi d'opérations de restauration hydromorphol 13
- Articulation Pluvial/ Ruissellement/Gemapi 13
- Compétence « gestion des eaux pluviales urbaines » . 14
- Inondations : êtes-vous bien préparé ? 14
- Les clapets anti-retour 15
- Des maquettes en lego 17
- Sensibilisation au risque inondation bassin du Loir.. 17
- Ice sheet contributions to future sea-level rise..... 18
- Global glacier mass changes and sea-level rise 18
- Modelling the future evolution of glaciers..... 19
- Les aspects juridiques de l'érosion côtière 19
- Erosion du littoral : une mission parlementaire..... 20
- Erosion du littoral en Martinique..... 21

Édito

Le 6 avril 2009, la ville d'Aquila dans la région des Abruzzes était frappée par un séisme provoquant 309 morts, 2 000 blessés et 65 000 personnes sans abri.

En octobre 2012, sept scientifiques de l'Institut italien de géophysique et de volcanologie, membres de la commission italienne des grands risques, étaient condamnés à six années de prison et 9 millions d'euros d'amende pour « homicide par imprudence ». Les scientifiques étaient accusés d'avoir sous-estimé le risque sismique à l'Aquila (Lettres MEANDRE octobre et novembre 2012).

Verdict qui a provoqué un profond traumatisme au sein de la communauté scientifique italienne mais aussi internationale. Une pétition a été signée par des milliers de scientifiques. Les sept experts ont finalement été acquittés par la Cour d'appel de l'Aquila en 2014 (Lettres MEANDRE mai et novembre 2014).

Les scientifiques français des risques telluriques se sont interrogés, au lendemain de ce procès, sur la situation en France et sur leurs propres responsabilités. Ce travail dit de « prospective » a abouti à la publication début mai 2019 d'un livre, « Quand la terre tremble » (CNRS Editions).

La préface, l'introduction, l'éditorial et la synthèse des recommandations du livre sont en accès libre (lien).

« La communauté académique française secouée par cette affaire juridique s'est naturellement posé la question de sa responsabilité et de ses devoirs dans le cas d'un événement tellurique majeur en France métropolitaine ou Outre-mer ».

« Il est important de réfléchir et de clarifier le rôle de la communauté de recherche dans l'observation, la surveillance, jusqu'à l'alerte de ces aléas. Des propos trop légèrement relayés par les médias nous ont incités à donner un coup de projecteur sur la clarification des responsabilités entre le chercheur, le lanceur d'alerte, la surveillance du territoire, l'alerte et la protection des populations ».

A regarder la liste des 20 auteurs et contributeurs de ce livre, mais aussi à écouter les 2 heures de conférence de presse de sa présentation, je constate que les sciences humaines ne sont pas représentées… Alors même que quelques sociologues ont planché sur ce thème de l'expertise scientifique en matière de risques naturels en France, mais c'était il y a longtemps… (je pense notamment aux travaux de G. Decrop, en particulier au sujet du glissement des Ruines de Séchilienne).

La situation est peut-être un peu meilleure en matière de risques climatiques, mais nos pratiques gagneraient probablement à encore plus de sciences humaines et sociales. Et pourquoi pas à échanger avec les spécialistes des autres risques. A parcourir le programme et le dossier de presses des dernières Assises nationales des Risques naturels (avril 2019), je constate que les risques telluriques étaient quasiment absents. Pas de quoi rassurer les auteurs de ce « Quand la terre tremble »...

Il y a un an dans Méandre

Restaurer les milieux et prévenir les inondations grâce au génie végétal

Lien web

« Voilà un ouvrage très probablement voué à devenir un incontournable ». Je ne suis pas capable, un an après avoir formulé cet avis, d'apprécier si c'est bien le cas, mais en ce mois de juin 2019, je retiens cette publication, qui ne s'intéresse pas qu'au linéaire de l'hydrosystème mais aussi aux bassins versants (torrentiels).

Le livre est découpé en trois chapitres. Le premier s'intitule « Pourquoi et comment végétaliser les terrains érodés ? ». Le second fait le point sur les « Recherches sur les interactions entre végétation, érosion et sédimentation fine ». Le troisième traite « De la recherche à l'ingénierie et à la décision ».

Le livre est téléchargeable en version pdf, gratuitement (prix version papier : 25 €).

A signaler, mise en ligne en avril 2019 (IrsteaTV), une vidéo « Le génie végétal en torrent de montagne ».

Pour un développement équilibré des espaces littoraux et maritimes

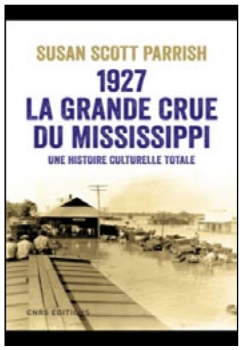
Lien web

Le sous-titre de ce rapport est : « Connaître pour agir : enseignements du programme de recherche LITEAU 2012-2016 ».

« Liteau est un programme de recherche finalisée en appui aux politiques de protection, d'aménagement et de mise en valeur des espaces côtiers et maritimes de la métropole et de l'Outre-Mer, conduit par le ministère » [de la Transition écologique et solidaire].

Cette publication présente plusieurs projets, dont certains peuvent (toujours) intéresser les lecteurs de MEANDRE, plus particulièrement ceux rassemblés dans la partie intitulée « Recompositions et représentations des territoires littoraux dans le temps et dans l'espace ».

Les inondations dans le monde



1927, la grande crue du Mississippi. Histoire culturelle d'une catastrophe écologique de masse

Lien web (Éditions du CNRS, 25 €)

L'auteure de ce livre, S.S. Parrish, est professeur de littérature et d'études environnementales à l'université du Michigan. Ce qui explique la façon dont elle abord l'une des plus grandes catastrophes naturelles subies par les Etats-Unis : l'histoire culturelle.

« L'auteur montre qu'il revint à des artistes et écrivains de génie, tels Bessie Smith, William Faulkner ou Richard Wright, de façonner la sensibilité publique à l'événement et lui donner un sens. Elle montre aussi qu'à l'orée des années 1930 les catastrophes écologiques médiatisées étaient devenues, au même titre que les totalitarismes ou les crises économiques cycliques, des phénomènes centraux de la modernité ».

« Avec ses centaines de morts, son demi-million de personnes déplacées, principalement afro-américaines, et ses huit millions d'hectares submergés, la grande crue du Mississippi de 1927 fut la plus dévastatrice de l'histoire des États-Unis.

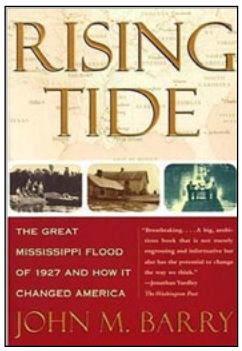
Dynamiting through levee to create artificial break at Caernarvon, Louisiana. Release of flood waters eased pressure on downstream levees, saving New Orleans from potentially devastating floods (source).

Elle se propagea du Nord au Sud dans un environnement dégradé par des décennies d'interventions humaines, au premier rang desquelles la déforestation, l'assèchement des zones humides et le remplacement de la petite propriété agricole par d'immenses plantations en monoculture.

Après avoir retracé cette histoire et analysé ses causes, Susan Scott Parrish explore l'intense réponse culturelle qu'elle a suscitée. Les Américains parurent d'abord se ranger derrière la « grande machine de secours » fédérale, mais de profondes fractures ne tardèrent pas à se rouvrir. Les gens du Sud dénoncèrent, d'un côté, les « eaux yankees », réminiscences de la guerre de Sécession, de l'autre, le confinement des Afro-Américains dans des camps de concentration et le « retour de l'esclavage à Dixie ».

Autre commentaire sur ce livre : « Alors qu'aujourd'hui encore d'aucuns paraissent méconnaître les conséquences environnementales du moindre de leurs actes, il est frappant de lire qu'en 1927, les causes de cette crue furent non seulement directement identifiées et que la presse s'en fit largement l'écho, mais aussi qu'elle donna lieu à une véritable lecture de ce qui la rendit possible, comme de ce qu'elle révélait. Très rapidement, nombre d'auteurs, d'artistes, de journalistes, d'intellectuels, vont se saisir de l'événement pour, tout à la fois, en éclairer les raisons et l'utiliser comme révélateur des conditions sociales ou politiques de leur temps et des fondements conceptuels qui les sous-tendent. Toute catastrophe est [...] l'occasion d'une saisie sur le vif d'une époque.

À la fois documentation minutieuse d'un fait emblématique et de la recherche de sens qu'il provoqua dans les milieux culturels et intellectuels de son temps, le livre de Susan Scott Parrish interroge avec une intelligence rare la façon dont nous donnons un sens à ce qui fait césure dans notre quotidien » (source).



⊙ MEANDRE signale. *Histoire de frimer un peu, j'ai dans ma bibliothèque un livre important sur cette crue : « Rising tide. The great Mississippi flood of 1927 and how it changed America » (publié en 1997), qui n'a malheureusement jamais été traduit en français. « I highly recommend reading Rising Tide to gain an historical perspective and deeper appreciation for the role that nineeenth-century engineers, as well as the 1927 flood, played in formulating our current approach to flood management in the United States » (source).*

MEANDRE continue... *à frimer : cette catastrophe a inspiré une blues woman de Memphis, Memphis Minnie, qui a composé en 1929 un « When the levee breaks » repris par Led Zeppelin en 1971 (même album que Stairway to Heaven). Bon, là je m'adresse aux plus de 50 ans…*

A ne pas confondre avec l'excellent documentaire de Spike Lee « When the levee broke » (2006) consacré à la catastrophe Katrina (septembre 2005). Téléchargeable.

Inondations: post-mortem d'une crise annoncée

Lien web

Source

Les crues du printemps au Canada, qui ont conduit les villes de Montréal et Ottawa a déclaré l'état d'urgence en avril, ont été l'occasion de prises de position de nombreux scientifiques sur le sujet (Lettre MEANDRE mai 2019) et cela continue. L'expert en aléas météorologiques et climatiques de l'UQAM (l'Université du Québec à Montréal), directeur du nouveau Réseau inondation intersectoriel Québec, a récemment déclaré : « Les politiciens n'ont pas encore bien mesuré ce qui se produit sur notre territoire à la géographie particulière et aux grandes variabilités (accumulations de neige, printemps tardifs, dégels, etc.). Il va falloir s'adapter rapidement car le Québec est très sensible aux hausses de température ».

Dans cet article sans grand intérêt (pour nous Français qui savons déjà depuis longtemps ce qu'il faut faire ; on dirait que les Canadiens n'en sont pas encore là), j'ai néanmoins découvert une publication intéressante : « La réduction des risques de désastres : défis et possibilités pour le Québec et le Canada – Rapport suivant le forum public tenu les 7 et 8 mars 2017 ».

En matière d'alerte hydrométéo, « il faut s'inspirer » de Météo France ! Cocorico.

Forum public

Le gouvernement du Canada a demandé à l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) d'organiser un « forum public ». Les échanges de ce dernier devaient servir à alimenter les discussions de la Cinquième Plateforme régionale pour la Réduction des risques de catastrophes des Amériques.

Ainsi, 21 experts ont discuté avec une centaine de participants lors de panels organisés à l'université sur les thèmes de la santé, de la sécurité civile et de l'aménagement du territoire. « Les participants provenaient des milieux universitaires (44 %) et gouvernementaux, privés et du grand public (66 %) ». Un rapport a été publié en 2018.

« Tous les panels ont discuté de l'importance de favoriser le décloisonnement intra/interorganisationnel pour promouvoir la transsectorialité et les retours d'expériences systématiques. Pour ce faire, il faut s'inspirer des modèles internationaux, notamment du système d'alertes hydrométéorologiques présenté par Météo-France. Celui-ci inclut une vigilance météorologique qui cible des populations et des autorités publiques, et les informe des comportements et des règles à suivre lors d'alertes plus problématiques (vigilance aux stades orange et rouge). Finalement, l'amélioration de la communication et le libre accès à l'information sont des éléments essentiels pour protéger les individus et développer une société plus résiliente ».

« Le maintien de la santé et des services de santé constitue un objectif fondamental dans la gestion des urgences et la prévention des risques de catastrophes ».

L'intérêt du document ne réside pas tant dans le diagnostic qu'il pose et les actions qu'il préconise que dans la démarche qu'il promeut : associer le « public » à cette réflexion. C'est modeste certes, et un regard extérieur critique serait le bienvenu sur l'expérience, pour apprécier comment le discours des « non sachant » a réellement orienté et nourri le rapport final, mais l'initiative vaut d'être signalée.

➜ Hydrologie

⚑ Actualisation de l'hydrologie des crues du Rhône

Lien web

Peut-être certains d'entre vous s'en souviennent-ils : la valeur du débit maxi enregistré à Beaucaire en décembre 2003 par la crue du Rhône avait initialement été estimée à 13 000 m3/s. Puis une « conférence de consensus sur le débit du Rhône à Beaucaire pour la crue de décembre 2003 », organisée en juillet 2005 par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône Méditerranée à la demande du Ministère de l'écologie et du développement durable avait abouti à revoir cette valeur, pour s'arrêter à 11 500 m3/s (+/- 5 %). On ne rigole pas avec l'hydrologie.

L'étude d'actualisation de l'hydrologie des crues du Rhône, réalisée par le Pôle Plan Rhône en 2017-2018, a produit de nouvelles données sur le régime du Rhône à partir d'une analyse approfondie des données historiques. Elle actualise notamment le calcul des valeurs des occurrences de crue produites dans le cadre de l'étude globale sur le Rhône (EGR) et datant de 2000.

« L'incorporation des données anciennes du XIXème siècle, même moins précises que les données récentes, permet d'affiner l'estimation des crues extrêmes sur le Rhône ».

La démarche mise en œuvre « a montré que l'incorporation des données anciennes du XIXème siècle, même moins précises que les données récentes, permettait d'affiner l'estimation des crues extrêmes sur le Rhône.

L'impact de cette nouvelle approche sur les valeurs d'occurrences calculées jusqu'alors par l'étude globale sur le Rhône est globalement :

- faible sur les valeurs des crues fréquentes (biennale à trentennale)
- plus significatif avec diminution des débits des crues plus rares (cinquantennale à millennale).

À la station de Beaucaire-Tarascon les valeurs restent cependant quasiment stables dans la gamme des occurrences jusqu'à la crue millennale.

Depuis l'étude globale sur le Rhône (2000), puis la mise à jour de l'hydrologie de cette étude (2014), « Les résultats du projet EXTRAFLO, lancé dans le cadre du programme Risques Naturels de l'Agence Nationale de la Recherche, conduit par IRSTEA avec la participation de la CNR, d'EDF et de bureaux d'études (ARTELIA), ont amené de nouveaux éléments méthodologiques par la comparaison des méthodes d'estimation des évènements extrêmes en France ». (Rapport général Phase 1).

⊙ **MEANDRE commente.** *Quand bien même votre territoire n'est pas concerné par les crues du Rhône, je vous recommande les documents généraux de cette étude, de quelques pages (plaquette de présentation de l'étude, plaquette de présentation des résultats…). Ils permettent de bien saisir les enjeux que représente ce type de travail.*

Pour illustrer mon propos, ces quelques lignes d'un court article concernant cette étude : « Les valeurs de crues caractéristiques n'ont pas un sens physique immédiat et sont affectées d'incertitudes importantes souvent mises au second plan, en particulier quand elles sont utilisées pour qualifier les crues via la notion de période de retour. Elles sont évolutives par nature avec l'allongement des chroniques d'événements et elles sont liées aux méthodes de calculs utilisées ».

« La production de références partagées et consensuelles vise donc à homogénéiser les données utilisées pour prendre en compte le fonctionnement des cours d'eau et les risques inondations par les différents acteurs ».

➜ Ruissellement / Cartographie

⚑ Modélisation du ruissellement sur les bassins versants : la méthode ExZEco du Cerema pour identifier les zones d'écoulement

Lien web

Le Cerema développe une méthode appelée ExZEco pour «Extraction des Zones d'Ecoulement», afin de cartographier les espaces potentiellement inondables sur de petits bassins versants. « La méthode a dernièrement été améliorée et des résultats diffusés sur la plateforme Cdata du Cerema, dans le cadre d'une étude interrégionale sur la gestion du risque de ruissellement sur le territoire de l'arc méditerranéen ».

« Le risque d'inondation sur les bassins versants de taille relativement faible, souvent appelé inondation par ruissellement, est aujourd'hui peu connu comparé à ceux des grands bassins versants. Pourtant, ces inondations sur les plus petits cours d'eau pérennes ou intermittents peuvent s'avérer dévastatrices.

Les zones exposées à ce type d'aléa d'inondation, aussi appelé inondation par «ruissellement», «crues soudaines» ou «crue éclairs» sont par définition très nombreuses et il est important d'identifier ce phénomène local à l'échelle de grands territoires pour savoir où il y a lieu de préciser l'aléa et ensuite le risque ».

Cette dernière phrase a son importance : une note (à télécharger sur cette page) traite longuement des « limites [et] problèmes rencontrés ». Des précautions à ne pas oublier, car « Il ne s'agit pas d'une zone inondable à proprement parler : les zones identifiées par la méthode peuvent être supposées inondables dans l'attente d'éléments plus précis (modélisations), mais cela ne peut être affirmé ».

Je n'y connais pas grand chose en la matière, mais cette méthode ExZEco m'inspire un soupçon de circonspection. A moins que ce soit l'usage que certains services voudraient que les acteurs de terrain en fassent...

Politiques publiques - Gestion intégrée

➜ GEMAPI

⚑ Retour sur la conférence « GEMAPI et biodiversité : vers une approche intégrée ? »

Lien web

« Cette journée technique avait pour but d'échanger et d'informer les acteurs locaux de la gestion de l'eau et de la biodiversité sur le thème de la GEMAPI et de rappeler le volet biodiversité de cette compétence ».

Les présentations sont téléchargeables. Des sujets alléchants, comme « La compétence GEMAPI, opportunité pour la biodiversité ? Regard du Parc naturel régional Scarpe-Escaut », mais qui est conclue par « Une évolution en marche mais tout reste à faire ! ». Plus précisément : « Des gouvernances à confirmer. Des équipes à conforter. Des programmes d'action à construire. Des budgets à définir. Des incertitudes à lever. Le rôle du Parc à (ré)affirmer ! »… Sur un territoire doté d'une Parc Naturel Régional, d'une zone humide d'intérêt national, zone Natura 2000, et d'un SAGE, on s'interroge sur la réponse apportée à la question de départ (le PowerPoint n'y répond pas vraiment…).

Autre sujet : « Prise en compte des fonctions des milieux humides pour la prévention des inondations » (présentation générale avec quelques exemples en illustration).

« La mise en place de la GEMAPI dans le département de l'Aisne, une restructuration des territoires et des compétences au service de la biodiversité des milieux aquatiques et humides » : un historique détaillé de la restructuration, sans éclairage très déterminant sur le volet biodiversité…

« GEMAPI et Réserve Naturelle, deux dynamiques en faveur de la biodiversité en cours de décloisonnement », présenté par l'Agglomération du Saint Quentinois. Beaucoup de diapositives, beaucoup d'actions détaillées, mais au final, si vous n'avez pas assisté à la présentation, vous ne saisissez pas vraiment comment ce joue ce « décloisonnement ». Dommage.

Et beaucoup d'autres présentations.

➜ PAPI

⚑ Diagnostic Des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) à l'échelle du territoire « arc méditerranéen »

Lien web

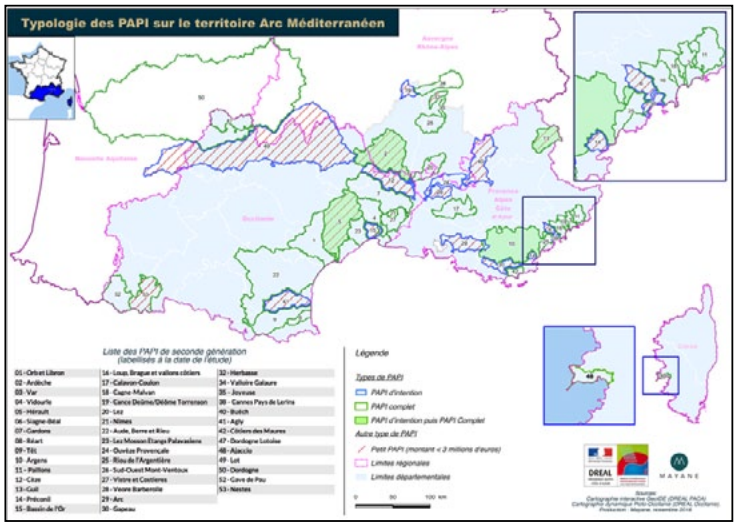
« Avec plus de 45 PAPI labellisés pour un montant de près de 700 millions d'euros depuis 2011, l'arc méditerranéen (au sens des 23 départements couverts par la mission interrégionale « Inondation Arc Méditerranéen – MIIAM ») est un des territoires les plus dynamiques en matière d'élaboration de tels programmes. Il est aussi celui qui mobilise le plus de subventions sur le territoire national pour la mise en œuvre des plans d'actions labellisés. Les PAPI présents sont fortement orientés vers l'amélioration de la connaissance, la sensibilisation des populations et la réduction de la vulnérabilité.

Face à ce constat, et considérant les objectifs assignés à la MIIAM, la zone de défense sud lui a demandé de conduire une analyse des programmes labellisés sur sa zone d'action. Pour réaliser ce travail, la mission a mobilisé les services instructeurs de la zone de défense ainsi que les porteurs des PAPI en présence. Elle s'est appuyée techniquement sur la société MAYANE et le CEREMA ».

Un état des lieux quantitatif et qualitatif.

« L'étude dresse, sur les 23 départements concernés, un état des lieux, à la fois quantitatif et qualitatif, des programmes labellisés. Les indicateurs produits et les comparaisons réalisées portent sur les différentes dimensions (portage et gouvernance, contenu technique, aspects financiers et temporels, calendrier) et les différentes phases de vie (élaboration, instruction, mise en œuvre) de ces programmes. Les actions des axes non structurels font l'objet d'un examen plus particulier ».

A la date du 1er août 2018, 47 PAPI de seconde génération ont été labellisés et conventionnés sur le territoire de l'arc méditerranéen.



Des milliers d'informations et de données collectées et analysées

L'analyse visait à « décrire et analyser finement la gouvernance ainsi que les processus d'élaboration, de mises en œuvre et de suivi de chaque PAPI » et en complément « une analyse poussée des mesures non-structurelles a été entreprise afin de valoriser les bonnes pratiques en la matière ».

L'étude a nécessité l'élaboration d'une grille d'analyse globale, qui avait « vocation à contenir toutes les informations contenues dans chaque PAPI et à produire les indicateurs

qui en résultent. Elle se décline en 10 thématiques, chacune ayant ses propres variables et indicateurs ».

Au final, quelques « 8 360 informations et données [ont été] collectées, vérifiées et valorisées » et 221 variables déclinées en 631 indicateurs, dans le cadre de la grille d'analyse globale.

Une grille d'analyse des actions non-structurelles a permis de recenser et d'analyser plus de 1 000 actions non-structurelles, au moyen de 24 variables (soit plus de 13 000 informations et données).

Les résultats ont été analysés selon deux approches complémentaires, l'une quantitative et l'autre qualitative. Cette dernière a permis d'« identifier des bonnes pratiques (actions non-structurelles jugées les plus pertinentes, innovantes et intéressantes) au sein des PAPI. Celles-ci ont été « arbitrairement mais collégialement sélectionnées » par les auteurs de l'étude et la MIIAM.

L'approche qualitative a également permis de « Déterminer les difficultés et points de blocage rencontrés par les porteurs durant le processus d'élaboration, d'instruction, de mise en œuvre et de suivi de leur PAPI. En complément, il leur a été demandé quelles solutions ont été trouvées pour palier à ces difficultés ».

Analyse critique et prospective des programmes.

Approches quantitative et qualitative ont permis de conduire « une analyse critique puis prospective des programmes », sur deux aspects :

1. Le processus d'élaboration, de mise en œuvre et de suivi des démarches PAPI ;

2. La typologie, l'avancement et la mise en œuvre des actions non-structurelles.

Résultats et analyse des indicateurs

Cette partie présente les résultats de l'analyse globale (avenants, coût et financement, structures porteuses…), puis les résultats relatifs aux mesures non-structurelles, les résultats qualitatifs (« problèmes et dysfonctionnement rencontrés par les porteurs ») et enfin une « Comparaison avec les indicateurs nationaux ».

Concernant le coût d'élaboration, « Les informations fournies par les porteurs des PAPI étant souvent incertaines, approximatives ou encore incomplètes, la marge d'erreur est élevée. Ainsi, il convient d'interpréter les résultats avec précaution et de considérer ces derniers comme des tendances ».

« En moyenne, le coût d'élaboration (approximatif) d'un PAPI est de 71 331 € HT. Les montants extrêmes varient de 565 € HT à 330 000 € HT ». « En ramenant le coût d'élaboration du PAPI par rapport à son montant contractuel (d'après la convention cadre), il ressort que ce coût représente, en moyenne, 1,9% du montant des PAPI. Au maximum, ce ratio atteint près de 25% ».

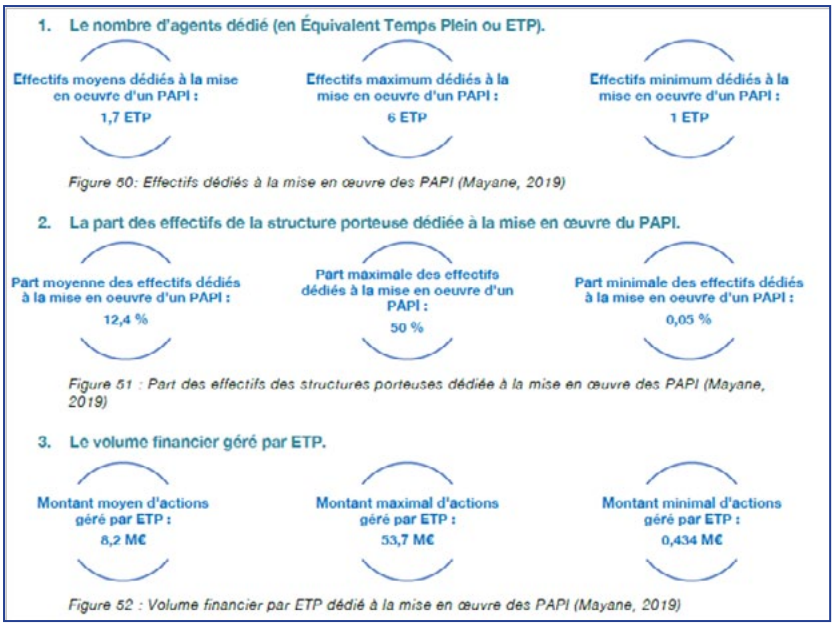


Figure 50: Effectifs dédiés à la mise en œuvre des PAPI (Mayane, 2019)

Figure 51 : Part des effectifs des structures porteuses dédiée à la mise en œuvre des PAPI (Mayane, 2019)

Figure 52 : Volume financier par ETP dédié à la mise en œuvre des PAPI (Mayane, 2019)

L'analyse des moyens humains dédiés à la mise en œuvre opérationnelle des PAPI repose sur trois indicateurs complémentaires (graphique ci-contre).

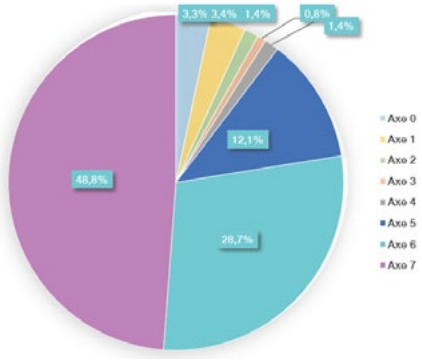
Concernant les indicateurs « population en zone inondable », « emplois en zone inondable » et même « surface inondable » ou PPRI, DICRIM, PCS…, le rapport met en évidence les grandes incertitudes relatives à leur connaissance et estime que « Ce constat met en exergue le manque de connaissance des acteurs concernant la vulnérabilité actuelle de leur territoire ».

Concernant l'indicateur « Actions structurelles vs non-structurelles », l'analyse a porté sur la « Répartition numérique et financière entre les actions structurelles et non-structurelles des PAPI ».

Numériquement les actions non-structurelles représentent les 2/3 des actions des PAPI, mais ne pèsent que 22% du volume financier total.

« Si numériquement les actions non-structurelles représentent les 2/3 des actions des PAPI, celles-ci ne pèsent toutefois que 22% du volume financier total. A l'inverse, le 1/3 des actions des PAPI sont consacrés aux travaux et aux aménagements de protection contre les crues et les inondations. Elles concentrent plus des ¾ du montant total des PAPI, soit plus de 520 millions d'euros pour les PAPI labellisés depuis 2011 ».

« Les porteurs de PAPI en région Occitanie semblent apporter une grande importance aux actions non-structurelles dans la mesure où celle-ci en comptabilise le plus mais aussi qu'elle investit davantage que les autres régions. Numériquement, l'analyse du nombre moyen d'actions non-structurelles par PAPI met en exergue que les Régions Occitanie, PACA et AURA présentent des résultats similaires. Cela signifie que l'ensemble du territoire arc méditerranéen est sensible à la prévention du risque inondation. Financièrement, le constat est tout autre dans la mesure où, hormis la région Occitanie, les autres régions allouent moins de capitaux à la mise en œuvre de ce type d'actions ».



D'un point de vue financier, la répartition des actions par axe, traduite en pourcentage par rapport au montant total des PAPI, est la suivante :

Numériquement, l'axe 1 est celui présentant le plus d'actions parmi les mesures non-structurelles (de 2 à 4 fois plus que les autres axes). Numériquement, les mesures non-structurelles totalisent 2/3 du total des actions contenues dans les PAPI. Financièrement, les mesures structurelles concentrent plus des ¾ du montant total des PAPI ».

Synthèse de l'analyse des résultats

SI VOUS N'AVEZ PAS BEAUCOUP DE TEMPS à consacrer à la consultation de ce rapport, lisez cette synthèse. Extrait :

« Nécessité de consacrer plus de moyens humains à la mise en œuvre des mesures et plus précisément d'adapter les moyens à la taille des programmes ».

« Au 1er aout 2018, la majorité des PAPI labélisés sont en cours de mise en œuvre. Même si le taux de réalisation des axes 0 à 5 est relativement faible (inférieur à 50 % des actions programmées, même pour les PAPI les plus anciens), il est à noter que les taux d'engagement et de réalisation sont supérieurs à la moyenne nationale. Cette observation amène toutefois à s'interroger sur le caractère trop ambitieux des programmes (malgré une tendance de montants labellisés à la baisse au fil des ans) et sur les moyens dédiés à leur mise en oeuvre. Sur ce point, il est à noter que l'animation et la mise en oeuvre des programmes représente en moyenne 1,7 ETP au sein de l'entité porteuse. Globalement, un ETP doit gérer en moyenne 9 millions d'euros (50 millions pour le cas le plus élevé). Ce résultat témoigne de la nécessité de consacrer plus de moyens humains à la mise en œuvre des mesures et plus précisément d'adapter les moyens à la taille des programmes ».

Actions à valoriser

Parmi les 1 025 mesures recensées sur le territoire, 62 d'entre elles (axes 0 à 5) sont valorisées dans cette partie du rapport (et détaillée sous forme de fiche en annexe du rapport).

Par exemple, dans l'axe 0, le rapport retient « Observation de la perception sociale du risque d'inondation par les populations du bassin versant et de son évolution ». Dans l'axe 5, « Création et animation d'un réseau local d'entreprises spécialisées dans les travaux de réduction de la vulnérabilité ».

Conclusion et perspective

Dans leur conclusion, les auteurs du rapport précisent que « L'analyse des axes 0 à 5, dédiés aux mesures non-structurelles des programmes, était au cœur de l'approche menée. Elle a permis d'identifier certaines forces et faiblesses des

programmes en présence ainsi que des bonnes pratiques et ainsi d'esquisser quelques recommandations ».

« Au-delà d'un suivi pérenne de certaines données, les observations réalisées et les échanges avec les porteurs et les services instructeurs conduisent à proposer un prolongement de cette étude. En effet, une analyse de l'efficience d'une sélection de PAPI labellisés permettrait de mesurer la performance de ces outils et l'évolution engendrée par leur mise en œuvre sur le territoire concerné. Dans ce contexte, les axes 6 et 7, volontairement écartés pour cette première approche car trop spécifiques aux territoires considérés, pourraient faire l'objet d'un examen plus approfondi ».

⊙ **MEANDRE signale.** *Cette étude, vous l'aurez compris, est sans équivalent. Le principal travail récent qui s'est intéressé aux PAPI est la thèse de Flora Guillier (thèse de doctorat de l'Université Paris-Est, menée au sein de la Mission Risques Naturels) : « Evaluation de la vulnérabilité aux inondations : Méthode expérimentale appliquée aux Programmes d'Action de Prévention des Inondations » (2017).*

« Cette thèse propose d'interroger la vulnérabilité aux inondations et son évaluation, avec pour objectif de pouvoir contribuer à la gestion du risque, en termes de connaissance et d'aide à la décision. Ainsi, il s'agit d'interroger les modalités d'actions publiques de gestion du risque inondation tout autant que les méthodologies d'évaluation qui peuvent être mises en place pour refléter leur capacité à réduire les dommages matériels directs ».

Dans ce travail, F. Guillier notait que « Ces actions [ceux mis en œuvre dans les PAPI] restent mal connues du fait des réticences de différents acteurs concernant l'utilisation potentielle de ces données à des fins de comparaisons ou de mise en exergue de limites et de manques. Il apparaît pourtant nécessaire, y compris afin de favoriser les échanges entre les différents porteurs de projets PAPI et de potentiels nouveaux porteurs, de dépasser les inquiétudes relatives à l'évaluation ».

C'est pourquoi l'auteur avait opté pour une « évaluation à dire d'experts », « qui se voulait représentatif des acteurs de la gestion du risque inondation ».

Pour être honnête, j'avais bien signalé une publication de F. Gullier dans La Lettre d'octobre 2016 : « Les Papi : quelle efficacité d'un dispositif fédérateur pour la réduction de la vulnérabilité collective aux inondations ? », mais j'étais passé à côté de son travail de thèse lors de sa parution. Par la suite, j'ai esquissé une présentation puis abandonné l'idée de la publier, jugeant ce travail trop théorique pour des praticiens. A ma connaissance, ce travail de recherche n'a pas eu de suite.

➜ Adaptation au changement climatique

⚑ L'adaptation de la France aux changements climatiques à l'horizon 2050. Urgence déclarée

Lien web

La Délégation sénatoriale à la prospective « est chargée de réfléchir aux transformations de la société et de l'économie en vue d'informer le Sénat ». Elle a pour mission d'élaborer « des scénarios d'évolution relatifs aux sujets qu'elle étudie ».

Le 16 mai, les sénateurs Jean-Yves Roux et Ronan Dantec ont rendu publiques les conclusions de leur rapport sur l'adaptation de la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050 fait au nom de la délégation à la prospective. Nota : au 27/05, il s'agissait encore d'une « version provisoire ».

Le rapport (150 pages) est accompagné d'une note de synthèse de 4 pages de texte et d'un document de 4 pages, synthèse du rapport sous une forme infographique. Original et bienvenu !

La première partie – « **La France à l'épreuve du changement climatique** » – dresse le bilan des « impacts présents et futurs du réchauffement climatique sur la vie quotidienne de nos concitoyens et sur celle des territoires ». Parmi « Les principales manifestations des dérèglements climatiques » : « Une France plus chaude » ; « Une transformation du régime des précipitations » (« augmentation tendancielle de la moyenne des précipitations sur une grande moitié Nord (surtout le quart Nord-Est) et, à l'inverse, une baisse tendancielle au Sud, particulièrement marquée dans le Sud-Est » ; mais aussi « des changements très importants de la distribution des chutes de pluies au cours de l'année ») ; la montée du niveau de la mer (« l'un des phénomènes majeurs associés au réchauffement climatique »).

Ces modifications climatiques « commencent à transformer la physionomie des territoires », comme les territoires de montagne où le climat change en « accéléré » ou « Des territoires littoraux particulièrement exposés ».

« Sur le plan climatique, les vingt à trente prochaines années sont déjà écrites dans leurs grandes lignes ».

Et l'avenir n'est pas rose : « Le climatologue Hervé Le Treut a souligné un fait essentiel qu'il faut avoir à l'esprit quand on s'interroge sur les effets des dérèglements climatiques et sur les politiques d'adaptation qu'ils rendent nécessaires : sur le plan climatique, les vingt à trente prochaines années sont déjà écrites dans leurs grandes lignes ». Et après 2050, les sénateurs promettent « Une situation climatique vraisemblablement très dégradée ».

Ces dérèglements climatiques « auront des effets sur la santé, la sécurité des biens et des personnes et l'économie », mais aussi « un impact sur la fréquence, l'intensité et le coût des risques naturel »s. Ils vont notamment « modifier le régime de certains risques naturels ». Pour les « Pluies extrêmes, tempêtes et cyclones : des connaissances encore insuffisantes pour tirer des conclusions fiables ». Les sécheresses : il faut s'attendre à « une ampleur inconnue en France ». De même, « La hausse progressive du niveau de la mer va accroître également les risques de submersion temporaire des zones côtières à l'occasion des tempêtes marines ». Et pour les risques climatiques en montagne, « On devrait assister dans les prochaines décennies à des transformations sensibles ».

Et donc, « Le coût des sinistres liés aux dérèglements climatiques va augmenter »…

En matière de ressources en eau, les « projections [sont] inquiétantes ». Il faut ainsi s'attendre à une « raréfaction annoncée de la ressource en eaux de surface et souterraines ».

Faire face aux dérèglements climatiques

« Une implication encore modeste des collectivités ».

La deuxième partie du rapport s'intéresse aux modalités des politiques d'adaptation. Les auteurs notent une adaptation très insuffisante, avec notamment « Une implication encore modeste des collectivités ». Et selon eux, la faiblesse de la mobilisation « s'explique notamment par la complexité des enjeux d'adaptation ».

Ils notent également que, « En raison de leur caractère transversal, les enjeux d'adaptation au changement climatique rencontrent une certaine difficulté à trouver leur place dans les travaux parlementaires ».

« Il faut être extrêmement vigilant sur l'exercice de la compétence intercommunale GEMAPI ».

Les sénateurs avancent 18 grandes propositions (avec des sous-propositions). Ils suggèrent notamment de « Développer les capacités opérationnelles des intercommunalités en matière d'adaptation aux dérèglements climatiques », notant que « les compétences légales des intercommunalités leur confèrent un grand rôle en matière d'adaptation ». A noter cette note de bas de page : « Il faut être extrêmement vigilant sur l'exercice de la compétence intercommunale GEMAPI, car la prévention du risque inondation exige une coopération et une solidarité entre les secteurs amont et aval des bassins versants qu'une gestion strictement intercommunale risque de mettre à mal ».

La troisième partie propose des « **Focus sur quelques chantiers d'adaptation sensibles** ». Pour les sénateurs, il faut notamment « Accompagner les territoires particulièrement exposés », dont les territoires ultramarins, les territoires littoraux (exposés au retrait du trait de côte et aux risques de submersion), la montage, « des

territoires fragiles particulièrement exposés ». En matière de risques littoraux, il faut « Aller plus loin dans le déploiement de la stratégie nationale de retrait du trait de côte et de lutte contre les risques de submersion ». Et l'on retrouve des réflexions déjà conduites depuis longtemps, notamment à l'occasion de la proposition de loi portant adaptation des territoires littoraux au changement climatique, puis de la proposition de loi relative au développement durable des territoires littoraux (voir MEANDRE janvier 2019).

« Les collectivités concernées doivent participer au financement des relocalisations, notamment en mobilisant la taxe GEMAPI ».

Dans le rapport des sénateurs, ont trouve cette remarque : « Si les collectivités concernées doivent participer au financement des relocalisations, notamment en mobilisant la taxe GEMAPI, elles ne pourront pas supporter seules la totalité du coût du repli ».

Il faut également « Adapter le bâti et l'urbanisme au climat de demain », notamment en matière de zone inondable ! Pour les sénateurs, « Construire en zone inondable est techniquement possible » (quelques exemples sont donnés, tirés des deux concours « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles ? ») et il faut donc « Encourager l'utilisation des techniques de construction spécifiques en zones inondables », en élaborant de « véritables normes anti-inondations ». Les sénateurs renvoient naturellement en la matière au rapport du CGEDD de 2017, « Construire en zone inondable et réhabiliter après inondation », qui préconise d'élaborer, dans le cadre des travaux de normalisation de l'AFNOR, un document ayant valeur de norme contractuelle et volontaire (DTU) et définissant les conditions que doit respecter une construction autorisée en zone inondable. (Lettre MEANDRE décembre 2017)

MEANDRE conclue. *Un document patchwork, qui puisse très largement dans un très grand nombre de rapports (dont beaucoup présentés et commentés par MEANDRE), pour proposer une synthèse fort intéressante, mais sans grande nouveauté. Et tout ça reste très incantatoire. Pourant sur un sujet essentiel.*

MEANDRE signale. *Le site de la Banque des Territoires propose une courte analyse de ce rapport, intitulée « Adaptation aux dérèglements climatiques : comment lever les freins dans les collectivités ? » qui met l'accent sur le volet du rapport évoqué ci-dessus : « La faible appropriation par les collectivités des enjeux d'adaptation au changement climatique. « Or une politique d'adaptation efficace nécessite d'être construite territorialement sur mesure ainsi qu'un portage politique et un pilotage administratif locaux » ».*

Gestion de la rivière et de son bassin versant

➜ SAGE et contrats de rivière

⚑ Actes du séminaire « SAGE & adaptation au changement climatique »

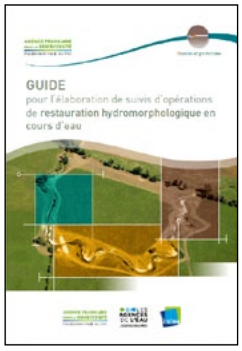
Lien web

Le séminaire national « SAGE & adaptation au changement climatique » s'est tenu en septembre 2018 à Orléans, événement labellisé « Assises de l'eau » et organisé conjointement par l'Office International de l'Eau , l'Agence française pour la biodiversité et le Ministère de la transition écologique et solidaire, en collaboration avec le groupe technique national SAGE et les Agences de l'eau. Les actes ont été publiés ce mois-ci.

L'une des tables rondes s'intitulait « Inondations : quels aménagements intégrés pour l'adaptation au changement climatique ? ».

Vous pouvez passer votre chemin, les réponses apportées par les représentants de différents organismes à des questions pourtant fortes intéressantes sont… d'une pauvreté désolante.

➜ Restauration des cours d'eau



⚑ Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau

Lien web

Ce guide propose des préconisations de suivi dans le cadre d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau.

« S'appuyant sur l'expertise scientifique, technique et l'expérience opérationnelle des agences de l'eau, de l'Agence française pour la biodiversité et d'Irstea, il guide l'élaboration et la mise en œuvre sur le terrain d'un suivi permettant l'évaluation de la réussite de son projet sur différents compartiments, biologiques et hydromorphologiques notamment ».

« Vérifier l'efficacité écologique des travaux effectués et en tirer des conclusions opérationnelles ».

Reprenant les principes établis dans les premiers documents du Suivi scientifique minimal, ce guide se veut opérationnel et « tout-en-un ». Comme ce guide l'explique, « la démarche du suivi scientifique minimal (SSM) cherche à « vérifier l'efficacité écologique des travaux effectués et en tirer des conclusions opérationnelles, à l'échelle du site restauré et de son environnement proche ».

Le suivi proposé peut être mis en place sur des cours d'eau permanents, de largeur mouillée d'au moins 1 mètre et prospectables à pied (hors emprise d'une retenue).

« Ce document vise en particulier des projets ambitieux, c'est-à-dire dont les retombées attendues sur les communautés et/ou le milieu ne se limitent pas au linéaire restauré, […] mais concernent une portion de cours d'eau plus importante pouvant aller jusqu'à l'échelle du tronçon géomorphologiquement homogène […] voire au-delà ».

Comme l'explique la page relatif au suivi scientifique minimal, « Plusieurs études de synthèse et retours d'expérience en France et à l'étranger ont révélé que les suivis d'opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau sont souvent peu ou mal mis en œuvre : mauvaise construction du suivi, absence d'état initial, durée limitée ». Un guide pour modifier ce constat.

Urbanisme / Aménagement du territoire

➜ Urbanisme et ruissellement (gestion des eaux pluviales)

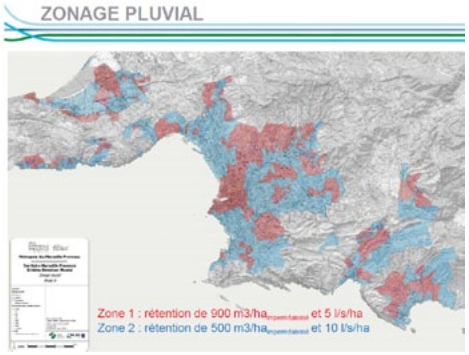
⚑ Articulation Pluvial/Ruissellement/Gemapi – Atelier de réflexion collective

Lien web

Le Graie, l'ARRA² et la Métropole de Lyon ont organisé le 12 mars 2019 un atelier de réflexion sur l'articulation entre eaux pluviales, ruissellement et GEMAPI.

« A cette occasion, la DDTM des Bouches du Rhône a présenté la méthodologie développée avec la Métropole Aix-Marseille-Provence pour définir de quelle compétence relève un projet (pluvial, GEMA ou PI), et par conséquent comment le financer. Par ailleurs, les participants ont pu échanger leurs retours d'expérience et formaliser les acquis et les questions qui se posent autour de 4 thématiques : enjeux de la gestion du ruissellement, articulation entre compétence GEMAPI et « les compétences eau pluviale, les modes et outils de financement existants ou à imaginer, les outils de connaissance existants et les besoins à venir ».

Le site propose une synthèse de l'atelier, qui contient les présentations de la DDTM 13 et celle du Schéma Directeur Pluvial du territoire Marseille-Provence par un représentant de la Métropole.



« Certains acteurs souhaiteraient que la question du rattachement de la gestion des eaux de ruissellement à la compétence GEMAPI ou à la compétence GEPU soit tranchée au niveau national (élaboration d'une « doctrine »).Ce point de vue est néanmoins loin d'être partagé par tous, et les travaux lancés en ce sens au niveau national se sont révélés infructueux.

Le rattachement de la gestion des eaux de ruissellement aux compétences GEMAPI ou GEPU doit être adapté à chaque territoire en fonction de ses enjeux propres. Cette décision doit relever d'un choix politique sur la stratégie globale de la gestion du « cycle de l'eau », et non uniquement d'une classification technique des ouvrages. Par ailleurs, sur un même territoire, la question du « qui gère quoi ?» doit être posée à l'échelle de chaque projet d'aménagement ».

Déconnecter la réflexion sur les solutions techniques de la question du partage de la compétence.

« Il semble important de déconnecter la réflexion sur les solutions techniques à mettre en œuvre pour gérer les eaux de ruissellement de la question du portage de la compétence pour gérer ces eaux de ruissellement, et ce afin de trouver les solutions les mieux adaptées ».

Compétence « gestion des eaux pluviales urbaines » : grilles d'aide à sa définition

Lien web

Deux mois après l'atelier évoqué ci-dessus, le GRAIE a publié des « grilles d'aide » à la définition de la compétence « gestion des eaux pluviales urbaines » (GEPU) et du service qui en assure l'exercice.

« Le groupe de travail [« Transfert des compétences eau et assainissement »] s'est attaché à proposer 2 grilles qui listent le plus exhaustivement possible les missions et les ouvrages qui peuvent être inclus (ou non) à cette compétence, et de donner quelques clés d'aide à la décision et recommandations pour un choix éclairé ».

Une grille « missions » et une grille « ouvrages » pour la gestion des eaux pluviales urbaines.

Dans ce court document (7 pages), un tableau inventorie et détaille les missions nécessaires à la gestion des eaux pluviales sur un territoire, les missions à inclure ou non dans la compétence «gestion des eaux pluviales urbaines», les motivations, avantages et inconvénients vis-à-vis de ce choix, les précautions à prendre.

Puis un autre tableau fait de même avec les ouvrages retenus dans la compétence GEPU. Ouvrages qui contribuent, participent, impactent la gestion des eaux pluviales urbaines ; ouvrages sur lesquels la collectivité intervient au titre de sa compétence «gestion des eaux pluviales urbaines» ; les motivations, avantages et inconvénients vis-à-vis de ce choix.

Réduction de la vulnérabilité / Résilience

Inondations : êtes-vous bien préparé ?

Lien web

La DRIEE (Ile-de-France), avec l'implication d'acteurs professionnels (responsables d'entreprises, chambres consulaires), a développé des outils d'auto-diagnostic pour quatre cibles prioritaires pour la métropole, définies par les membres du comité économique : les TPE-PME, les industries, les établissements culturels, les collectivités et administrations.

L'élaboration de ces guides s'inscrit dans le cadre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation de la métropole francilienne. « Les acteurs économiques ont exprimé le besoin de disposer d'outils de sensibilisation au risque d'inondation des crues lentes de la Seine et de la Marne, dédiés aux entreprises franciliennes. Ils ont souhaité des outils mettant aussi en avant les mesures concrètes et chiffrées pour réduire la vulnérabilité face à l'inondation, premier risque naturel majeur ».

MEANDRE commente. *Si ces documents sont très bien faits (chaque guide est constitué de deux documents : un pour l'approche générale, un autre pour la conduite pratique du diagnostic), et constituent aussi des outils de sensibilisation (beaucoup d'information sur le risque inondation en région Ile-de-France), on peut s'interroger sur la notion même d'autodiagnostic pour des sites industriels ou des établissements culturels. Ou, pour le dire autrement, il ne faudrait pas laisser croire que l'on peut faire l'économie, dans la plupart des cas, du recours à un professionnel. Je ne prêche pas pour ma paroisse, ne réalisant plus de tels diagnostics depuis longtemps.*

Ces documents constituent à mes yeux un pré-exercice que peuvent conduire les gestionnaires de sites exposés, pour une sensibilisation et un travail préparatoire avant l'intervention d'un expert du sujet. L'autodiagnostic autosuffisant me semble devoir être réservé à l'habitat et aux petits commerces.

En matière d'autodiagnostic, les outils ne manquent pas. L'Etablissement Public Loire a par exemple publié un « Autodiagnostic de vulnérabilité aux inondations à destination des exploitations agricoles » (2018).

L'EPL propose également un autodiagnostic pour les entreprises. « A partir d'une cartographie mise à disposition, l'autodiagnostic simple, rapide (moins de 30 minutes) et gratuit vous permet de vérifier si votre entreprise est située en zone inondable. Puis si tel est le cas, il permet d'identifier des mesures qui pourraient être mises en place pour limiter les dommages en cas d'inondation ».

Des PPR proposent parfois de tels outils, comme le « Guide pour la réalisation d'une étude de vulnérabilité pour les entreprises » proposé par le PPRi du Val d'Authion dans son dossier de concertation (document de seulement 3 pages…)

Le Département de la Gironde a élaboré un « Guide méthodologique basé sur les bâtiments du Département de la Gironde. Réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité aux inondations d'un bâtiment public ». Document très étoffé de 140 pages.

Sans parler des publications du CEPRI, comme par exemple « Le bâtiment face à l'inondation Diagnostiquer et réduire sa vulnérabilité. Guide méthodologique ».

➜ Réduction de la vulnérabilité de l'habitat

⚑ Les clapets anti-retour : empêcher l'inondation de rentrer par les égouts

Lien web

Qui n'a pas entendu parler, en matière de mesures de réduction de la vulnérabilité, de clapets anti-retour ?

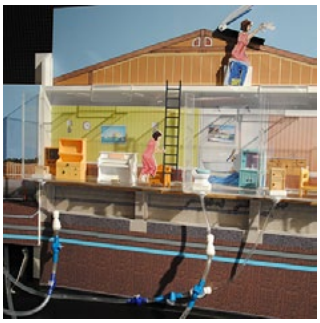
Le site EPI Seine (EPTB Seine Grands Lacs) propose une présentation très pédagogique de ce « petit équipement qui mérite la curiosité ».

A signaler que « L'article 30 du Règlement d'assainissement de Paris, et plus généralement l'ensemble des règlements d'assainissements de la région francilienne, précisent que : «Tout Appareil d'évacuation se trouvant à un niveau inférieur à celui de la chaussée dans laquelle se trouve l'égout public,

doit être muni d'un dispositif anti refoulement contre le reflux des eaux usées et pluviales» ».

« Dans les cas les plus simples, sur le ou les réseaux d'une seule habitation, si les canalisations situées en sortie de votre logement sont facilement accessibles, vous pouvez poser un clapet en prévoyant de pouvoir l'entretenir ultérieurement (prix minimum : 300 € : fourniture et main d'œuvre) ». « Dans d'autres cas, il est difficile d'implanter un clapet sans des travaux de terrassement ».

⊙ **MEANDRE rappelle.** *L'inégalable « Référentiel de travaux de prévention du risque d'inondation dans l'habitat existant » (2012) présente en détail cet équipement. Et estime que « Les clapets anti-retour pouvant affecter le fonctionnement du réseau d'assainissement, il est recommandé de prendre contact avec les services techniques de la commune pour examiner la faisabilité technique de cette mesure ».*



● **MEANDRE signale.** *L'association Calyxis a élaboré une maquette de maison (« La maison inondée ») qui « illustre de façon très réaliste la montée des eaux dans le logement. L'animateur donne des conseils pratiques de mise en sécurité des personnes et des biens, avant, pendant et après l'inondation ». Dont le fonctionnement de ces fameux clapets anti retour (elle propose également une fiche sur le sujet).*

L'association Calyxis est un centre de ressources et d'expertise dédié à la prévention des risques à la personne

Culture et mémoire

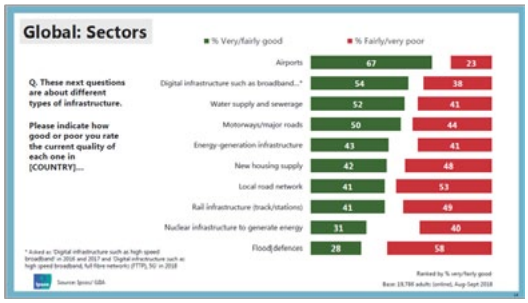
➜ Connaissance des perceptions/ représentations

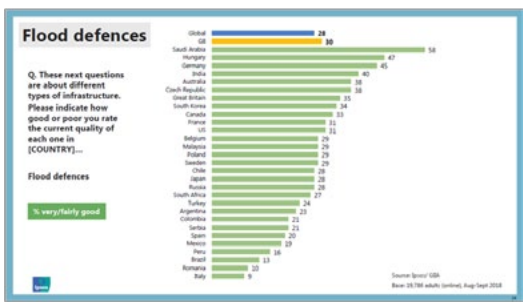
Approche par sondages

⚑ Global Infrastructure Index 2018

Lien web

Ce document (anglais) a été réalisé et publié par l'Institut Ipsos à la demande de l'organisme *Global Infrastruture Investor Association*.





« Réseaux d'eau, aéroport, autoroutes, voies ferrées, digues : comment l'état de ces infrastructures est-il perçu par leurs usagers dans le monde ? Pour le savoir l'institut Ipsos a sondé près de 20 000 personnes dans 29 pays sur les cinq continents, pour la troisième fois. Cette enquête intitulée « Global Infrastructure Index », a été publiée mercredi 22 mai. Premier constat alarmant : les Français sont inquiets de l'état de ces équipements. Seuls 38 % se déclarent satisfaits. Certes, c'est au dessus de la moyenne européenne qui se situe à 26 % où de celle des pays du G8 qui est de 33 %. Mais 22 % sont carrément insatisfaits et c'est 3 points de plus qu'en 2017 » (article de la Gazette).

En matière d'ouvrages de protection contre les inondations (flood defences), ces infrastructures sont celles pour lesquelles les inquiétudes sont les plus grandes !

Et si les français ne sont pas les plus inquiets, ils ne sont néanmoins que 31% à se dire satisfaits.

➜ Démarches pédagogiques et artistiques

⚑ Des maquettes en lego pour expliquer les risques d'inondations aux enfants

Lien web

Peut-être vous souvenez vous de la Une du numéro de janvier de MEANDRE ? Un dessin inspiré de la petite annonce du Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement des Pays de Vaucluse, très actif en matière de développement de la culture du risque. Le CPIE recherchait un/une volontaire en service civique pour la réalisation de deux maquettes en briques de construction type LEGO représentant chacune un site géographique présent sur le bassin versant du Rhône et comprenant un système de circulation d'eau.

Eh bien l'Ifforme, Institut français des risques majeurs propose des formations pour les enfants à l'aide d'une maquette en LEGO.

L'action s'inscrit dans l'axe 1 du PAPI Baie de Somme. La maquette se compose d'une digue (avec réservoir d'eau pour simuler la mer), de deux maisons avec étages et jardins, une école bâtie de plein pied et une colline (permettant d'expliquer les principes de zones de replis, de refuge, les risques de construire en zone inondable, sans étages…), des habitants, des véhicules (voiture, moto, vélo) (permettant d'expliquer les enjeux, de voir les impacts d'une inondation sur chacun d'eux et d'aborder les bonnes conduites à avoir en cas de crise).

A noter que l'Ifforme a également construit des maquettes pour la sensibilisation aux risques « mouvements de terrains » et aux anciennes cavités souterraines.

⚑ Sensibilisation au risque inondation sur le bassin du Loir

Lien web

« C'est pour sensibiliser au mieux ces publics, que la Commission Locale de l'Eau du SAGE Loir porté par l'Etablissement Public Loire, a souhaité mettre en place une campagne d'information en s'appuyant notamment sur trois vidéos.

Objectifs : Mieux comprendre la dynamique des cours, connaître les aléas et les enjeux ainsi que les dispositifs de prévention des inondations ».

Classiques, mais pédagogiques et bien faites.

Changement climatique et remontée du niveau des mers

Ice sheet contributions to future sea-level rise from structured expert judgment

Lien web

En matière d'élévation du niveau des mers, « il existe une probabilité non négligeable que la hausse soit plus marquée » que les estimations du Giec de 2013.

Cet article a été publié sur le site du Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS).

« En 2013, le Groupe d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) évoquait, dans son pire scénario, une élévation du niveau des mers de 98 cm d'ici à la fin du siècle, toutes causes confondues, soit deux fois moins. Cette nouvelle étude, dont les résultats montrent une vaste amplitude possible de la montée des océans, ne contredit pas ce scénario, mais prévient qu'il existe une probabilité non négligeable que la hausse soit plus marquée » (source).

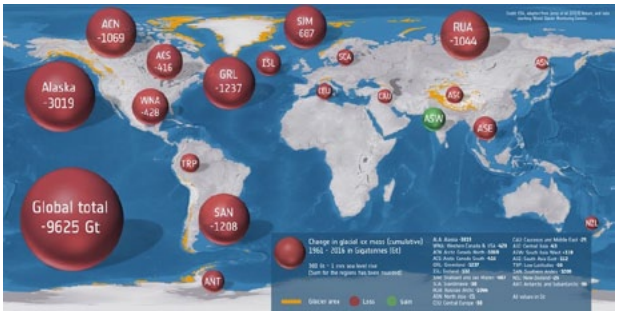
« Future sea level rise (SLR) poses serious threats to the viability of coastal communities, but continues to be challenging to project using deterministic modeling approaches. Nonetheless, adaptation strategies urgently require quantification of future SLR uncertainties, particularly upper-end estimates. Structured expert judgement (SEJ) has proved a valuable approach for similar problems. Our findings, using SEJ, produce probability distributions with long upper tails that are influenced by interdependencies between processes and ice sheets. We find that a global total SLR exceeding 2 m by 2100 lies within the 90% uncertainty bounds for a high emission scenario. This is more than twice the upper value put forward by the Intergovernmental Panel on Climate Change in the Fifth Assessment Report ».

« Ces travaux font appel à une méthode originale et néanmoins robuste : l'analyse du jugement d'experts. Ce procédé, « qui ne doit pas se substituer à la recherche fondamentale », préviennent les auteurs, permet d'estimer l'étendue des connaissances, et en particulier des incertitudes, sur un sujet ».

Global glacier mass changes and their contributions to sea-level rise from 1961 to 2016

Lien web

En écho à l'article précédent, « Un consortium de chercheurs, dont des Grenoblois de l'Irstea, ont étudié avec une précision jusqu'ici inégalée, la fonte des glaciers dans le monde. Grâce à des mesures satellitaires et de terrain, ils ont montré qu'elle fait monter le niveau de la mer à un rythme de plus en plus rapide ». L'étude a été publiée en avril, dans la revue Nature (article payant).



source

Un article en français en propose une présentation : « L'élévation du niveau de la mer due à la fonte des glaciers dans le monde est de plus en plus rapide ». « Le constat est sans appel, d'autant plus que leur fonte entre 1961 et 2016 s'avère supérieure à ce que l'on supposait jusqu'alors ».

Les chercheurs ont reconstitué l'évolution de l'épaisseur de la glace de plus de 19 000 glaciers dans le monde. « En cumulé, les glaciers ont perdu plus de 9 000 milliards de tonnes de glace entre 1961 et 2016. Ainsi, selon le principe des vases communicants, la montée des eaux a atteint 2,7

centimètres au cours de cette période, du seul fait de la fonte de ces derniers. Toutefois, la perte de masse de l'ensemble des langues de glace n'a pas été linéaire pendant cinquante ans. « Elle a considérablement augmenté au cours des trente dernières années pour atteindre actuellement 335 milliards de tonnes de glace perdue par an », précisent les chercheurs ».

Modelling the future evolution of glaciers in the European Alps under the EURO-CORDEX RCM ensemble

Lien web

Pratiquement le même jour que l'article précédent, la revue en ligne *The Cryosphere* a publié cet article qui estime que les glaciers des Alpes risquent de fondre à plus de 90 % d'ici la fin du siècle si rien n'est fait pour réduire les émissions de gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique.

Et quels que soient les efforts faits pour réduire les émissions, les Alpes perdront au moins la moitié de leurs glaciers (source).

Droit - Politiques publiques

Les aspects juridiques de l'érosion côtière

Lien web

La Revue juridique de l'environnement (2019/1 Volume 44) consacre son dossier aux aspects juridiques de l'érosion côtière (accès payant).

L'érosion côtière, et surtout son amplification à venir en raison du changement climatique, remettent en cause « à la fois l'occupation présente de cet espace particulier mais aussi son développement. Au-delà des situations locales, elle impose de véritables choix politiques, entre résistance, adaptation et recul dit « stratégique » (ce qui est assez inquiétant : le recul stratégique n'est souvent que l'autre nom de la débâcle) ».

« Les stratégies nationales peinent à se mettre en place et restent à un niveau de généralité sans doute trop important, du fait aussi d'un manque de moyens ».

« Les stratégies nationales peinent à se mettre en place et restent à un niveau de généralité sans doute trop important, du fait aussi d'un manque de moyens. La gestion de l'érosion côtière comme risque naturel se fait essentiellement localement par le biais du droit de l'urbanisme, l'État intervenant dans le cadre des plans de prévention des risques. Elle pose la question d'une éventuelle adaptation des règles spécifiques au littoral. Elle suscite aussi l'inquiétude en ce qui concerne son articulation ou son intégration dans la compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations. Elle remet également en première ligne les autorités locales en charge de la police administrative générale alors que, juridiquement, l'érosion côtière se traduit d'abord par une modification des limites du domaine public maritime, avec des incidences sur les propriétés riveraines qui méritent d'être précisées ».

« La diversité des questionnements, des points de vue, des angles d'approche rend vaine la recherche d'une réponse simple et univoque. La complexité des problématiques et des situations suppose donc un effort collectif permettant, par l'analyse critique, d'esquisser des solutions juridiques et d'en analyser la pertinence. Si le choix n'appartient qu'au pouvoir politique, le juriste peut aussi prendre sa part au débat ».

L'auteure de l'article « **Érosion et police administrative** » estime que « Le droit applicable à l'exercice de la police administrative dans des cas d'érosion côtière, par analogie, rejoint le droit applicable à d'autres situations juridiquement comparables (avalanches, inondations, éboulements de terre et de rochers) » mais « doit être exercé avec une grande modération et rester mesuré ».

Celui de l'article « **Érosion côtière et domanialité publique : quand nature fait loi** » estime que, sur le problème de la « dépossession des propriétaires victimes d'érosion côtière » « Le législateur ne s'est pas réellement emparé de la problématique et le juge administratif, par une interprétation accommodante de la théorie du caractère « naturel » du domaine public maritime, réduit drastiquement toute velléité d'obtenir une indemnisation ».

L'article « **Faut-il adapter la loi littoral face au phénomène d'érosion ?** » montre que la prise de conscience des pouvoirs publics à l'égard du risque d'érosion est récente et que le débat ne se limite pas à la mise en place d'outils juridiques nouveaux mais aussi à « la nécessité d'une adaptation de la loi Littoral. Cette adaptation, bien que nécessaire, n'est pas exempte de risques de dérives. C'est surtout la jurisprudence relative au critère d'extension en continuité des villages et agglomérations qui est pointée du doigt ».

Les autres articles abordent les aspects juridiques de l'érosion côtière en droit international.

Un dernier article, hors dossier, revient sur un point d'actualité : « **Risques littoraux : à la recherche d'une « juste » indemnisation par le Fonds Barnier** », qui propose des « Réflexions à propos de la décision n° 2018-698 QPC du 6 avril 2018, Syndicat secondaire Le Signal [Exclusion de la procédure d'expropriation pour risques naturels majeurs en cas d'érosion dunaire] ».

« Le droit positif révèle ainsi les défaillances d'une gestion des risques littoraux qui n'est pas pensée globalement ».

« Il en résulte que le Fonds ne permet pas aujourd'hui de traiter toutes les situations de vulnérabilité aux risques littoraux, non seulement parce qu'il ne s'adresse pas aux risques liés à l'érosion du littoral, mais aussi en raison de ses critères limitatifs d'engagement. Le droit positif révèle ainsi les défaillances d'une gestion des risques littoraux qui n'est pas pensée globalement, n'anticipe pas le long terme et entretient des inégalités de fait entre les habitants des littoraux français ».

Erosion côtière et adaptation

⚑ Erosion du littoral : une mission parlementaire pour l'adaptation des territoires est lancée

Lien web

A l'occasion de la réunion du comité national de suivi pour la gestion intégrée du trait de côte (avril 2019), le ministre de la Transition écologique a lancé une mission parlementaire sur l'adaptation des territoires littoraux face à l'évolution du trait de côte. « Son objectif : préparer un futur débat législatif ».

« De nombreux travaux et discussions ont déjà été engagés sur la question de l'adaptabilité et de l'érosion côtière. Une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte a ainsi été adoptée en 2012 et deux programmes d'actions déployés sur les périodes 2012-2015 et 2017-2019. Un comité de suivi a été créé et des discussions législatives ont été engagées, notamment la proposition de loi sur l'adaptation des territoires littoraux aux changements climatiques, sans pouvoir aboutir. Plus récemment une mission d'inspection interministérielle s'est penchée sur le financement de la recomposition spatiale des territoires littoraux ».

Le rapport « Recomposition spatiale des territoires littoraux » n'est pas encore publié.

Et de fait, cette réunion du comité national s'est tenue à l'occasion de la restitution de la mission confiée par le Gouvernement à l'Inspection générale des finances, à l'Inspection générale de l'administration et au Conseil général de l'environnement et du développement durable sur la recomposition spatiale des territoires littoraux. Ce rapport n'est malheureusement pas encore diffusé.

L'article proposé en lien évoque rapidement son contenu. « Parmi les solutions avancées, elle propose [la missions d'inspection] de rénover la gouvernance à travers

la mise en place, de manière volontaire, de stratégies locales de gestion intégrée du trait de côte (SLGITC). Le Cerema et le BRGM débutent des travaux pour définir ce que pourrait être cette approche et les outils associés. Les collectivités, qui s'en saisiraient, pourraient faire l'objet de financement. La structure porteuse pourrait être l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre (doté de la compétence Gemapi).

« Pour le financement de la recomposition spatiale des territoires littoraux, différentes propositions ont été formulées. « Recourir à la solidarité nationale via le fonds Barnier est une proposition qui peut paraître la plus simple mais qui aujourd'hui n'est pas adaptée, estime Stéphane Buchou. Elle concerne les risques par définition imprévisibles alors que le recul du trait de côte est un aléa que nous savons prévoir même s'il reste des inconnus quant à sa force et sa temporalité ». La mission d'inspection interministérielle a soumis l'idée de la création d'un fonds d'aide dédié à la recomposition du littoral (FARL) ». « Pour l'alimenter, une piste serait d'augmenter la taxe communale additionnelle sur les droits de mutation. »

« Sur le sujet du financement, l'objectif est bien de travailler avec les élus locaux, les pistes retenues ne peuvent pas se faire contre les territoires », pointe le responsable de la mission sur l'adaptation des territoires littoraux face à l'évolution du trait de côte.

La réponse sur les solutions retenues sera connue d'ici six mois avec la remise du rapport au Premier Ministre par Stéphane Buchou (président du comité national de suivi du trait de côte, député de Vendée, et donc président de la mission parlementaire sur l'adaptation des territoires littoraux face à l'évolution du trait de côte).

Un autre article mentionne une autre proposition du rapport des inspections : « L'instauration dans les documents d'urbanisme d'un droit de préemption sur tout ou partie des zones identifiées comme soumises à un aléa de recul du trait de côte. De plus la délivrance de permis de construire serait interdite sur ces zones. Seules les autorisations non pérennes seraient acceptées ».

⊙ **MEANDRE signale.** *Sur le littoral héraultais, la déclinaison de la « Stratégie Régionale de Gestion Intégrée du Trait de Côte » soulève de vives réticences, notamment du côté de la commune de Vias. « La gestion dure, correspondant à la création ou à l'entretien d'enrochements et même les atténuateurs de houle en boudins géotextiles, est, selon les Services de l'Etat, incompatible sur ces espaces. Sur ce sujet plus précis, la Commune est en total désaccord avec l'Etat » (source).*

⚑ Le domaine public maritime redessiné par l'érosion du littoral en Martinique

Lien web

Cet article du site de France Info Martinique évoque la façon dont, aux Antilles, « l'érosion inexorable du littoral par la mer à cause du réchauffement climatique » pose la question de savoir « que faire des sentiers, des routes, des écoles, des mairies implantés sur cette bande de terre ? ».

« Plusieurs maires des communes situées sur la côte réfléchissent à relocaliser les infrastructures, les logements, les services publics et les habitants de leurs communes ». Pourtant, « Depuis 20 ans, le Professeur Pascal Saffache, géographe à l'Université des Antilles, répète que la mer va déloger des dizaines de milliers de personnes. Les avertissements de ce scientifique de renom international trouvent cependant un faible écho dans son propre pays ».

L'article rappelle ce qu'est la zone des 50 pas géométriques, « bientôt submergée », « héritage des premiers temps de la colonisation », domaine public maritime peu à peu occupé de façon illicite.

Ce qui se joue entre science et politique, entre Etat et collectivités.

MEANDRE recommande. *Pour en savoir un plus sur les problématiques de gestion de cette zone des 50 pas géométriques face au changement climatique, je vous recommande la publication intitulée « De l'observation scientifique à la gouvernance : Comment évoluer vers une approche intégrée en contexte de changement climatique ? » qui traite du sujet à la* **Guadeloupe** *(2017).*

Je vous recommande également la thèse de Nicolas Rocle soutenue en 2018 : « L'adaptation des littoraux au changement climatique : une gouvernance performative par expérimentations et stratégies d'action publique ». Dans son chapitre « L'Agence des 50 pas géométriques de Martinique : chronique d'une disparition annoncée », il étudie « les dynamiques institutionnelles qui se jouent au niveau régional, entre science et politique d'une part, et entre l'Etat et les collectivités d'autre part, dans la régulation des enjeux littoraux et de l'adaptation au changement climatique », qu'il compare à ce qu'il a observé (dans les chapitres précédents de sa thèse) sur la côte aquitaine.