

JOURNÉE DE FORMATION ET D'ÉCHANGES SUR L'ENTRETIEN ET LA RESTAURATION DES MILIEUX AQUATIQUES SUITE À DES ÉVÈNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES MAJEURS

Compte-rendu de la journée du 8 novembre 2019
à Montpellier



Journée organisée avec le soutien de :



1) ÉTAT DES CONNAISSANCES CONCERNANT LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES ÉVÈNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES EXCEPTIONNELS, NOTAMMENT CEUX MÉDITERRANÉENS

Robert Vautard, chercheur au CNRS en climatologie et météorologie, directeur de l'Institut Pierre-Simon Laplace et coordinateur de la rédaction d'un futur chapitre du GIEC qui paraîtra en 2021

cf. [support de présentation joint](#)

PRÉSENTATION DU GIEC

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Émanation des Nations Unies.

But : donner une vision d'ensemble et évaluer l'information scientifique disponible sur le climat (travail de plus en plus dur du fait du nombre croissant de publications sur le sujet). Le GIEC nomme des auteurs pour faire des rapports sur l'état du climat. L'évaluation faite par les experts du GIEC doit être compréhensible par tous les gouvernements et dans toutes les langues (importance du choix des mots).

Nous sommes actuellement dans le 6ème cycle d'évaluation du GIEC.

Voir le résumé pour les décideurs du rapport du GIEC sur les océans et la cryosphère de septembre 2019 (45 pages en anglais) : <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>

En 2021 paraîtra le rapport complet.

OUTILS DE L'INSTITUT PIERRE SIMON LAPLACE

Une trentaine de modèles ont été développés par les climatologues dans le monde. Chacun présente des biais donc il ne faut jamais utiliser un seul modèle.

Coordination des groupes en Europe : 55 simulations de climat futurs ont pu être développées.

Voir le site de l'Institut Pierre-Simon Laplace : <https://www.ipsl.fr/>

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Un changement climatique de +2°C à l'échelle planétaire en 2050 aura pour conséquences en Europe : un réchauffement de plus de 2°C ; une sécheresse récurrente accrue notamment sur l'ouest de la France : moins de pluie sur 2/3 de sud-ouest de la France l'été (-15 à -20 mm) ; plus de pluie sur le Nord de l'Europe en hiver ; le climat saharien qui se déplace vers le Nord.

« Ceux qui auront les moyens de s'adapter sont aussi ceux qui sont les responsables des émissions, ce qui est très injuste ».

« Si vous avez 45 ans la probabilité que vous reviviez un été moyen de votre enfance est < 3%. Il faut oublier les étés de notre enfance, on ne les reverra plus ».

ÉVÈNEMENTS EXTRÊMES

Besoin de répondre à la question suivante : l'événement est-il devenu plus probable du fait du réchauffement climatique ? Ex : les inondations dans l'Aude sont-elles liées au réchauffement climatique ? Question importante car si c'est le cas, ces inondations risquent de se reproduire plus fréquemment et peut-être plus fortement.

Sécheresse / Vague de chaleur

- Été 2017 : très grande sécheresse (30% de production en moins sur le vignoble audois) :
 - pour le climat d'aujourd'hui, c'est un événement qu'on attend tous les 10-15 ans (courbe rouge)
 - pour un climat tel que celui du 20ème siècle : plutôt tous les 100 ans (dix fois moins de chance de se produire dans les années 80).
 - Climat 2020 : phénomène qui reviendra tous les 5 ans.
 - Climat 2050 : un été sur deux.

- Les vagues de chaleur de l'été 2019 : toutes les zones en rouge sur la diapo 22 ont battu des records de chaleur. Concernant les événements extrêmes, il est souvent difficile de faire des affirmations, mais pour les vagues de chaleur de l'été 2019, l'impact du changement climatique est avéré.

Crues cévenoles

Lors de ces épisodes, il pleut en un jour ce qu'il pleut en un an dans le nord de la France (en 2014 c'était en 3 heures).

Les événements les plus forts (> 200mm) sont en augmentation de 20% (par rapport au milieu du 20ème siècle) et il est prévu une augmentation de 40% pour le milieu du siècle.

Pour le dimensionnement des ouvrages, on ne peut plus se baser sur les séries du passé, il faut y combiner des modèles futurs.

Plus la température est élevée, plus la pluie est intense. En effet, de l'air 1°C plus chaud peut contenir 7% de vapeur d'eau en plus (loi de la thermodynamique). Pour des pluies journalières, c'est ce qu'on observe.

Pour les cumuls sur 3 heures : c'est 15% de vapeur d'eau en plus (observées sur événements passés et via modèle). Ainsi, dans le futur, il faudra s'attendre à des pluies plus courtes et plus intenses (d'après les modèles). Ce sont les pluies les plus courtes qui vont le plus s'intensifier.

A chacun des orages, il y aura plus d'eau donc plus d'inondations. Pas forcément plus d'orages, mais chaque orage sera plus violent donc présentant plus de risque d'inondations.

→ Les problèmes d'évacuation des eaux, notamment dans les zones imperméabilisées, ne vont faire que s'aggraver.

Les modèles à maille de 12 km sous-estiment les maxima de pluie, les modèles de 3km de maille commencent à mieux les modéliser (recherche en cours).

Les cumuls horaires sont surtout importants pour le ruissellement dans les villes.

Remarque : l'apparition des crues ne dépend pas que de la quantité de pluie mais aussi de la gestion des cours d'eau / de l'aménagement du territoire.

Conclusion

Le changement climatique en Languedoc-Roussillon va se traduire par plus de vagues de chaleur, plus de crues et par la montée du niveau de la mer (pas abordé aujourd'hui).

QUESTIONS / ÉCHANGES

- Les pluies les plus fortes d'Europe sont observées chaque année dans les Cévennes : 150mm.
- Aujourd'hui on parle plus d'épisodes méditerranéens que de crues cévenoles.
- À Montpellier, l'eau potable est fournie par le Lez. En 2017, sur 3 mois et demi on est passé sur la source de secours du Rhône, en 2018 pas une fois et en 2019 à nouveau 3 mois et demi. Donc ce ne sont pas les grosses crues qui permettent d'alimenter les cours d'eau.
- Concernant les inondations les plus récentes sur l'agglomération de Montpellier, il ne s'agit pas de débordement des cours d'eau mais c'est surtout du ruissellement. Le cumul journalier est important pour le cours d'eau mais le cumul horaire est important pour les villes et le ruissellement.
- On parle de plus en plus de phénomène de "medican" = ouragans méditerranéens. Pour l'instant, il semble qu'il y en aura moins dans le futur mais plus intense. Recherche en cours donc pas d'affirmation.
- Le niveau moyen du Rhône a baissé de 5m ces dernières années avec l'augmentation de la température.
- Partout en Europe les pluies extrêmes vont augmenter.
- Maintenant, les plans de prévention du risque inondation (PPRI) utilisent la méthode de l'Aude plutôt que la méthode Montana. Cela pose les questions de quelle méthode à utiliser, de quelle fréquence à prendre en compte pour gestion de l'eau / gestion du risque inondations. Les études autour des PPRI, les projets de restauration écologique actuels ou de ces dernières années semblent obsolètes en terme de dimensionnement. Faut-il revoir les modèles hydrauliques ? Faut-il revoir tous les ouvrages existants ?
- Pour l'Agence de l'eau, il faut retenir les tendances, plutôt que les valeurs : la fréquence des pluies fortes augmente et donc plus d'événements extrêmes : on s'appuie sur l'Aude qui, suite aux crues de 2009, a fait un gros effort de compilation des données.
- Importance de la mémoire dans la gestion des risques.

2) RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LA GESTION POST-CRUE EN URGENCE DANS L'AUDE

Mathieu Dupuis, technicien de rivière au Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR)

cf. support de présentation joint

LA CRUE DU 15 OCTOBRE 2018

Le territoire du SMMAR (à l'époque le Syndicat Mixte Aude Centre - SMAC) a été le territoire le plus impacté par les crues du 15 octobre 2018. Une enquête de terrain menée notamment auprès des agriculteurs et viticulteurs a permis de constater que la pluviométrie mesurée sur le bas Carcassonne n'a pas été celle rencontrée sur le territoire du SMAC. (radars d'opoul ne fonctionnait pas).

Aides extérieurs : environ 120 personnes à gérer et à placer sur des chantiers. Avantages mais aussi inconvénients car parfois ça va trop vite, pas le temps de la réflexion.

LES CONSÉQUENCES

Le Rieu Sec : micro-ruisseau, typique du petit cours d'eau méditerranéen. Assec naturel, étiage estival sévère. Ruisseau fixé par merlon.

→ Le Rieu Sec a occupé l'ensemble de son lit majeur (400 m de large) + 2 m au dessus de la centennale du PPRI soit de la plus haute crue connue :

- décapage de la terre arable, jusqu'à la marne dans les vignes ;
- création de chenaux secondaires et lit normal comblé par des dépôts de graviers ;
- arrachage des routes.

Le lit de la rivière a été entièrement comblé par des embâcles et le cours d'eau a été déporté sur la route.

Pas de problème d'imperméabilisation sur ce territoire mais la pluie s'est abattue sur 100 % du bassin versant et pile dans l'axe, avec un cours d'eau très étroit créant ainsi un phénomène de vague naturelle uniquement liée à l'intensité des pluies.

Là où on distinguait à peine le cours d'eau, on s'est retrouvé avec un couloir de 25 m de large sur 17 km = vallée complètement décapée. Aucun embâcle n'est arrivé à la confluence, tout est resté dans lit majeur (pas de problème d'artificialisation du cours d'eau ici).

Les seuls arbres qui ont résisté sont les vieux Peupliers noirs : importance de les conserver car ils font office de frein hydraulique, ils permettent de casser la vitesse de l'eau. Mais importance d'avoir des ripisylves et pas juste une ligne d'arbres.

LES SOLUTIONS APPORTÉES

Suite à la crue, le cours d'eau était très élargi (lit de 25m) et il n'était pas possible de laisser ça en l'état du fait des étiages sévères et de la pression des acteurs. On était pas dans le cas d'un ruisseau naturel avec ripisylve adaptée, respect de la mobilité cours d'eau, etc.

Les solutions apportées :

- réouverture des anciens lits en période hivernal ;
- désembâclement fait pour répondre à une pression sociétale plutôt qu'à un réel besoin ;
- restauration du cours d'eau.

→ Travaux en urgence / post-urgence = procédure complètement allégée, avec toutefois dossier détaillé et technique pour expliquer les projets. Il y avait un comité de validation des dossiers dont l'État et les financeurs faisaient partie. Depuis, il y a eu création d'une structure de gestion à l'échelle du bassin versant.

Remarque : le département de l'Aude est le deuxième département le plus pauvre de France qui vit surtout avec son activité agricole.

LA GESTION DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES DE BON FONCTIONNEMENT

Avant les années 2000, on repartait souvent sur une remise en état à l'identique et la gestion des inondations ne se faisait qu'avec une vision hydraulique qui n'était ni durable ni efficace.

Souvent, les gens ont une vision tronquée des rivières en ne prenant en compte que le lit mineur et en fixant le cours d'eau. À partir du moment où on fixe les berges, on a plus de lit moyen, et en cas de crue on a des dégâts dans le lit majeur.

Très tôt (depuis 15 ans), le SMAC puis le SMMAR, a travaillé à la réouverture des rivières.

« Une rivière méditerranéenne doit être un champ de cailloux. »

QUESTIONS / ÉCHANGES

- Suite aux crues, gros problème pour faire accepter aux propriétaires des terrains de ne pas ré-investir le lit moyen du cours d'eau.
- Embâcles : aspect culturel qui fait qu'en France, on a une perception très négative de ça (= déchets) alors qu'ils jouent un rôle important pour gérer les crues.
- Concernant la végétation des berges, beaucoup de coupes à blanc sont réalisées par les propriétaires pour faire du bois de chauffe ce qui a un gros impact sur le fonctionnement du cours d'eau ensuite. C'est problématique car la végétation de berge n'a pas de protection juridique à l'heure actuelle.
- Quid du réméandrage du Vistre avec un lit mineur surdimensionné ou on ne voit pas forcément de lit moyen ni de cailloux ? Pas comparable car le Vistre présente de très faible pente avec peu de transport solide contrairement aux cours d'eau du SMMAR. Souvent c'est la végétation, dont les embâcles, qui permet la renaturation du cours d'eau notamment pour les cours d'eau à faible pente. Mais c'est vrai que l'EPTB du Vistre aurait pu être moins interventionniste. Sur le SMMAR il n'y a jamais de re-végétalisation anthropique.
- On constate une absence de réflexion en amont sur comment bien gérer les crues : il y aurait un véritable intérêt à se préparer en période calme (hors pressions et les charges émotionnelles) pour savoir quoi faire en urgence.
- Importance de la sensibilisation / de la formation des élus. Le nerf : l'acquisition foncière qui doit être choisie politiquement par des élus convaincus et convaincants.
- Importance aussi de sensibiliser les agriculteurs et les riverains. Suite à la crue de 2014 dans l'Aude, il y a eu une manifestation des agriculteurs pour demander un nettoyage : on ne voit plus ça aujourd'hui.
- Quand on est dans un contexte différent de celui présenté par le SMMAR avec la présence d'habitats dans le lit majeur, comme c'est souvent cas, on est face à des situations plus complexes...
- Fond Barnier : acquisition foncière, possible seulement après des inondations. Le SMMAR évite de passer par des déclarations d'utilité publique (DUP) et privilégie les démarches amiables. Il y a souvent des opportunités post crue (vignes ravagées) et c'est un travail sur le long terme, suite à plusieurs crues. Les dossiers sont montés avec l'aide de l'Agence de l'Eau.
- Le SMMAR ne fait pas d'extraction de matériaux mais juste de la redistribution : déblais et remblais restent sur place. « Ceux qui enlèvent les graves se tirent une balle dans le pied ».

3) TÉMOIGNAGE SUR LES ENJEUX ORGANISATIONNELS, SOCIAUX ET ÉCOLOGIQUES

Jean-Laurent Hentz, membre de Gard Nature

cf. support de présentation joint

UN GRAND JEU DE RÔLE

- Collectivités avec élus plutôt âgées : pas la même culture, pas la même époque. Besoin de convaincre les élus / les décideurs.

- Individus qui ont vécu les inondations comme un événement traumatisant : difficile d'avoir une réflexion posée, constructive et objective.

→ Le jeu de rôle entre les différents acteurs rend difficile la gestion des inondations du fait de la posture de chacun.

QUELQUES RETOURS D'EXPÉRIENCE

Post-crise sur le Préconil, Saint-Maxime (83)

Ici, la rivière est coincée entre un supermarché et des habitations, pas moyen de redonner un espace de bon fonctionnement au cours d'eau. De plus, les vignes sont faites de telle façon qu'elles favorisent le ruissellement.

C'est notre aménagement et nos choix qui font qu'il y a un risque (exposition) : nous créons le risque en nous installant au mauvais endroit.

→ Besoin d'une réflexion à l'échelle du bassin versant, de revoir l'aménagement du territoire, les pratiques culturelles, etc.

Restauration du Colostre, massif du Verdon (04)

- À l'époque, une prairie à vaches a été créée, le terrain a été drainé pour ça et des arbres fruitiers ont été plantés pour servir de ripisylve (des aides financières ont été apportées). Mais maintenant la collectivité veut rehausser le lit du cours d'eau ce qui implique la coupe des arbres, une diminution de la prairie qui sera rendu humide (problématique pour les vaches), etc. Dans ce cas, la complexité n'est pas tellement technique, elle est surtout sociale.

- Enlèvement des seuils (exigences réglementaires) notamment pour la circulation des truites. Mais problème en présence de barrage de castor : les seuils peuvent être enlevés mais du fait du barrage de castor les truites ne circuleront pas.

→ Projet fait sur la base de compromis. Pas toujours évident.

Remarque de l'Agence de l'Eau : il est arrivé à l'Agence de l'Eau de porter des projets d'enlèvement de seuils qu'elle avait elle-même financée quelques années plus tôt.

Restauration du Canabou, Marguerittes (30)

Re-végétalisation pour limiter l'installation des invasives et stabiliser les berges.

QUESTIONS / ÉCHANGES

- La truite est menacée par le réchauffement de l'eau donc même si on efface les seuils, etc. elle ne se développera pas. La truite est un indicateur de bonne qualité de l'eau, comme le chabot. Mais comme le chabot n'est pas pêché, on s'en préoccupe moins.

4) PRÉSENTATION DES PRINCIPAUX CHANTIERS DE RESTAURATION SOUTENUS PAR L'AGENCE DE L'EAU EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Fabrice Cathelin, référent continuité, hydromorphologie et inondations à l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée

cf. support de présentation joint

RESTAURATION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT (EBF)

cf. [mini-guide de FNE LR sur l'espace de bon fonctionnement des masses d'eau](#)

cf. [guide FNE sur la morphologie des cours d'eau](#)

cf. [guide de l'Agence de l'Eau « accompagner la politique de restauration physique des cours d'eau »](#)

- Suite aux crues, les photos aériennes sont très parlantes et peuvent nous apporter des éléments sur l'espace fonctionnel du cours d'eau.

→ 10 sites prioritaires ont été identifiés à l'échelle du bassin versant Rhône-Méditerranée.

- EBF : protection/gestion, plantation de ripisylve, suppression de merlons agricoles, déplacement de voirie (souvent très difficile à faire accepter).

- EBF = pièges naturels à embâcles qui sont à privilégier mais des pièges non naturels existent et peuvent parfois être nécessaires (à Sommières cela a été justifié du fait du pont romain : 3 à 4 arches restantes alors qu'au départ il y en avait 15 ou 20).

- Concernant les crues exceptionnelles, même les efforts fait pour aller vers la restauration de l'espace de bon fonctionnement ne vont pas régler le problème.

- Il est important de tenir compte de l'aspect social de la restauration. Besoin d'une réappropriation du cours d'eau et de sensibilisation.

LES EAUX PLUVIALES

cf. [mini-guide FNE LR « lutter contre l'imperméabilisation des sols »](#)

Importance de l'aménagement urbain : pour atteindre l'objectif d'une imperméabilisation nulle en 2030 il faudrait que 70% de nos pratiques évoluent vers une perméabilisation et que 55 000 ha de l'existant soit dés-imperméabilisés.

La dés-imperméabilisation est un concept assez jeune (2015) qui est présent dans le dernier SDAGE 2016-2021.

Quelques dispositifs de dés-imperméabilisation : noues d'infiltration, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir avec enrobés poreux (limités en terme de durabilité/qualité) ou enrobés à bouche d'injection, puits d'infiltration, toitures végétalisées, structures stockage infiltration souterrains...

Il y a des intérêts financiers à mettre en place des dispositifs de dés-imperméabilisation plutôt que d'avoir recours à des travaux plus "conventionnels".

QUESTIONS / ÉCHANGES

- Chaussées dés-imperméabilisées : quid des polluants qui s'infiltrent ?

- Attention, les solutions techniques proposées peuvent entraîner une diminution de vigilance et risque d'avoir un effet contre productif en "cautionnant" l'urbanisation. Cela ne dispense pas de continuer la sensibilisation et de développer la culture du risque.

- Cas du Vistre : projet initié dans les années 90. Au sein même de l'Agence de l'Eau, besoin d'expliquer pourquoi des travaux on était engagé sur ce cours d'eau complément artificialisé.

- Opérations aidées par l'Agence de l'Eau dans le cadre de son 10e programme : 600 km de cours d'eau avec restauration du fonctionnement global sur le bassin Rhône-Méditerranée. Globalement, les porteurs de projet sont satisfaits du résultat.

- Sur le bassin Adour-Garonne, en 2018, l'Agence de l'Eau a lancé un appel à projet sur la restauration de l'espace de mobilité du cours d'eau. Une trentaine de projets a été retenue. De plus, sur ce bassin versant, des aménagements ont été fait en zone rurale pour faire face aux enjeux liés à l'érosion / au ruissellement (= couvert végétaux, haies).
- Dans les Cévennes, le développement de la filière bois énergie, entraînant des coupes de bois, pose problème en augmentant les ruissellements et donc le risque inondation. Besoin d'avoir une approche à l'échelle du bassin versant dans son ensemble et pas uniquement à l'échelle du cours d'eau.
- Les financements de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée sont limités et recentrés sur le programme de mesures du SDAGE donc portent plutôt sur des actions portant sur des masses d'eau n'ayant pas atteint le bon état. Cependant, ce n'est pas parce qu'une masse d'eau est en bon état que cela signifie qu'elle fonctionne bien...
- La sécabilité de la GEMAPI a dégradé le principe de gestion collective à l'échelle du bassin versant. À la base, le principe GEMAPI part de la bonne intention de rapprocher la gestion de l'eau et des milieux aquatiques (GEMA) de la prévention des inondations (PI). Mais des difficultés de mise en œuvre sont apparues, notamment lors de l'élaboration des textes où la discussion a été ramenée à la compétence communale (= peur des communes de perdre ses compétences). Il a fallu lutter pour que les structures de gestion, à savoir EPTB et EPAGE, persistent dans les textes. La sécabilité est venue après se rajouter et a séparé les 2 enjeux (= les collectivités peuvent choisir les compétences qu'elles souhaitent traiter en interne et celles qu'elles souhaitent gérer collectivement). c'est le résultat de la volonté des communes, une sorte de compromis. L'élu va recevoir les plaintes, il est au cœur des doléances, il ressent donc le besoin de garder la maîtrise. La GEMAPI n'est pas parfaite mais elle a le mérite d'exister (on est pas passé loin de revenir en arrière).
- Chaque cas de restauration des cours d'eau est particulier. Parfois, il faut même mieux ne rien faire.

5) PRÉSENTATION DU MINI-GUIDE SUR L'ENTRETIEN ET LA RESTAURATION DES COURS D'EAU

Olivier Gourbinot, coordinateur fédéral de FNE LR

- **Souhait de FNE LR de se positionner avec ce mini-guide pour aller à l'encontre des discours interventionnistes.** Souvent l'entretien intervient dans une contexte de pression sociale et répond à des enjeux sociaux avant tout. Du point de vue du fonctionnement des milieux aquatiques, de la protection de la biodiversité et de l'écoulement des crues, l'entretien est rarement justifié.
- **Souhait aussi de revenir sur les travaux en urgence post crue.** Ne pas prendre le prétexte post-crue pour faire des travaux sans respecter la loi. Cas de la commune d'Argelès-sur-Mer qui après deux crues ayant causé des dommages importants aux biens et aux personnes a réalisé, sous le régime de l'urgence, des travaux de curage et d'extraction de sédiments dans la Massanne, de bétonnage de berge sur 300m, de réalisation de mur de soutènement sans étude hydraulique, etc. Sur décision du Parquet, la commune a été poursuivie devant le tribunal correctionnel de Perpignan. FNE LR s'est constituée partie civile. Bien que les travaux réalisés ne rentraient manifestement pas dans les cas réservés à l'article R 214-44 du code de l'environnement (travaux en urgence), la commune a été relaxée au motif de son irresponsabilité pénale lorsqu'elle agit dans le cadre d'activité qui ne peuvent faire l'objet d'une délégation de service public.

6) DISCUSSION ET ÉCHANGES - RÉSEAU EAU 2020

- Contexte de fusion entre FNE Languedoc-Roussillon et FNE Midi-Pyrénées mais réflexion toujours à l'échelle de chaque bassin versant.
- Travail sur **eau et agriculture** comme projet régional structurant.
- Travail sur **mer et littoral** côté LR (prochain mini-guide en cours de rédaction sur le recul du trait de côte).
- Demande de pouvoir disposer d'une plate-forme collaborative d'échanges de documents numériques.
 - FNE LR proposera un échange à ce sujet via la liste de discussion du Réseau Eau.