

# Journée technique « des outils pour la GEMAPI » : retour sur la journée du 17 janvier 2019 à Aix-en-Provence



*La GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations. Une nouvelle compétence dévolue au bloc communal depuis 2018, et qui amène à repenser l'organisation du territoire autour d'enjeux forts liés à l'eau.*

*Préserver le patrimoine naturel, prévenir le risque d'inondation et de submersion...Comment identifier et gérer les multiples enjeux d'un territoire ?*

*Le 17 janvier 2019, le Cerema a organisé une journée technique sous l'égide de la Cotita, sur le thème « des outils pour la GEMAPI » à Aix-en-Provence. Cette journée a permis de partager des exemples d'outils utiles à la mise en oeuvre de la compétence : diagnostic territorial, aide à la décision, guides méthodologiques...*

# Ouverture et introduction

La journée a été ouverte par Karine Brulé de la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, et par Renaud Balaguer du Cerema Méditerranée.

Anne-Laure Moreau du CEPRI a proposé en introduction une réflexion sur l'intégration de l'eau dans les politiques d'aménagement pour prévenir les risques d'inondation. Ont été présentés des exemples concrets d'aménagements urbains à Périgueux (24), Romorantin (41), ainsi qu'aux Pays-Bas.

## Questions/réponses :

- Comment s'articule la Gemapi avec les organisations existantes, comme les CLE ?
  - ➔ les acteurs des CLE sont les mêmes que ceux des PAPI et des SCOT. Mais les élus ne sont pas toujours les mêmes. Le développement-durable des territoires soulève un certain nombre de questions sur l'articulation des projets.
  - ➔ La CLE est liée à un SAGE. C'est vraiment le lieu d'échange pour identifier l'eau et les rivières comme un bien commun dans tous les projets d'aménagement sur le territoire.
  
- Comment passer de ces exemples vers un nouvel urbanisme qui intègre les risques et la rivière dans les projets ?
  - ➔ Il existe un guide du CEPRI « principes d'aménagements ». Par ailleurs le CEPRI anime des formations de professionnels, avec l'intervention d'architectes dont la vision d'« intégrer le risque et la nature au cœur du projet » remplace la vision du risque comme une contrainte. Suite aux « grands prix de l'aménagement », le Cepri échange avec les architectes primés.

# Diagnostic territorial

## Outils cartographiques

F.Pons a proposé des exemples d'outils développés par le Cerema Méditerranée et accessibles sur Internet, fondés sur des traitements de données LIDAR IGN, dans l'objectif de faire ressortir des éléments de topographie caractéristiques : détection de remblais, de cuvettes, de thalwegs... Ces méthodes à grand rendement nécessitent tout de même une expertise ou un contrôle terrain pour vérifier la donnée

## Courbures :

L'analyse des courbures du terrain permet de détecter les ruptures de pente et de faire ressortir des obstacles aux écoulements, cordons dunaires....

### **Détection de remblais :**

La méthode consiste à détecter des points hauts et une hauteur de proéminence de part et d'autre de chaque point, de façon à faire ressortir les formes de remblais.

### **Détection de cuvettes :**

Permet notamment d'identifier les zones karstiques, les zones potentiellement protégées en zone littorale (submersion marine)...

### **Exzeco :**

Pour détecter les thalwegs secs et les zones sensibles au ruissellement (surface drainée). Cette méthode a été utilisée pour compléter les zones inondables connues pour l'EPRI lors de la mise en œuvre de la Directive Inondation.

### **Cartino :**

Utilisation du MNT pour lancer des modélisations hydrauliques (1D) en semi-automatique avec une grande densité de profils en travers

### **Exemple d'utilisation de Cartino**

P. Miane de la DDT04 a proposé un exemple d'application de l'outil Cartino : au-delà des questions d'inondation pures (surface inondée, hauteurs d'eau), les questions de transport solide et des estimations des temps de réponse très courts des bassins versants sont prégnants en montagne. Pour cela, il y a eu un besoin d'outils cartographiques « rapides » pour compléter l'AZI hydrogéomorphologique.

Il y a notamment un besoin d'information sur les crues courantes au niveau des terrains de campings à risques (80 % des campings du département sont dans des secteurs à risque...), et pour l'assistance des communes.

**Exemple 1 - campings :** L'information sur les hauteurs d'inondation est très intéressante, d'autant plus qu'elle peut être déclinée sur plusieurs scénarios d'inondation (et pas seulement la crue centennale). Elles ont été utilisées pour conseiller des communes sur les aménagements de campings (en complément de la mise en place des systèmes d'alerte).

**Exemple 2 - assistance aux communes :** ces informations permettent aussi de disposer de bons supports pour faire des recommandations « du type PPR » pour les projets d'urbanisme des communes (PLU...) qui ne disposent pas de PPR inondation.

### **Questions/réponses :**

- Avec Cartino, avez-vous simulé la résistance des ouvrages hydrauliques ?

- Non, seulement un contournement des ouvrages. Le gros intérêt de Cartino est qu'il permet d'illustrer nos propos sur le fait que les inondations sont progressives, et d'éviter de faire des aménagements dans les endroits les plus souvent inondés.
- Disposez-vous de hauteurs, mais pas vitesses d'écoulement ?
  - C'est bien ça, nous ne pouvons donc pas utiliser ces données pour faire des PPRI.
  - En fait, ce n'est pas impossible. Il faudrait faire une comparaison avec avec des PHE pour confronter les résultats des modélisations, et caler le modèle. Si cela est fait, Cartino peut très bien être utilisé pour réaliser des cartes d'aléas pour les PPRI, mais cela prend du temps, on n'est plus tout à fait dans les méthodes à « haut rendement ».
- Les différentes cartes permettent d'avoir une idée des débordements, mais se font régulièrement dépasser... Ne peut-on pas délocaliser les enjeux (expérience avec de nombreux dégâts) ?
  - Dans le 04, nous avons surtout besoin d'arguments pour modifier l'exploitation des campings afin de limiter l'exposition des emplacements aux risques, mais il est difficile d'envisager une suppression des enjeux existants. Il s'agit bien de gérer l'existant.

## Base de données ouvrages et outils de terrain

F. Thevand de la DDT04 a présenté un projet de compilation de données existantes sur les tous les ouvrages hydrauliques, via un outil de partage et de mise à jour de données. Cette base de données est départementale, et a été mise au point en différentes étapes, sous QGIS :

1) Structuration des données attributaires (groupe de travail DDT 04 et 05, RTM, SMAB)

2) Alimentation de la base de données (Etat, collectivités)

Les ouvrages recensés sont les digues, protections de berges, épis, protections de routes, protections de culées de pont.

Cette base de données est alimentée :

- par des informations des syndicats de gestion lorsqu'ils existent.
- grâce à un repérage à partir d'orthophotos sur les zones dépourvues de syndicats de gestion
- suite à l'exploitation d'archives papier (inventaires anciens, ...)
- par l'intégration de données du RTM (en cours)

Cette base de données sera partagée avec les collectivités et les différents services (Ex : RTM). La question technique du partage de ces données sur internet est en cours d'étude.

### **Questions/réponses :**

- Quel message portez-vous auprès des collectivités à l'issue de ce recensement d'ouvrages ?
  - ➔ L'État se pose comme facilitateur, il propose aux collectivités un outil pour faciliter la gestion des ouvrages. Elles peuvent le choisir ou non. Mais dans notre rôle régalien nous avons tout de même besoin d'une vue d'ensemble sur les ouvrages du département.
- Nous avons lancé une démarche équivalente, mais nous ne recensons pas les protections de piles de pont. Avez-vous eu un retour des collectivités sur l'intérêt ou non à disposer d'informations sur les piles de pont ?
  - ➔ Oui, cette information résulte de questions posées aux collectivités. Dans notre département cela a un impact non négligeable sur la « GEMA ».
- Avez-vous eu des échanges avec le Service de contrôle de sécurité des ouvrages hydrauliques (SCSOH) ?
  - ➔ Oui, nous avons eu accès à leur base de données (SIOUH). Mais elle n'était pas très riche sur nos bassins versants, peu densément peuplés. Nous avons bien gardé le lien avec la base (identifiants, ...) lorsque la donnée venait du SCSOH.
  - ➔ La base de données des SCSOH, SIOUH, est conçue pour recenser les systèmes d'endiguement (> 30 habitants). Le recensement de la DDT04 concerne pour la plupart des ouvrages qui n'ont pas forcément vocation à constituer des ouvrages de protection au sens réglementaire.
  - ➔ En effet. Dans notre département, nous avons estimé qu'il fallait aussi identifier les ouvrages existants qui n'auraient pas vocation à constituer des systèmes d'endiguement officiels. Tout simplement car ils existent, et que pour chacun de ces ouvrages il faut savoir quoi en faire.
- Avez-vous une estimation de temps passé, ou d'ETP pour faire ce recensement ?
  - ➔ Nous y avons travaillé à 2 sur la plupart de notre temps de travail.

## **Etude hydraulique et hydromorphologique du bassin versant du Gapeau :**

V. Germano du Syndicat mixte du bassin versant du Gapeau a présenté une démarche en cours sur le bassin du Gapeau. Le (SMBVG) porte à la fois un Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et un Programme d'action pour la prévention des inondations (PAPI.) Les sujets d'actualité sont la labellisation « Etablissement public territorial de bassin » (EPTB) et la prise de compétence Gemapi.

### **Etude hydraulique et hydromorphologique du bassin versant :**

Cette étude est réalisée dans le cadre du PAPI d'intention. A été mis en place un groupement de commande avec la DDTM, qui doit élaborer 8 PPRI sur le BV.

Les études terminées sont les études hydrauliques et hydromorphologiques (espaces de bon fonctionnement), y compris l'analyse des dysfonctionnements et des enjeux.

La stratégie de « travaux » est en cours d'élaboration, en 5 axes :

- Concilier réduction aléas/restauration morphologique
- Protection des enjeux exposés (sans solution alternative)
- Mieux gérer les écoulements (seuils, barrages, ...)
- Agir sur les têtes de bassin versant (ralentissement dynamique, ...)
- Agir sur les enjeux : réduction de vulnérabilité

D'autres mesures sont prévues « hors travaux » dans le cadre du PAPI.

### Questions/réponses :

- Comment gérez-vous le mélange des objectifs d'atteinte de bon état du cours d'eau (SAGE...) et les projets d'aménagements hydrauliques envisagés ?  
→ Le SAGE est déjà paru et intègre les inondations, notre programme d'aménagement, a été conçu après, et est bien cohérent. Cela n'est pas toujours simple effectivement.
- Les élus veulent voir des projets concrets, nous voulons aussi décider des actions concrètes et travaux à mener. Nous considérons que la connaissance est déjà bonne, c'est très chronophage. Place à l'action maintenant que nous avons la compétence !  
→ La volonté de nos élus est bien de protéger les populations sans dégrader la bonne qualité environnementale du territoire. C'est bien le but de ce programme de travaux.
- Où prévoyez-vous les retenues collinaires ?  
→ Une commission thématique sur la ressource en eau a conclu sur le besoin de création de retenues collinaires. Elle ne seront pas implantées dans le lit des cours d'eau permanent, plutôt sur les pentes des bassins versants, dans des secteurs qui restent à sec sauf quand il pleut.
- Faites-vous un lien avec l'analyse multicritère (AMC), comment intégrez-vous les gains morphologiques dans votre analyse ?  
→ Nous n'avons pas encore commencé l'AMC de ce programme de travaux (analyse obligatoire pour les mesures structurelles des PAPI, à partir d'un certain seuil de montant de travaux) mais effectivement nous souhaiterions pouvoir y rajouter les gains morphologiques (libre circulation du cours d'eau).  
→ Il y a bien un rapport entre nos projets de préservation des milieux aquatiques et de prévention des inondations, c'est au coeur de notre programme d'actions.

# Aide à la décision

## Prioriser les actions de préservation et de restauration des zones humides

J. Biaunier du Cerma Centre Est a présenté un outil développé pour le syndicat de bassin versant de la Bourbre, à l'est de Lyon. Il est basé sur la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (fonction « ralentissement des ruissellements »), grâce à l'automatisation de traitements SIG. Sont notamment utilisées des données LIDAR (laser aéroporté qui permet d'obtenir un relevé précis de terrain sur une grande surface).

Il s'agit de calculer des indicateurs

- De site : Pente, rareté des fossés, rugosité du couvert végétal,
- Relatifs au cours d'eau voisin : sinuosité, distance au cours d'eau, incision du lit mineur (hauteur des berges)

Une « équation », à créer de toutes pièces, et partagée avec les collectivités afin d'éviter l'effet boîte noire lors du mélange entre les indicateurs, permet d'aboutir à une note globale sur un quadrillage du terrain, de « bon état morphologique de la zone humide ».

L'objectif à terme est de mélanger cet indicateur qui consiste notamment à évaluer le ralentissement des ruissellements, et une qualification des zones humides du point de vue biologique et biogéochimique, afin de pouvoir déterminer la vocation à venir des zones humides (celles en meilleur état à préserver à tout prix, celles en moins bon état où une restauration pourrait être plus complexe...)

### Question /Réponses

- Cet outil permet d'identifier des secteurs forestiers et fortement drainés. Est-ce qu'il a permis d'initier des démarches de restauration de zones humides sur les secteurs plus fortement drainés ?
  - Cela permet surtout d'identifier les secteurs favorables à des mesures compensatoires (restauration de zone humide suite à l'imperméabilisation d'une autre sur un projet d'aménagement par exemple). L'objectif est de restaurer le plus de surface possible avec un montant donné, cela est assez lourd sur les terrains les plus fortement drainés.
  - Le lien avec l'agriculture est aussi complexe, car dans la région de nombreux aménagements lourds (ZAC, Lyon-Turin, ...) viennent mettre la pression sur l'agriculture. Mais on peut aussi envisager des possibilités de compensation peu

lourdes : pneus moins gonflés, semis d'hiver, ... dont les effets sont plus difficiles à évaluer.

## **Outil d'aide à la décision intégrant des indicateurs environnementaux et morphologiques sur le Buëch**

**A. Gourand SMIGIBA et C. Curt IRSTEA**

Sur le bassin versant du Buëch, la problématique est celle de la gestion d'endiguements construits à l'époque napoléonienne pour gagner de la terre agricole sur le lit majeur, globalement fortement dégradés.

La question était : Comment aider les élus à prendre une décision ? Sachant que la question du « qui prend la décision » n'est pas encore définie, le transfert de la compétence Gemapi au syndicat n'est pas actée.

Exemple sur un cas pratique : La traversée du village de la Faurie. La végétalisation et dégradation d'une digue construite au départ pour créer des terres agricoles dans le lit majeur du Buëch, provoque un problème d'incision du lit mineur, qui déstabilise les berges du cours d'eau. Plusieurs scénarios d'aménagements ont été élaborés :

- Reconstitution des digues (sans végétation)
- Arasement des digues
- Élargissement du lit via la création de banquettes
- Élargissement du lit (sans banquettes)

Les analyses mettent en avant certains scénarios en fonction du critère : protection contre les inondations, protection des sols, environnement, coût,....Comment mélanger ces critères pour comparer les scénarios ?

Le partenariat avec l'Irstea a consisté en la réalisation d'une analyse multicritères hiérarchique (« AHP »), et a permis de concevoir des indicateurs environnementaux et morphologiques pour compléter cette analyse.

### **Analyse multicritères hiérarchique :**

L'AHP, par une comparaison de critères 2 à 2, permet de combiner ces différents critères et indicateurs afin d'obtenir une note pour chaque projet. Cela passe par un « arbre hiérarchique ». En pratique, il s'agit d'affecter des préférences (en questionnant les élus) entre les différents critères (ex : est-il plus important de « protéger l'environnement » ou « protéger



les constructions »?), en fonction de ces réponses, la méthode permet d'obtenir une note pour chaque projet.

### **Indicateur de qualité hydrogéomorphologique du cours d'eau :**

L'Irstea s'est basé sur le « MQI » (index de qualité morphologique), adapté aux rivières en tresses.

Il s'agit d'une note basée sur différentes informations permettant d'obtenir une note de bon état morphologique sur chaque tronçon de rivière, qui peut être réalisée par un technicien de rivière (ex : mesure de la largeur en eau et de la largeur du lit mineur, ...)

### **Indicateurs environnementaux :**

Ces indicateurs permettent d'obtenir des tendances, pas une note absolue des effets.

On détermine les effets de l'aménagement sur le milieu (lors des travaux, et à différentes échéances), ce qui permet d'arriver à des effets sur les espèces clés du milieu.

Ces indicateurs sont ensuite agrégés sous la forme d'un critère unique (« impact négatif », « impact positif », ...)

### **Question/réponses**

- Comment avez-vous mené la concertation pour déterminer les poids entre les différents critères ?
  - ➔ En réalité, nous n'avons pas encore pu utiliser la méthode pour « décider », mais nous avons bien réuni des élus pour faire l'exercice de mettre des poids sur les différents critères.

Les indicateurs sont toujours imbriqués. Par exemple, si l'impact environnemental est négatif, l'agence de l'eau ne financera pas le projet et le coût pour la collectivité locale sera plus fort... Mais le fait d'être conscient de la diversité des enjeux concernés permet d'éclairer la décision.

Il faut préciser que le travail du technicien restera tout de même déterminant pour déterminer les indicateurs.
  - ➔ Dans ce processus, la traçabilité est déterminante. Il ne s'agit plus d'utiliser des boîtes noires. On visualise bien tous les éléments qui permettent in fine de justifier des choix d'aménagement.

# Accompagnement des territoires

## La FNCCR

Laure Semblat a présenté des outils et méthodologies mises en place par la FNCCR (fédération nationale des collectivités concédantes et régies) à destination des collectivités.

4 outils développés pour répondre aux questions des adhérents :

1- interface avec les riverains : une étude a été réalisée qui aborde les questions de DIG, de superposition d'affectations, et propose des déclinaisons d'actions possibles en fonction des catégories de propriétaires, en domaine privé notamment.

2 – digues propriétés de l'État : cette étude aborde les éléments nécessaires pour un EPCI qui souhaiterait mettre en place une convention avec l'Etat dans l'objectif d'exploiter à terme des ouvrages.

3 – question des autorisations « IOTA 3260 » : publication prochaine avec France Dignes, sous forme d'une note pour donner des outils pour tout ce qui n'est pas ouvrage classé ainsi que sur la gestion de la période transitoire, notamment sur les responsabilités de chacun.

4- gestion des eaux pluviales : publication à venir, comprenant un retour sur des expériences de terrain.

## L'AFEPTB

C. Gremillet est ensuite venue présenter l'AFEPTB (association française des établissements publics territoriaux de bassin). Cette association permet la mise en réseau de nombreux membres, l'organisation de colloques (« l'eau c'est politique » en octobre 2018 à Mallemort).

En 2018 ont été menés des ateliers territoriaux traitant de problématiques rencontrées par les collectivités (REX inondations, rôle des EPTB/EPAGE, interface avec les riverains...).

Elle fait partie de l'initiative IPANCT - Initiative partenariale d'associations nationales de collectivités territoriales pour une gestion équilibrée, durable et intégrée de l'eau par Bassin Versant.

### Questions/Réponses

- Qu'est ce qui est mis en œuvre/ va être mis en œuvre en matière de formation des élus ?
  - ➔ 2 ateliers là-dessus en 2018. Pour structurer la formation, il peut y avoir une approche sectorielle en fonction des sujets ou une approche par territoire. AFEPTB recense les besoins, fait le lien avec les organismes de formation.
- Les études de la FNCCR sont elles publiques ?
  - ➔ Oui, 3 sur les 3 présentées sont accessibles sur internet

## Le RRGMA

N. Metsu de l'ARPE PACA / RRGMA est ensuite venu faire un retour sur les rencontres régionales de la GEMAPI qui ont eu lieu en décembre 2018 à Puyloubier (13).

Elles se sont déroulées en 2 temps :

1<sup>er</sup> temps : partager quelques questions autour d'une table ronde, dont les principaux résultats ont été compilés par le RRGMA.

2<sup>e</sup> temps : le « salon de la Gemapi » : les participants été invités à venir échanger directement avec des porteurs de démarches GEMAPI de la région PACA.

Une douzaine de fiches de retours d'expériences ont été éditées (disponibles sur le site du RRGMA)

### Questions/Réponses

- Combien de membres représente le réseau ?  
→ Une cinquantaine de membres constitue le réseau
- Existe-t-il des initiatives comparables dans d'autres régions ?  
→ Oui, ce type de réseau existe dans 8-9 autres régions et sont très actifs également.  
(exemple : Auvergne Rhône Alpes)

## Accompagnement méthodologique

### Les actions de l'Agence de l'Eau

V. Mayen de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée est venu présenter les actions de l'Agence :

Le 11<sup>e</sup> programme 2019 – 2024 a démarré et l'accent est mis sur la restauration des milieux aquatiques.

Différentes actions de l'Agence de l'Eau à destination des collectivités, porteurs de projets sont présentés :

- Un appel à projets est en cours sur les trames turquoises, qui allient trames vertes et bleues
- concepts de « l'espace de bon fonctionnement » des cours d'eau : un guide méthodologique très suivi. L'agence propose également un accompagnement sur la rédaction des cahiers des charges pour réaliser la démarche.
- Sortira bientôt une aide à l'élaboration de stratégies foncières
- Questions autour de l'urbanisme et de l'eau

### Questions/réponses

- Avez-vous des actions en cours sur le littoral ?
  - Oui des actions existent : exemple des mouillages, de la préservation des espaces littoraux, de la problématique sur les herbiers de posidonie. Mais pas de gestion du trait de côte.

## Les livrables des partenariats GEMAPI Cerema-Irstea et collectivités

La dernière présentation, assurée par S. Bougard du Cerema, détaille les livrables qui seront proposés à l'issue de l'appel à partenaires GEMAPI en cours. Les résultats seront valorisés sous forme de :

- Retours d'expérience;
- **Outil d'aide à la décision** conciliant enjeux milieux aquatiques et prévention des inondations;
- **Plaquette** d'aide à l'organisation de la compétence;
- **Méthodologie** de caractérisation des systèmes d'endiguement;
- **Outil SIG** d'automatisation des calculs d'indicateurs sur les zones humides;
- **Jeu de rôle** autour de la compétence GEMAPI.

## Conclusion

K. Brulé de la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature synthétise les riches échanges de la journée et propose un acrostiche de la GEMAPI :

G comme gouvernance

E comme élus, Etat, expert : c'est un tryptique indissociable

M comme malentendu : sur la Gemapi, il est important de le surpasser

A comme recherche d'une assurance pour l'action

P comme possible, paradigme

I comme innover : travailler avec l'eau et pas contre l'eau, inventer de nouveaux outils, innover dans les solidarités territoriales et le prise en compte du changement climatique

T comme tiraillements

C comme complexité, compétence, courage