

ZABR

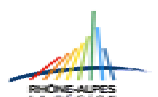
Zone Atelier Bassin du Rhône

Séminaire d'échanges

**Espaces de liberté,
de rétention,
de bon fonctionnement**

**Des outils
pour une gestion équilibrée
des cours d'eau**

Lundi 11 avril 2005, 9H30 - 17H15
Le Prieuré – Blyes (01)



S o m m a i r e

Supports d'intervention

Retour sur quelques concepts fédérateurs de gestion des corridors fluviaux

L'espace de liberté, un espace érodable
Norbert LANDON, *Université Lyon 2*

Les espaces de rétention, un espace pour une bonne gestion des inondations

- Le lit majeur, un espace pour la gestion des inondations ?
Christine POULARD, *Cemagref de Lyon*

- Les espaces de rétention : quelle approche écologique ?
Jean-Michel OLIVIER, *UMR CNRS 5023 – Université Lyon 1*
Jean-François PERRIN, *Cemagref de Lyon*

L'Espace de Bon Fonctionnement EBF

La "réunion" des Espaces nécessaires à un cours d'eau pour Bien assurer ses diverses
Fonctionnalités

Guy OBERLIN, *Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée*

Observation sur les modalités d'application de ces concepts

La notion d'espace de liberté : l'exemple du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain
Catherine PETIT, Julien SEMELET, *SIVU de la Basse Vallée de l'Ain*

Acquisition foncière et aménagement, mise en œuvre
d'une stratégie pour redonner un espace de liberté à l'Arve
Stéphane LORiot, *SM3A*
Emmanuel SESMAT, *SED Haute Savoie*

Le bassin de la Loire, vers un espace de bon fonctionnement ?
André ULMER, *Ecopole du Forez*
Djamel MIMOUN, *Ecole des Mines de St Etienne*

Annexe réglementaire

Retour sur quelques concepts fédérateurs de gestion des corridors fluviaux

L'espace de de liberté, un espace érodable

Norbert LANDON
Université Lyon 2

L'espace de liberté des cours d'eau, un espace érodable

N. Landon, Université Lumière Lyon 2, IRG-LRGE - UMR5600 du CNRS

La notion d'espace de liberté, mise en avant par le groupe de recherche PIREN Rhône dès 1987 en évoquant la nécessité de ménager un « espace de réversibilité » (Amoros *et al.*, *In Environmental Management* n° 11) fut reprise lors des Assises Nationales de l'Eau en mars 1991 par le groupe « Protection et gestion des plaines alluviales ». Dès lors, les gestionnaires ont souhaité promouvoir son application dans le cadre de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (à travers notamment les Schémas départementaux des carrières et Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE). Le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse la définit comme « *l'espace du lit majeur dans lequel le chenal ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales permettant une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres* ». Ce concept naturaliste affirme la nécessité de préserver les caractères fonctionnels des hydrosystèmes caractérisés par une dynamique latérale active; l'objectif est une gestion écologique et durable, qui puisse reposer sur un équilibre entre les usages de l'espace et le milieu.

Délimiter un tel espace de manière rigoureuse n'est pas aisé et seule une démarche experte est aujourd'hui envisageable. Un guide technique de l'Agence de l'Eau RMC, reposant sur diverses expérimentations a été d'ailleurs publié en 1998.

Malgré tout, nous pouvons aujourd'hui nous interroger sur la mise en œuvre de cette démarche étant donné la faiblesse du nombre de cours d'eau sur lesquels l'Espace de Liberté est identifié et géré.

La nécessaire diffusion d'une telle méthode nécessite un travail de concertation avec les propriétaires riverains et les organismes publics ou parapublics qui doivent pouvoir en assurer la gestion future. Qu'en est-il aujourd'hui ?



L'espace de liberté des cours d'eau, un espace érodable

N. Landon

Université Lumière Lyon 2, IRG-LRGE
UMR5600 du CNRS



- Définition

- « Espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres »
SDAGE RMC - 1995

- On parle également d'espace de mobilité

→ Origine : 1987, Amoros *et al.*, *PIREN Rhône* évoquent la nécessité de ménager un « espace de réversibilité » ou « espace de liberté ». (*In Environmental Management 11*)

→ Repris par le groupe de travail « Protection et gestion des plaines alluviales », Assise de l'Eau, mars 1991.



- Objectifs

- Eviter les dysfonctionnements hydrauliques et sédimentologiques,
- Favoriser une dynamique écologique intense, garante de la richesse et de la diversité des milieux aquatiques.

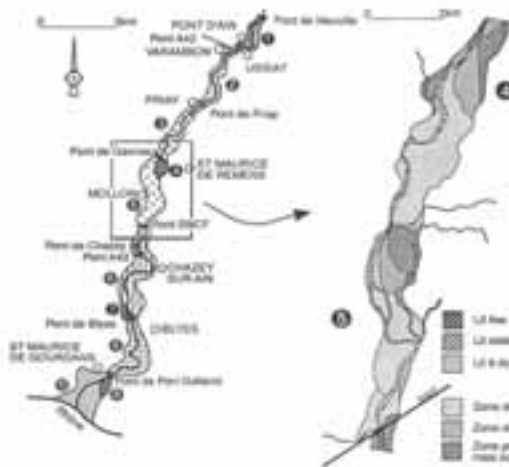
- En fait ...

- Une réponse au déficit sédimentaire induisant : réduction des aquifères alluviaux, déstabilisation des ouvrages d'art, modifications écologiques...
- Une réponse à l'artificialisation des lits fluviaux.

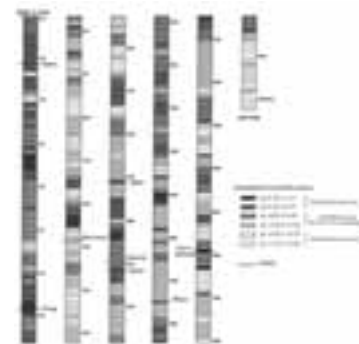


- Comment le déterminer ?

- Des premières expériences...

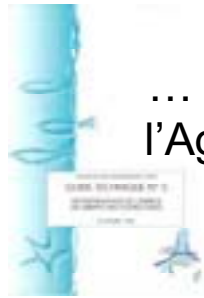


Sectorisation de l'instabilité latérale et zonage « érodabilité »



Basse vallée de l'Ain, 1990, Bravard *et al.*

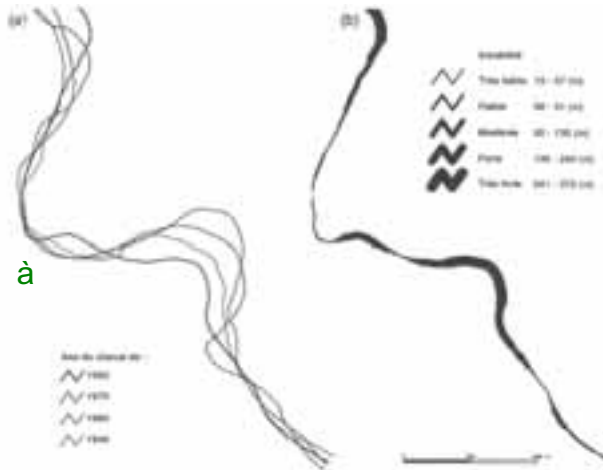
Indice statistique d'instabilité



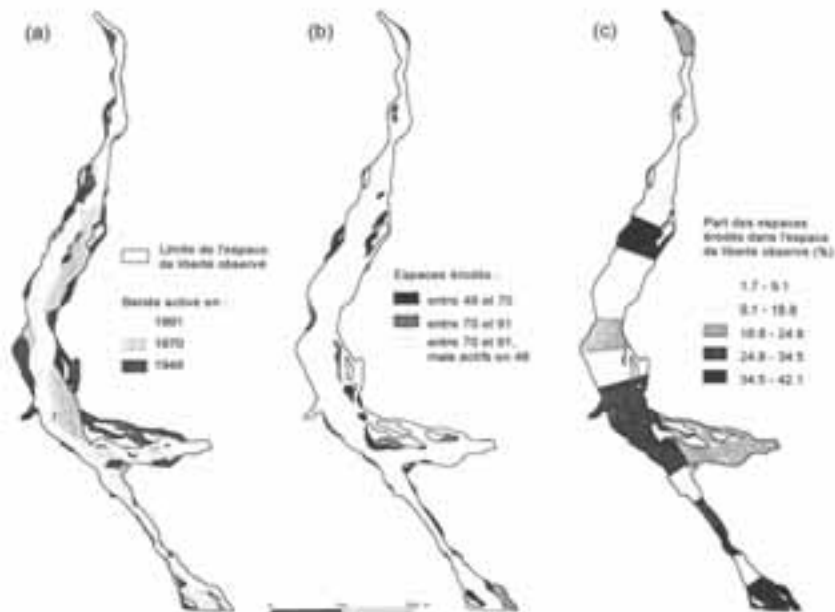
... au guide technique n°2 de l'Agence de l'Eau RMC, 1998

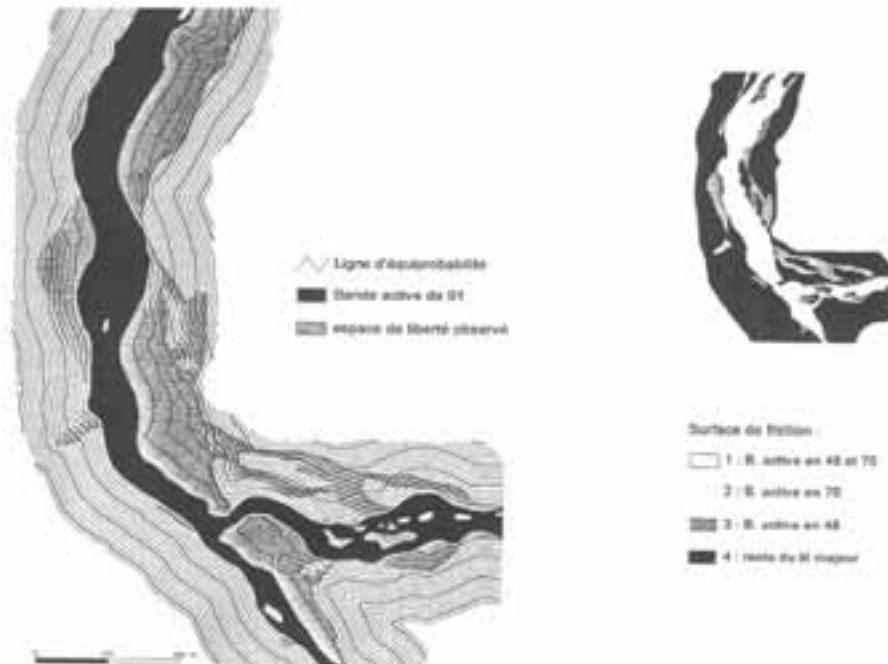
→ Plusieurs expérimentations

- L'Allier (Barge, 1995) instabilité par analyse diachronique d'un chenal méandres.



- La Drôme (Piégay et Landon, 1996) ; instabilité par analyse diachronique d'un chenal en tresses.





- La Drôme (1996) ; équiprobabilité de déplacement de la rivière



- La Galaure (Cuaz *et al.*, 1995) ; aléa érosion et vulnérabilité, estimation de la valeur foncière des espaces les plus vulnérables

| | ZET* | ZEPLT** | ZPE*** | Total |
|------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| labours | 224221,50 | 11207,25 | 21496,50 | 256925,25 |
| prairies | 38,25 | 2907,00 | 2486,25 | 5431,50 |
| peupleraies | 488701,13 | 164953,13 | 304833,38 | 958487,63 |
| peupleraies extensives | 124561,13 | 73612,13 | 30638,25 | 228811,50 |
| forêts spontanées | 170346,38 | 90155,25 | 63074,25 | 323575,88 |
| TOTAL | 1181389,50 | 353391,75 | 429451,88 | 1964233,13 |

* ZET : zone érodable théorique, ** ZEPLT : zone érodable à plus long terme, ***ZPE : zone potentiellement érodable

- Le Giffre (Piégay, 1997) ; relation statistique entre la largeur de la bande active et la largeur nécessaire à la régénération morphologique.

$$Y = 0,28 X - 13,4 \quad (r^2 = 0,40 ; p = 0,0001)$$



Guide Agence de l'Eau RMC, 1998

→ 3 enveloppes de mobilité :

EMAX – EFONC - EMIN

- L'espace de mobilité maximale (EMAX) ou espace de mobilité idéal ; plaine alluviale holocène (12 000 bp) pouvant intégrer basses et moyennes terrasses, espace balayé par le cours d'eau à une échelle de temps de plusieurs milliers d'années.

(couches Fy, Fz voire plus anciennes FG, Fx ou Fv)



- L'espace de mobilité fonctionnel (EFONC) ; délimite l'espace de divagation historique. Le plus complexe à délimiter. 6 étapes.

1. Amplitude d'équilibre
2. Capacité de transport et charge disponible
3. Espace de divagation historique
4. Espace de divagation résiduel
5. Zones d'érosion à 50 ans
6. Zonation socio-économiques ou contraintes anthropiques majeures.



- L'espace de mobilité minimal ; espace fonctionnel « négocié » pour prendre en compte certaines contraintes secondaires (habitat isolé, gravières de faibles dimension, captages, axes de communication communaux...).

→ Dans tous les cas (EFONC – EMIN) :

1. Absence de protection de berges,
2. Absence d'implantation de nouvelles gravières et gestion différenciée des anciennes,
3. Mesures agri-environnementales... car liens avec d'autres espaces de gestion...



→ Une définition « progressive » liée aux enjeux

| | | ETAPE I EPMAX | | ETAPE 2 EFONC | | | | | | ETAPE III EMIN | | | |
|--------------|---|------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|
| | | Sous-étape II.1 Amplitude | | Sous-étape II.2 Capot espace de transport | | Sous-étape II.3 Approche historique | | Sous-étape II.4 Erosion probable sur 50 ans | | Sous-étape II.5 Synthèse et approche écologique | | Sous-étape II.6 Approche socio- économique | |
| | | | | S.2.1 Taux forte | | S.2.2 Taux faible | | | | | | | |
| | | 1/2 | | 1/4 | | 1/2 | | 1/4 | | 1/2 | | 1/2 | |
| | | Unités d'heures (pour 10 km) | | diverses types diverses types = 1/2 | | 1/2 | | 1/2 | | 1/2 | | 1/2 | |
| Enjeux | PRESERVATION | Simple précaution | | | | | | | | | | | |
| | Préservation d'enjeux écologiques, paysagers forts | | | | | | | | | | | | |
| RESTAURATION | Préservation et/ou restauration de l'équilibre morphodynamique | | | | | | | | | | | | |
| | Grave déficit en débit solide, incision du lit, abaïssement de la nappe | | | | | | | | | | | | |



- Mais au final, quelle efficacité ?
 - Combien d'expériences ?
 - Quelles difficultés ?
 - Quelle pertinence spatiale ?

Le lit majeur, un espace pour la gestion des inondations

Christine POULARD,
Cemagref de Lyon

Le lit majeur, un espace pour la gestion des inondations

C. Poulard, E. Hérouin, Unité Hydrologie-Hydraulique – Cemagref Lyon
3bis quai Chauveau, CP220, 69336 Lyon Cedex 09
poulard@lyon.cemagref.fr, herouin@lyon.cemagref.fr

L'une des fonctionnalités possibles du lit majeur est la gestion des crues. La notion de lit majeur est d'ailleurs étroitement associée à celle des inondations : la définition du SDAGE RMC en est : « Espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée ».

Dans ce bref exposé, nous présentons tout d'abord comment les inondations résultent de la manière dont sont gérés dans l'espace et dans le temps les volumes de crues. En effet, la réduction des inondations en amont se traduit par l'augmentation des inondations en aval, ainsi qu'une augmentation de la vitesse de propagation. Laminer les crues par épandage en lit majeur consiste à utiliser des tronçons de lits majeurs à enjeux économiques faibles (espace naturel ou rural) pour protéger un aval avec enjeux forts (zones urbanisées). Par ailleurs, une zone doit être protégée en fonction de ses enjeux, et il faut compenser sa mise hors d'eau en créant ailleurs une zone d'expansion de crue.

En particulier, il convient d'éviter d'amputer les champs naturels d'inondations, voire de restituer certaines zones surprotégées à la rivière, pour éviter d'aggraver ou atténuer les crues à l'aval. En effet, sans aménagement particulier, le lit majeur lamine naturellement les crues ; on le constate souvent *a contrario*, quand les espaces inondables ont été réduits, les crues à l'aval deviennent plus sévères. Mais il est également possible d'aller plus loin et d'aménager le lit majeur pour en contrôler le fonctionnement et optimiser ainsi le laminage en fonction des objectifs définis. Un casier latéral ou une retenue sèche (digue barrant le lit majeur mais munie d'un pertuis au niveau du mineur) permettent de limiter le débit passant dans le lit mineur pour les crues contre lesquels la collectivité souhaite se prémunir.

Enfin, nous rappellerons les difficultés de mise en œuvre pratique des surinondations de lit majeur. Les contraintes liées au foncier seront évidemment au cœur de la négociation, mais les bénéfices environnementaux sont également à prendre en compte ; une bonne gestion des crues n'ayant pas nécessairement le même optimum que la maximisation des fonctionnalités écologiques, notamment en termes de fréquences d'inondations des lits majeurs. L'évaluation des dommages subis, des contraintes d'occupation du sol et des bénéfices environnementaux reste délicate et nécessite de connaître les extensions des zones inondées avec et sans aménagements, qui nécessite encore des travaux de recherche, en particulier dans le cas d'écoulements complexes en lit majeur.

Les méthodes d'écrêtement des crues par utilisation du lit majeur sont intéressantes, notamment parce qu'elles traitent le problème à l'amont, généralement moins vulnérable que l'aval. Cependant, il faut être conscient de leurs difficultés, et définir clairement les objectifs : choix des crues de projet et de l'aléa résiduel d'inondations, arbitrages entre l'amont et l'aval, et entre les différentes fonctionnalités du lit majeur.



Le lit majeur, un espace pour la gestion des inondations

C. Poulard, E. Hérouin



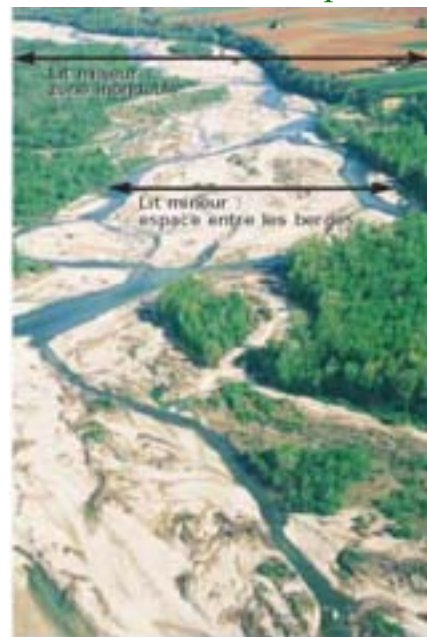
Unité Hydrologie-Hydraulique



Introduction

La notion de **lit 'majeur'** est étroitement associée à celle d'**inondation** : voir la définition du SDAGE RMC:

« Espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée »

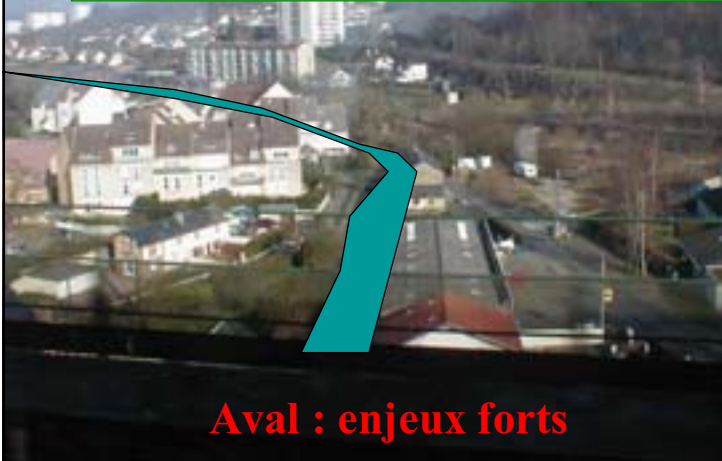


in Travaux Post-Crues, Agence RMC

Introduction

Des outils pour une gestion équilibrée des cours d'eau
étalement des crues possible

protéger **ici** en favorisant les épandages en lit majeur **là**



Aval : enjeux forts



Amont : enjeux faibles

in Travaux Post-Crues, Agence RMC

Des outils pour une gestion équilibrée des cours d'eau

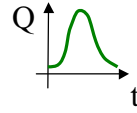
Plan



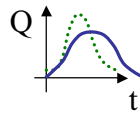
1. Inondations :
comment gérer les crues dans l'espace ?
2. Écrêter par inondation en lit majeur :
laisser faire ou optimiser ?
3. Zones d'Expansion de Crue en majeur :
quelles difficultés ?



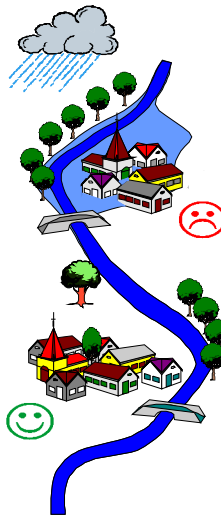
1. Inondations : comment gérer les crues dans l'espace ?



amont



aval



État initial

(d'après O. Gilard)



Protections locales

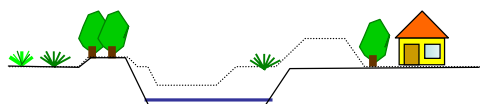
1. Eviter l'expansion des crues

=> endiguer



2. Evacuer rapidement les eaux

=> recalibrer, supprimer les obstacles



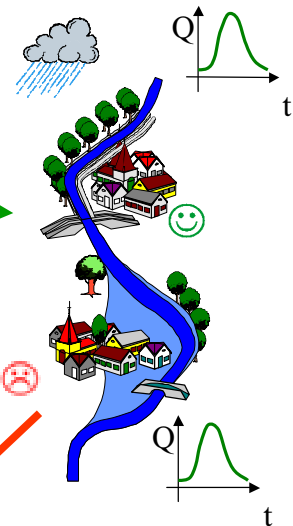
MAIS



INONDATION
à l'aval

(d'après O. Gilard)

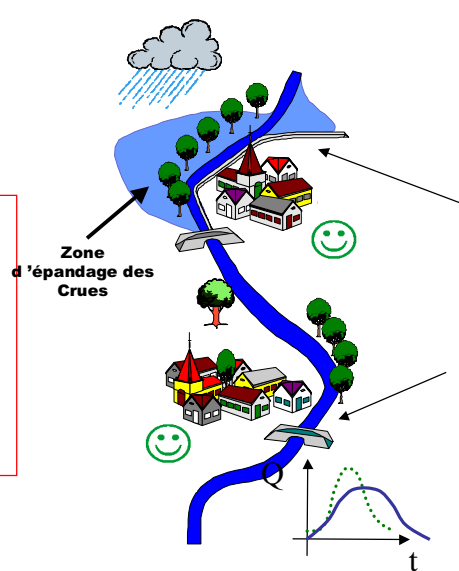
Protéger quelque part...
c'est inonder ailleurs





Mieux gérer les volumes de crue

(sur)inonder volontairement en lit majeur pour protéger des enjeux au droit et à l'aval



Protéger avec discernement

=> ne pas aggraver les crues à l'aval

raisonner à l'échelle du Bassin Versant (d'après O. Gilard)



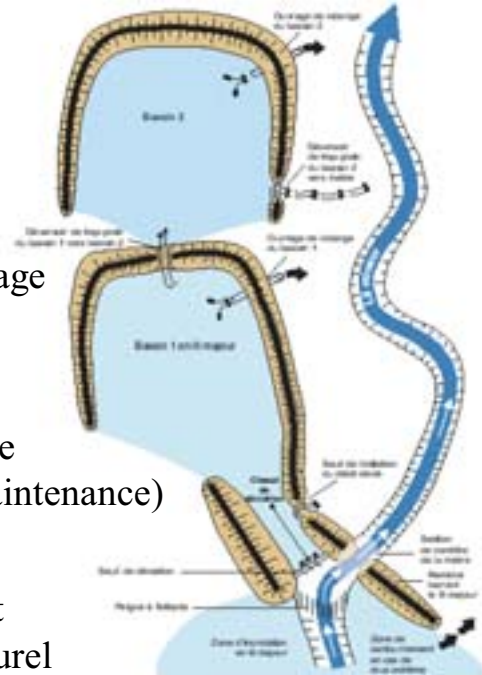
2. Écrêter par inondation du majeur : laisser faire ou optimiser ?

1. éviter que des zones inondables naturelles ne soient soustraites (endiguements, remblais)
2. remettre des tronçons de lit majeur en connexion (zones à faibles enjeux)
3. contrôler le fonctionnement ; pour une meilleure efficacité de laminage l'inondation ne doit pas commencer trop tôt.



Casiers latéraux

- En dérivation,
en lit majeur ou hors lit majeur
- Fonctionne à partir d'un seuil optimisé pour l'objectif de laminage
- Ouvrages d'amenée :
 - passif => pas d'intervention
 - actif => intervention humaine
=> automatisme (=> maintenance)
- Si implantés en lit majeur :
=> la dynamique de débordement s'éloigne du fonctionnement naturel



(guide du ralentissement dynamique – MEDD)



3. Zones d'Expansion de Crues - difficultés

1. Conflit d'intérêt entre bénéficiaire de l'aménagement et exploitant/propriétaire d'une parcelle en ZEC

=> *négociation, compensations*

2. Difficultés du diagnostic hydraulique

- *domaine parfois complexe (2D, recirculations, ...)*
- *échanges de masse et d'énergie à l'interface mineur/majeur à améliorer dans les modèles (Thèse S. Proust)*
- *transport solide pouvant interagir avec l'écoulement liquide (dépôts, érosions, frottements, ...)*

3. Difficultés du diagnostic économique

- *coût : construction, maintenance, dédommagements*
- *bénéfice : dommages évités + bénéfices environnementaux*



Pour conclure...et réfléchir

« Protéger ici, c'est inonder ailleurs »

Et sa réciproque : inonder ici, c'est protéger ailleurs...

Protéger avec discernement => objectifs de protection

Repérer les zones raisonnablement 'surinondables'

Optimiser l'écrêtement par des aménagements

Trouver des compromis :

- amont / aval ;
- écrêter les crues rares / les crues fréquentes ;
- objectifs d'écrêtement / autres fonctionnalités.

Les espaces de rétention : quelle approche écologique ?

Jean-Michel OLIVIER,
UMR CNRS 5023 – Université Lyon 1

Jean-François PERRIN,
Cemagref de Lyon

Les espaces de rétention, un espace pour une bonne gestion des inondations. Approche écologique.

*J.-M. Olivier, UMR CNRS 5023 – Université Lyon I
J.-F. Perrin, Cemagref Lyon*

Les plaines alluviales de grandes ou de petites dimensions sont sans cesse modelées par les débits liquides et solides des cours d'eau. Les formes résultent d'un équilibre entre érosion, transport et dépôts sédimentaires, processus dont la complexité est à la base du concept de système fluvial. Ces espaces alluviaux constituent donc un **compartiment naturel et vital** caractérisant les écosystèmes d'eau courante. Discuter de l'importance écologique de ces espaces géographiques revient à étudier et à caractériser le **fonctionnement** d'un système fluvial peu perturbé par les activités humaines. Au cours de leur évolution, les espèces qui ont colonisé les cours d'eau se sont chaque fois adaptées au **régime de perturbation** de ces écosystèmes, dont les moteurs essentiels sont l'hydrologie et le climat. Elles ont développé et intégré dans leur génome des stratégies biologiques leur permettant d'optimiser leur maintien dans de telles conditions. Selon la position sur le profil en long, les vitesses de transfert des flux hydriques et solides et la largeur du lit concernée par les inondations différent. Cela conduit à reconnaître des gradients longitudinaux, transversaux et verticaux de distribution des organismes aquatiques, semi-aquatiques et terrestres. Ces assemblages d'espèces utilisent les habitats fluviaux de façon optimale mais comme la ressource et l'espace sont limités, les cycles biologiques s'opèrent selon des successions et rythmes **particuliers**. La dynamique fluviale crée une mosaïque d'espaces remaniés à la faveur des crues et des étiages : **le régime hydrologique** est donc un facteur écologique majeur pour la **phénologie** (reproduction, croissance, dispersion...), responsable du maintien de la biodiversité dans ces écosystèmes. L'aménagement des cours d'eau (endiguement, barrages...), en altérant les modalités naturelles de transport d'eau et de sédiments, réduit considérablement les surfaces inondables. Les notions récentes d'**espaces** de mobilité, de liberté, de rétention, **de bon fonctionnement**, servent de support pour tenter de rétablir des fonctions et/ou des biotopes devenus rares ou disparus. Les procédures de réhabilitation des cours d'eau doivent s'appuyer prioritairement sur les fonctionnalités « naturelles » des rivières et restaurer les processus plutôt que les formes. Ce type de démarche est très novateur et la « gestion intégrée » des cours d'eau et de leur plaine d'inondation doit certes prendre en compte les contraintes relatives à la gestion des risques (article L211-12 du Code Environnement) mais aussi favoriser un comportement dynamique proche du fonctionnement écologique naturel des rivières. Cette ingénierie soulève encore des questions d'ordre méthodologique et souffre d'un manque de retour d'expérience.



Les espaces de rétention : quelle approche écologique ?

Réflexions apportées par
J.-M. Olivier¹, J.-F. Perrin²

¹ UMR 5023 CNRS, ² Cemagref Lyon

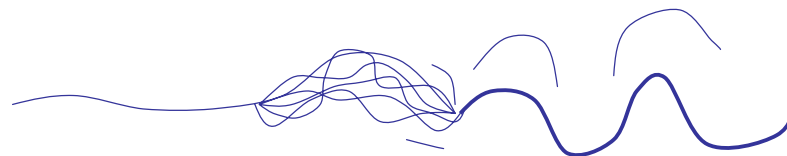


Le système fluvial

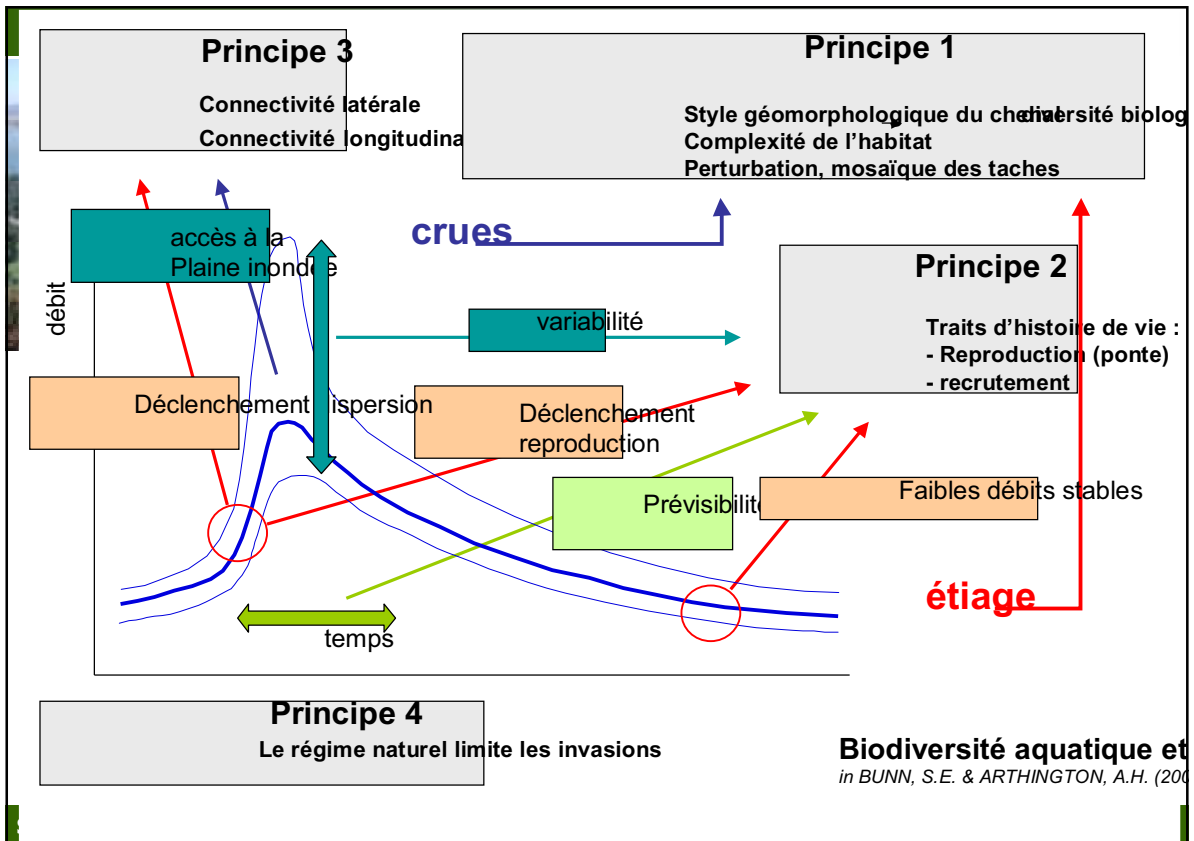
Secteur torrentiel

Secteur tressé

Secteur à méandres



| | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Style géomorphologique | chenal unique, tracé +/- rectiligne | chenaux multiples | chenal unique, méandres |
| Stabilité du chenal | chenal contraint | très instable | chenal mobile |
| Développement de la plaine alluviale | rare ou absent | modéré | important |
| Végétation alluviale | corridor étroit | communautés pionnières | communautés pionnières à matures |
| Habitat aquatique | lotique | lotique et semi-lotique | lotique, semi-lotique et lentique |
| Interactions, connectivité | | | |



Espaces de liberté, de rétention, de bon fonctionnement

Des outils pour une gestion équilibrée des cours d'eau

Régime hydrologique et biodiversité

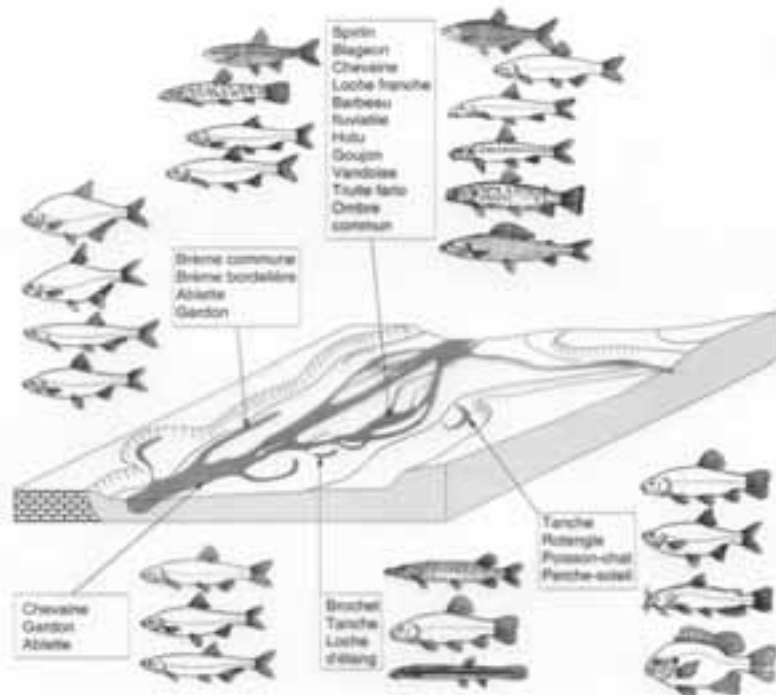
- Le régime hydrologique conditionne la diversité et la disponibilité des habitats dans les plaines alluviales
- Le débit des cours d'eau est l'un des facteurs structurants des communautés les plus importants.
- Les caractéristiques hydrauliques des habitats dépendent des valeurs de débit, il existe un lien très fort entre l'habitat hydraulique et les structures de communautés dans les cours d'eau.

Seminaire d'échanges ZABR Lundi 11 avril 2005 - Blyes (01)



Régime hydrologique et biodiversité

- Les espèces des cours d'eau se sont adaptées au cours de l'évolution au régime hydrologique contrasté des rivières, les débordements et les périodes de forts débits ont le plus souvent un caractère prévisible.
- Les caractéristiques biologiques des espèces répondent donc en grande partie aux fluctuations de leur environnement et les fonctions de reproduction et le recrutement dépendent fortement du régime hydrologique.



In Amoros & Petts, 1993



La dynamique fluviale, créatrice des styles de communautés :

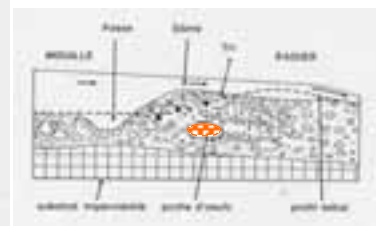
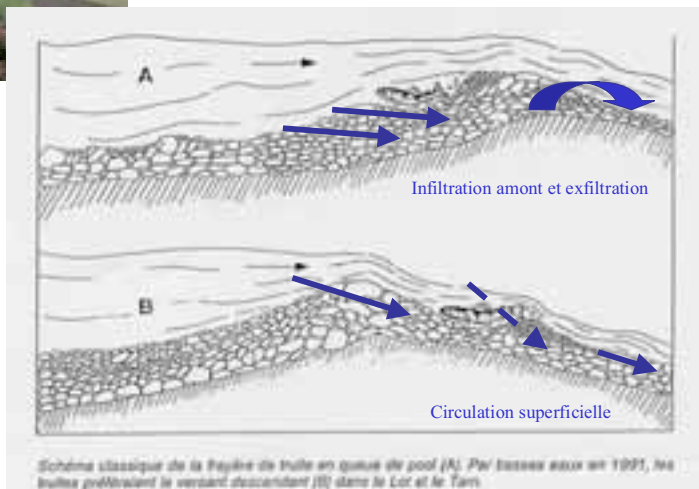


La fresque naturelle de la Durance :



Exemples d'activité biologique intense sur bancs et seuils :

La frayère de la truite utilise les propriétés hydrauliques de l'amont du seuil (flux O² maximum, armure galets) ou en étiage le drainage favorable aux œufs (milieu ouvert).

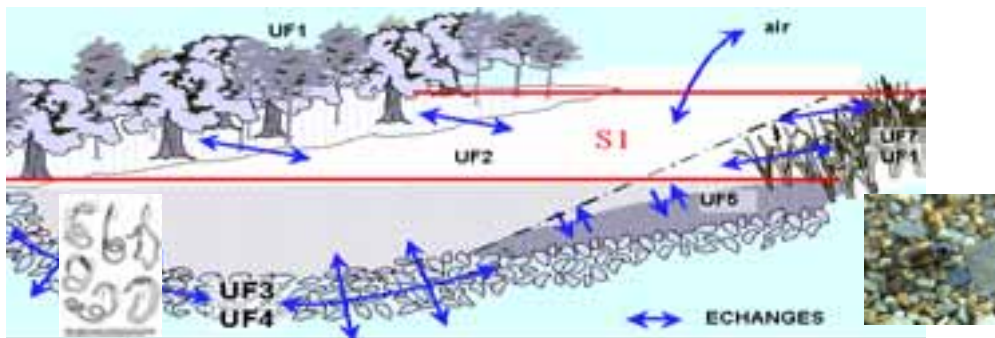


(d'après Haury et al., 1991)



- Structuration du corridor en unités fonctionnelles, biocénose associée :

- UF1 milieu riverain (*ripifaune*), UF3 sédiments grossiers (*benthos*), UF4 milieu hyporhéique (*oligochètes*), sont les sites essentiels pour l'interception de la M.O. et l'auto-épuration.



- *Fonctions des écotones de bordure :*

- **Siège de plusieurs phénomènes métaboliques**

- effet des cycles O_2 (aérobiose), flux de C (débris végétaux) et de N (nitrification),
- effets positifs des pulsations hydrologiques (flood pulse concept, Junk *et al.*),
- flux biologiques entre patches, ... diversité durable

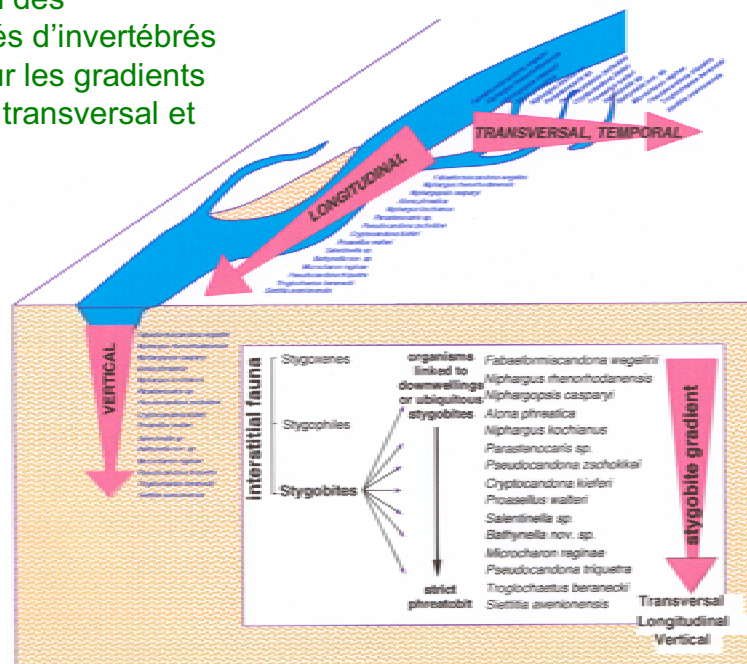
- **Vulnérabilité des fonctions :**

- comment évaluer la fragilité du système = inverse de la stabilité ? résilience des styles, des « signaux »

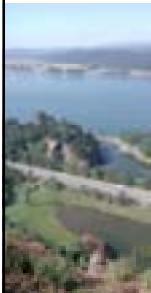
- **Délimiter la fonction d'assimilation des écotones** (travaux PNRZH, Ecobag, ...)



Structuration des communautés d'invertébrés hypogées sur les gradients longitudinal, transversal et vertical.



In Dole-Olivier et al., 1994



• Espace de liberté = espace global de fonctionnalités de l'éco-complexe :

– Un cas d'école : le Val de Saône : ...

• Un champ inondable de 72.000 ha / 480 km

• dont 20.000 ha derrière digues

• chantiers pilotes : 6500 ha

dont 4000 ha : remise en eau d'un méandre, d'un affluent, du marais de Boitray

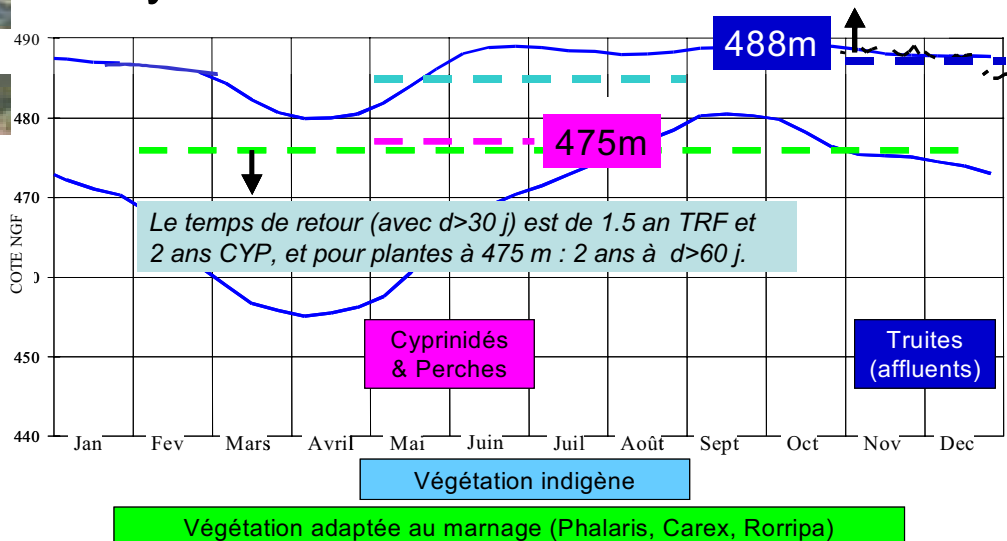




- Ingénierie : quels principes et outils pour la renaturation d'un secteur ?
 - Zones aménagées à Espace RBF réduit
 - Rétablir la continuité bio-hydraulique
 - Elargir le corridor en fonction des fréquences d'évènements efficaces (déb, crue de frai...)
 - Prévenir les risques incompressibles sur la santé de l'écosystème (= fonctions vitales) : éloigner déchets et toxiques, utiliser l'auto-régénération des habitats et prévoir des successions ?



- Besoins d'inondation pour l'accès aux frayères...ex : retenue marnante





- L'occupation des sols dans l'espace de mobilité (corridor) et dans le BV vaut état des pressions sur les fonctions...

Métrique : coeff. de régression entre macro-classes Corine d'Occupation des sols

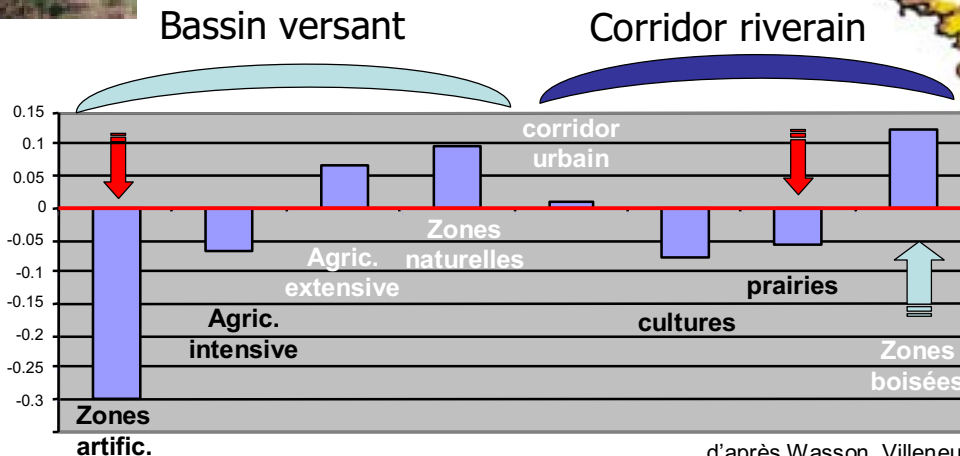
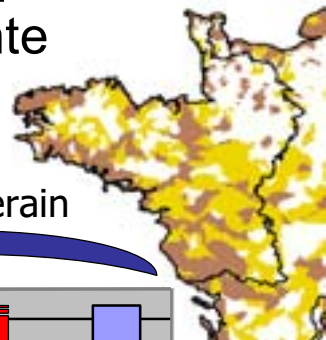
et IBGN normalisé (écart à la réf.)

Il est positif pour les espaces « tampons » proches de la rivière

- Prédicteurs positifs :
 - » Corridor forestier, agriculture avec végétation naturelle, bassin versant boisé...
- Prédicteurs négatifs :
 - » BV imperméabilisé, plans d'eau, corridor urbanisé, vignobles...
- Prédicteurs peu pertinents :
 - » Zones industrielles, stades, marais...



- contexte armoricain sous pression : des risques forts de non-atteinte du B.E.E., remédiation ?



d'après Wasson, Villeneuve, et al.



- Une servitude pour la rétention des crues et la mobilité des cours d'eau :
 - Loi sur les risques du 30/07/2003 : ...
 - Introduit un article L211-12 du Code Environnement
 - Décret 2005-116 : arrêté préfectoral fixe les sujétions à la parcelle, interdictions, délais d'évacuation des engins mobiles, travaux nécessaires
 - Communes ont droit de préemption (hors PLU), peuvent prescrire une pratique agricole différente, notamment en zone d'érosion (L114-1) : pb NO₃, haies et bandes enherbées...
 - Programme d'actions... obligatoire après 3 ans ?.



- Diagnostic sur les fonctionnalités de l'ERBF et Ingénierie de la restauration
 - capacité à diagnostiquer les fonctions déficientes, en lien avec le régime hydrologique,
 - considérer le contexte des pressions dans la vallée et les enjeux attachés aux espaces de débordement,
 - optimiser le fonctionnement des UFs clés en jouant sur : connexions, effet tampon, auto-régénération d'habitats
 - prévenir les risques incompressibles sur la santé de l'écosystème (= fonctions vitales) : éloigner déchets et toxiques, maintenir les pressions à un niveau durable

**L'espace de Bon Fonctionnement EBF
La "*réunion*" des Espaces
nécessaires à un cours d'eau
pour Bien assurer ses diverses
Fonctionnalités**

Guy OBERLIN,
Conseil Scientifique du Comité de Bassin
Rhône-Méditerranée

L'Espace de Bon Fonctionnement EBF

La "réunion" des Espaces nécessaires à un cours d'eau pour Bien assurer ses diverses Fonctionnalités

Guy Oberlin, président du Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône Méditerranée

Dans le domaine pluri-disciplinaire et complexe des Milieux aquatiques, les scientifiques ont besoin de construire des savoirs de synthèse, et les acteurs ont besoin de s'appuyer sur des réalités simples pour assurer la gouvernance. Les concepts de synthèse et fédérateurs sont faits pour cela. En outre, l'avenir du Bon Etat des eaux est lié à leurs territoires (milieux aquatiques et annexes) et à ceux qui les "servent" (bassins versants) : beaucoup de ces concepts sont donc "territoriaux". Enfin, la Société doit s'intéresser aux fonctionnalités des cours d'eau : elles servent souvent directement les usages socio-économiques, et le "Bon Etat des Masses d'Eaux" (vocabulaire DCEau) assure celui de leurs fonctionnalités et le maintien de la valeur du "capital" (du patrimoine des eaux et de leurs milieux).

L'EBF est délimité par la réunion (l'enveloppe) des délimitations territoriales de quatre des principales fonctionnalités des cours d'eau : l'Inondabilité (crues rares incluses), l'Hydrobiologie (les biocénoses liées à l'eau), la Dynamique Fluviale (érosion/sédimentation) et l'Auto-Epuration (complémentaire aux traitements amont des pollutions). Une cinquième fonctionnalité "Paysage" est candidate pour éventuellement rejoindre ce quatuor. Diverses techniques, stratégies et tactiques sont évoquées pour amorcer un mouvement de fond, à échéance quasi-séculaire, et destinées à redonner progressivement mais définitivement aux cours d'eau l'espace dont ils ont besoin pour bien fonctionner et bien assurer les services et aménités que l'on attend d'eux. Cet EBF est le plus souvent en forme de "festons", pour des motifs tant "naturels" qu'anthropiques. Il n'a pas vocation à être a priori "collectivisé", mais simplement délimité et géré de manière pertinente, rigoureuse et durable.



L'Espace de Bon Fonctionnement (EBF)

*La "réunion" des **Espaces** nécessaires à un cours d'eau pour **Bien** assurer ses diverses **Fonctionnalités***

par Guy Oberlin, Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée



- **Pourquoi** ce concept **fédérateur** territorial et **d'où vient-il ?**
- **Composantes** principales d'un EBF
- **Avantages** et **Inconvénients**
- **Aperçu** des modes de **Délimitation**
- **Stratégie** et **tactique** possibles d'implémentation **progressive**



Pourquoi ce besoin d'EBF, concept fédérateur territorial, et d'où vient-il ?

- des Scientifiques (du labo à l'Unesco ...) **construire les disciplines de synthèse**
- des Acteurs de terrain (jusqu'à l'OMM ...) **s'appuyer sur des concepts "simples" ...**
- de l'objectif de "Bon État" des Milieux **dépendre des Territoires des Eaux (lits)**
- d'un "déclic" pour émerger réellement **délimiter sa composante Espace de Liberté**



Composantes principales d'un EBF

A l'origine, quatre **fonctionnalités** principales :

1) l'Inondabilité : C'est la principale. Sans elle, ni lit, ni annexe, et pas de fonctionnalité aquatique.

2) l'Hydrobiologie : Au sens large. C'est la locomotive historique, et perçue comme "résultante" des autres.

3) la Dynamique Fluviale : C'est elle qui conduit à l'Espace de Liberté, bien inscrit dans le territorial.

4) l'Auto-Epuratoire (complémentaire !) : C'est la plus motivante pour les usages. Mais sa carto. est dans les nimbes ...

Parce qu'elle est lisible dès le court terme, on peut y **ajouter la fonctionnalité "5) Paysage"**, cependant encore à préciser.



Avantages et *Inconvénients* du concept territorial fédérateur **EBF**

- cohérence interne : **elle est facilitée par l'examen simultané de plusieurs fonctionnalités**
- consolidation interne : **réduit les incertitudes**
- renforcement externe : **une seule délimitation, mais multi-justifiée, donc à la fois simple et forte**
- *irrégularité de réalisation effective* : **probabiliste et fonctionnelle, elle "déroute" tout le monde**
- *contraintes foncières* : **avec peu d'échappatoires ...**
- *exacerbation mitoyenneté* : **éternel "vrai-faux" conflit**

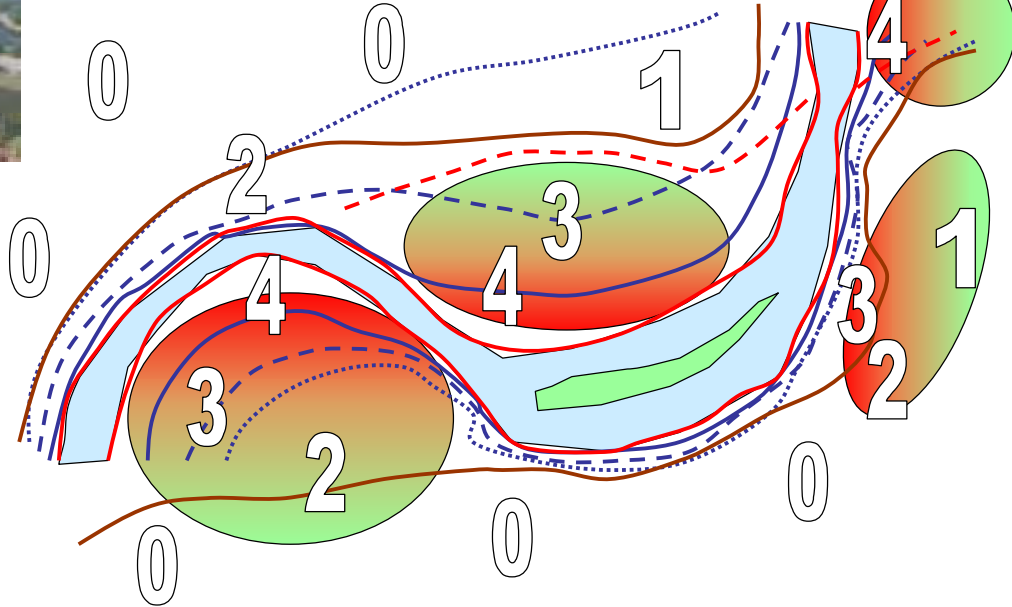


Aperçu des modes de **Délimitation**

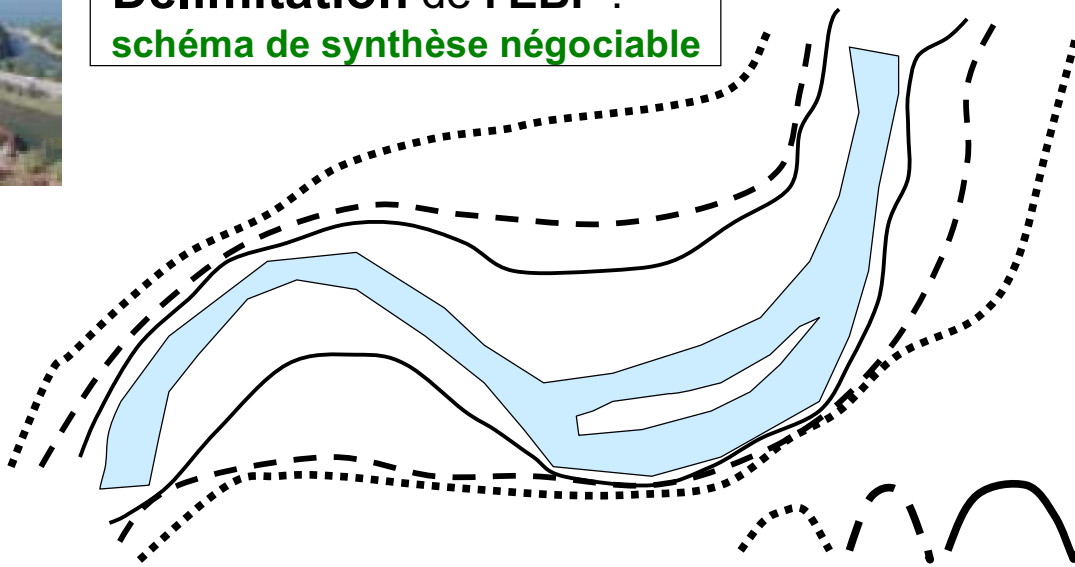
| Fonction <i>(composante)</i> | Faisabilité <i>(méthode)</i> | Bases <i>(méthode)</i> | Exemples <i>(connus)</i> |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| Inondation | forte | observation + modèle | très nombreux |
| Biologie | forte | observation + règle | très nombreux |
| Dynamique Fluviale | bonne | observation + négociation | cas tests et pilotes |
| Auto- Epurat | en devenir | exploitation biogéochimie | rare et non formalisés |
| Paysage | à voir (probable) | à définir (pré-existe) | nombreux, non-méthodol. |



Délimitation : schéma analytique



Délimitation de l'EBF : schéma de synthèse négociable



nombre de fonctionnalités prises en compte : 0 1 2 3 4



Stratégie et *tactique* possibles d'implémentation progressive de l'EBF

- Objectif "séculaire" : **mais commencer "de suite"**
- *Rappel* : **utilité économique des fonctionnalités**
 - Structure en "festons" : **compromis "naturel"**
 - *Expliquer* : **synergie du multi-fonctionnel**
 - Expropriation non recherchée : **servitudes préférées**
- *Subsidiarité en délimitation* : **"bandes" au lieu de "trait", avec liberté de choix du trait dans la bande, sous réserve de respect "en moyenne" ($\sum\Delta=0$), à l'échelle de l'acteur**
 - Exemple analogue vécu et réussi : l'alignement urbain

Observation sur les modalités d'application de ces concepts

La notion d'espace de liberté : l'exemple du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Catherine PETIT,
Julien SEMELET,
SIVU de la Basse Vallée de l'Ain

La notion d'espace de liberté : l'exemple du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Catherine PETIT et Julien SEMELET, Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura et se jette dans le Rhône au terme d'un parcours de 200 km. Elle draine un bassin versant de 3672 km² et son module est de 120 m³/s. Dans sa partie amont, la rivière traverse des gorges profondes en passant successivement dans 5 retenues artificielles. Le barrage de Vouglans en début de chaîne est le 3^{ème} réservoir artificiel français. Il conditionne tout le fonctionnement hydrologique de la rivière. A partir du dernier barrage (Allement) commence ce qu'on appelle communément la « basse vallée de l'Ain », qui constitue l'un des corridors fluviaux les mieux préservés du bassin du Rhône et qui abrite un ensemble exceptionnel de zones humides, d'importance européenne.

La basse rivière d'Ain est un cours d'eau à méandres libres ou divagants. « *La dynamique fluviale est extrêmement active, constructions et destructions des bancs d'alluvions se succèdent à un rythme rapide, les chenaux se déplacent à l'échelle de l'année, les méandres se coupent et se recourent à l'échelle de décennies ou de quelques décennies* », c'est effectivement ce qu'on pouvait dire dans les années 70-80. Les dernières études géomorphologiques réalisées dans le cadre du SAGE ont montré que la rivière s'incise fortement à l'amont et à l'aval. Le déficit sédimentaire généré par la présence des barrages, la déprise agricole et la végétalisation des îles et des berges, est à l'origine de cette situation. La rivière amène chaque année environ 40 000 m³ au Rhône sans que ce volume soit totalement compensé par les apports latéraux et les affluents. Le transport solide est assuré à 80% par les érosions des berges, c'est pourquoi le SAGE a inscrit le principe de l'espace de mobilité et de la préservation des érosions latérales dans ses préconisations. L'objectif est de maintenir la dynamique actuelle et limiter le phénomène d'enfoncement.

Ces premières mesures d'ordre réglementaire doivent s'accompagner de mesures volontaires de recharges sédimentaires : recharger artificiellement par des apports extérieurs de matériaux, faciliter la reprise des matériaux stockés dans les berges et dans les bancs. Le Syndicat s'emploie à mettre en œuvre des solutions à travers le programme LIFE Nature et un projet de contrat de bassin.

Contact :

Syndicat Intercommunal de la Basse Vallée de l'Ain – Commission Locale de l'Eau

Le Prieuré - 38 Route de Loyettes - 01150 BLYES

Tel : 04 74 61 98 21 / Fax : 04 74 61 99 21

E-mail : cle.basse.vallee.ain@wanadoo.fr

Site Web : www.bassevalleedelain.com



LA BASSE VALLEE DE L'AIN

**La notion d'espace de liberté :
l'exemple du SAGE de la Basse
Vallée de l'Ain**



LOCALISATION DU TERRITOIRE



Espaces de liberté, de rétention, de bon fonctionnement

UN TERRITOIRE RURAL AUX PORTES DE LYON



Seminaire d'échanges ZABR

Lundi 11 avril 2005 - Blyes (01)

Espaces de liberté, de rétention, de bon fonctionnement

UNE RIVIERE DYNAMIQUE...



Seminaire d'échanges ZABR

Lundi 11 avril 2005 - Blyes (01)

...QUI S'ESSOUFFLE



2003

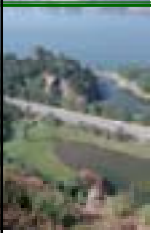


1945

Atterrissement ancien végétalisé (création d'une île)



1 - La définition de la notion d'espace de liberté



Proposition de délimitation d'un espace de liberté dans l'étude géomorphologique préalable au SAGE

Modification et validation de l'espace de liberté dans le cadre de la Commission Locale de l'Eau

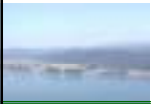
▶ **Méthode de détermination de l'espace de liberté**

2- L'appropriation de la notion d'espace de liberté (1)



Des préconisations dans le SAGE

- **L'objectif du SAGE est le zéro extraction dans l'espace de liberté**
- **Préserver les phénomènes d'érosion dans l'espace de liberté**
- **Rendre cohérents les financements publics avec l'objectif du SAGE consistant à limiter les travaux de protection des berges contre l'érosion**
- **Prévoir dans les documents d'urbanisme des dispositions permettant la préservation de l'espace de liberté de la basse rivière d'Ain**



2- L'appropriation de la notion d'espace de liberté (2)



L'intégration dans le SCOT

L'extension de cette notion à toute la bande naturelle du lit majeur

Un message bien perçu grâce à un travail de communication et concertation important, facilité par un lit majeur peu urbanisé (mémoire collective)



3- La préservation de l'espace de liberté



La portée juridique du SAGE et du SCOT permet de se prémunir contre les ouvrages de protection et les extractions de granulats

Nécessité de mesures accompagnatrices

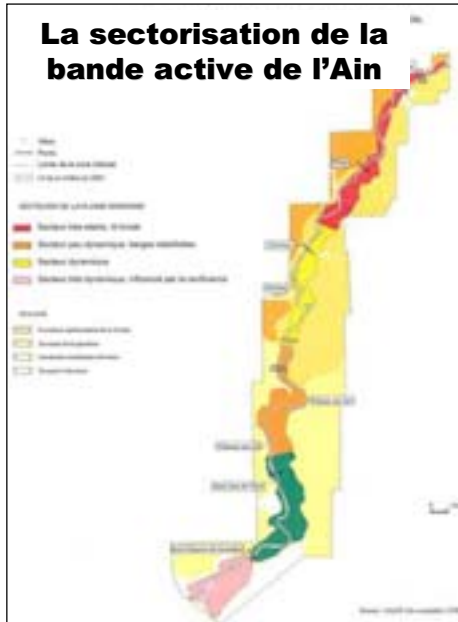
- **Des actions de maîtrise foncière sur les terrains privés (20 % des Brotteaux)**
- **Une charte de l'espace de liberté sur les communaux (80% des Brotteaux)**
- **Pas d'indemnisations prévues**



4- Cette notion d'espace de liberté suffit-elle au fonctionnement de la dynamique fluviale ?



La sectorisation de la bande active de l'Ain



► Un front de pavage qui progresse d'environ 200 m/an

► La seule préservation de l'espace de liberté ne suffit pas

► Le lit s'enfonce, les berges se végétalisent et la rivière n'arrive plus à divaguer et mobiliser des matériaux

5- Quelles solutions pour aider la rivière à remobiliser des matériaux ?



Le budget sédimentaire de l'Ain



► Un besoin en recharge en matériaux évalué à environ 15 000 m³/an

► Des sites potentiels de recharge identifiés

1ère option : on redonne des matériaux à la rivière (restauration de îlons, Albarine)

2ème option : on aide la rivière à se déplacer vers des zones de recharge (carrières Priay et Port Galland)

Conclusions



Un constat positif

- ⇒ une reconnaissance de l'espace de liberté par tous les acteurs de l'eau et les décideurs locaux
- ⇒ une prise en compte dans les documents d'urbanisme

Un constat plus tempéré

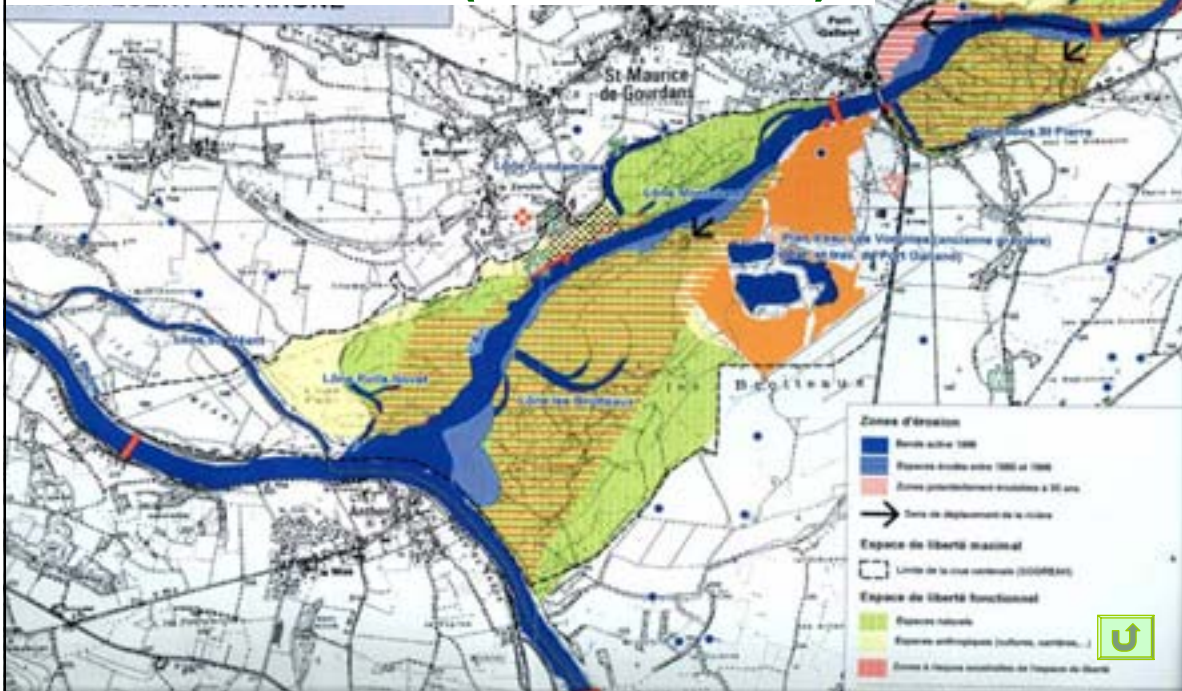
- ⇒ la nécessité de mesures accompagnatrices et en premier lieu des actions pour remobiliser des matériaux

Un constat négatif

- ⇒ Les partenaires financiers ne sont pour l'instant pas prêts à financer le transfert des matériaux



Espace de mobilité de la rivière d'Ain – Confluent Ain-Rhône (Extrait du SAGE)



Acquisition foncière et aménagement, mise en œuvre d'une stratégie pour redonner un espace de liberté à l'Arve

Stéphane LORIENT, SM3A
Emmanuel SESMAT, SED Haute Savoie

Acquisition foncière et aménagement, mise en oeuvre d'une stratégie pour redonner un espace de liberté à l'Arve

*Stéphane LORIOT, SM3A
Emmanuel SESMAT, SED Haute Savoie*

Située dans la moyenne vallée de l'Arve au cœur d'un territoire fortement urbanisé, l'espace Borne pont de Bellecombe constitue la plus vaste zone de divagation de l'Arve. Dans le cadre du contrat de rivière Arve, cette zone a fait l'objet d'un programme de maîtrise foncière et d'aménagement initié en 1997 par le SM3A. Les objectifs assignés au site sont l'aménagement d'un champ d'expansion de crue, la préservation des milieux naturels et l'organisation de la fréquentation de l'espace. Les travaux ont principalement consisté à construire deux seuils de relèvement contribuant à accroître les fréquences de submersion pour les crues de forte occurrence (crues biennales). L'action actuelle concerne avant tout la gestion des espaces naturels notamment dans le cadre d'un programme Life environnement. En parallèle, une procédure de déclaration d'utilité publique portant sur un périmètre de 230 ha a été engagée. A ce jour plus d'un tiers des terrains ont été acquis par voie amiable. Pour le reste des terrains, le recours à l'expropriation s'avère nécessaire.

Cette démarche a démontré son intérêt sur le plan de l'hydraulique. Les effets écologiques seront mesurés à plus long terme. En revanche, le programme d'acquisition foncière a suscité une vive opposition d'un groupe de riverains. Cette réaction a induit un regain de concertation organisée par le SM3A et la SED pour démontrer le bien fondé du projet.

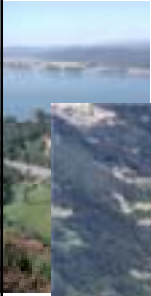


Acquisition foncière et aménagement, mise en œuvre d'une stratégie pour redonner un espace de liberté à l'Arve

Stéphane LORIOT, SM3A
Emmanuel SESMAT, SED HS



- Un exemple d'aménagement :
l'espace Borne Pont de Bellecombe



***tronçon de 8 km en
aval de Bonneville***

500 ha

***forêts alluviales,
friches, étangs
et dans une
moindre mesure
terres agricoles***



- Plus vaste zone de divagation de l'Arve
- Espace considéré comme un site d'intérêt majeur





OBJECTIFS

- **Aménager un vaste champ d'expansion de crue**
- **Préserver la richesse écologique du site**
- **Organiser la fréquentation de l'espace**



Les étapes de l'aménagement du site



Etudes détaillées engagées dès la fin 1997 sur les aspects :

- **hydrauliques**
- **paysagers**
- **naturalistes**
- **fonciers**



Protection de l'existant





Accroître la fréquence des submersions (2002)



Valoriser et gérer l'espace

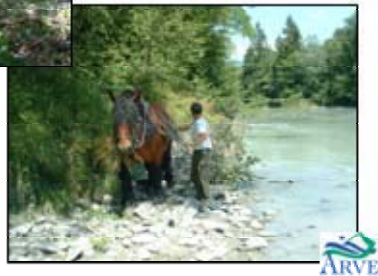
Sentier piétonnier





Mise en œuvre d'un programme Life environnement

Actions de restauration des espaces naturels



Programme de maîtrise foncière

. Un dossier préalable à la Déclaration d'Utilité Public

. La définition d'un périmètre

6 communes

+ de 800 propriétaires

Près de 500 ha



Programme de maîtrise foncière



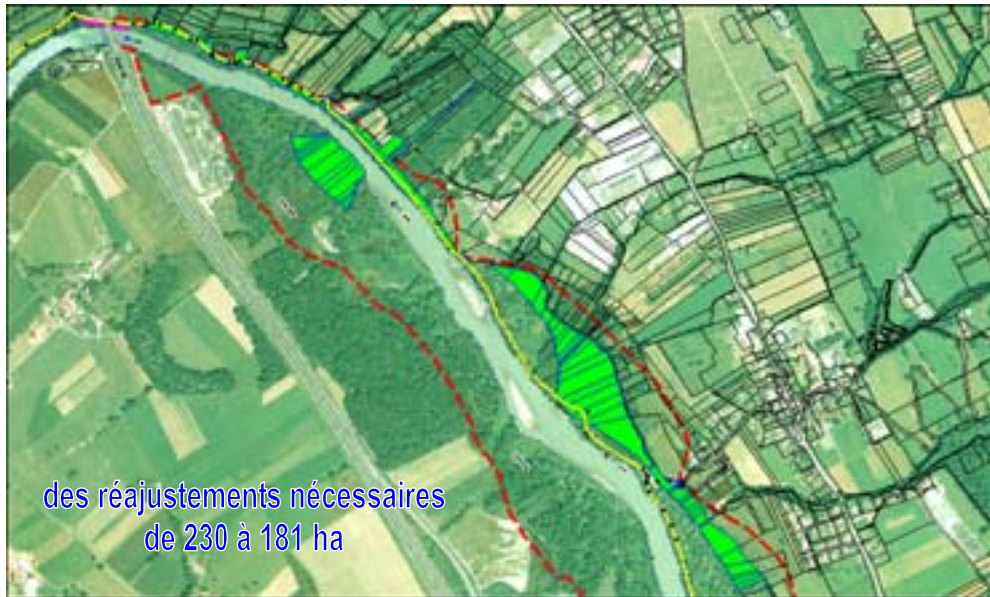
Programme de maîtrise foncière

. Des contraintes et des réajustements

L'histoire et le contexte foncier local

Une D.U.P. avec un objectif environnemental

Des négociations amiables difficiles



des réajustements nécessaires
de 230 à 181 ha



Programme de maîtrise foncière

. Des enquêtes parcellaires

Ciblées

Puis étendues

. La maîtrise foncière et les limites du contrat de rivière

Le bassin de la Loire, vers un espace de bon fonctionnement ?

André ULMER, Ecopole du Forez
Djamel MIMOUN, Ecole des Mines de St Etienne

Le bassin de la Loire, vers un espace de bon fonctionnement ?

*André Ulmer, Ecopole du Forez
Djamel Mimoun, Ecole des Mines de St Etienne*

La tendance à l'enfoncement du lit de la Loire dans la plaine du Forez est un phénomène ancien observé depuis 150 ans qui s'explique en partie par un contexte de déficit naturel en sédiments que l'on retrouve d'ailleurs sur tous les cours d'eau alpins, méditerranéens, et sur la Loire moyenne. La sur-exploitation des alluvions récentes du lit mineur du fleuve par les carriers entre les années 1950 et 1980, les endiguements, la présence du barrage hydroélectrique de Grangent situé à l'entrée de la plaine accentuent cette tendance en affaiblissant la capacité de recharge sédimentaire du fleuve.

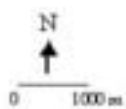
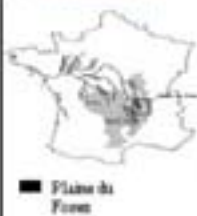
Cette réduction importante de la charge solide se traduit par un changement local du style morphologique du fleuve et une incision du lit dans le substratum tertiaire lorsque tout le matériau alluvial est évacué. Ce phénomène d'affleurement du substratum, visible sur près de 16 km (sur les 53 km de linéaire du fleuve), conduit à un profil en marche d'escalier rythmé par l'alternance des seuils.

A partir de ce constat, il s'agit de voir comment le concept « d'espace de liberté » peut s'appliquer au fleuve.



Le bassin de la Loire, vers un espace de bon fonctionnement

André ULMER - FRAPNA Loire
Djamel MIMOUN - EMSE

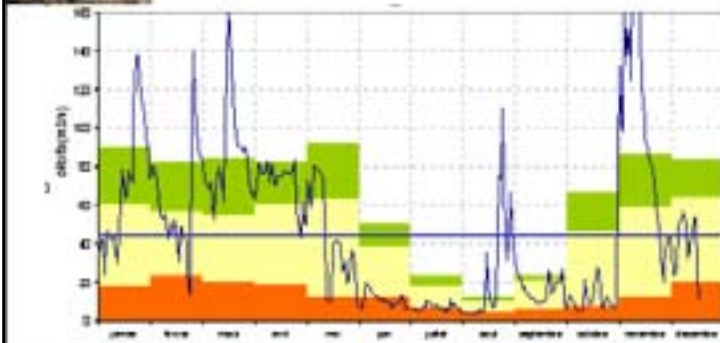


Espaces de liberté, de rétention, de bon fonctionnement

Des outils pour une gestion équilibrée des cours d'eau

Hydrologie

- Forte variabilité naturelle
 - ✓ Etiages sévères
 - ✓ Fortes crues
- Variabilité liée au fonctionnement du barrage de Grangent



| Q en m ³ /s | Montrond-les-Bains |
|------------------------|--------------------|
| Q2 | 420 |
| Q5 | 630 |
| Q10 | 770 |
| Q25 | 2200 |
| Q30 | 2050 |
| Q50 | 4400 |
| Q100 | 5600 |

— débits moyens mensuels
— débits mensuels quinquennaux secs
— débits mensuels quinquennaux humides
— module 45.8 m³/s
— débits journaliers 2004

Seminaire d'échanges ZABR

Lundi 11 avril 2005 - 8h30 (01)

Un fleuve exploité par l'homme





L'Ecozone du Forez une alternative

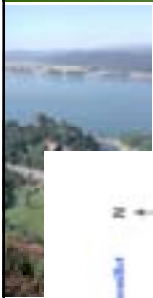
- **Constats :**
 - Un fleuve et des zones annexes dégradés
 - Une biodiversité menacée
- **Des Objectifs :**
 - Conserver et favoriser
 - la dynamique fluviale
 - la biodiversité animale et végétale
 - Développer l'éducation à l'éco-citoyenneté



Historique

- 1987 : achat des 7 premiers hectares
- 1990/91 : démolition de l'installation sur l'Ecopôle, dossiers Ecopôle et Ecozone
- 1992 : réaménagements, foncier, construction bâtiment
- 1993 : inauguration et ouverture au public
- 1996/97 : expertise écologique et élaboration du premier plan de gestion
- 1998/2001 : travaux Plan De Gestion (La Caille, réouverture du marais...), nouveau bâtiment et muséographie
- 2001/2002 : Loire Nature II, fin plan de gestion 1 et élaboration n°2
- 2003 – 2006 : Plan pluriannuel d'Actions
- 2004 : désignation ZPS, travaux PPA

La maîtrise foncière



6 communes :
Chambéon, Chalain le comtal
Feurs, Magneux haute rive, Marçay
Saint Laurent la conche

Propriétés FRAPNA : 160 ha
Domaine Public Fluvial : 100 ha

André ULMER – FRAPNA Loire

Djamel MIMOUN - EMSE

Des travaux de génie écologique



1987



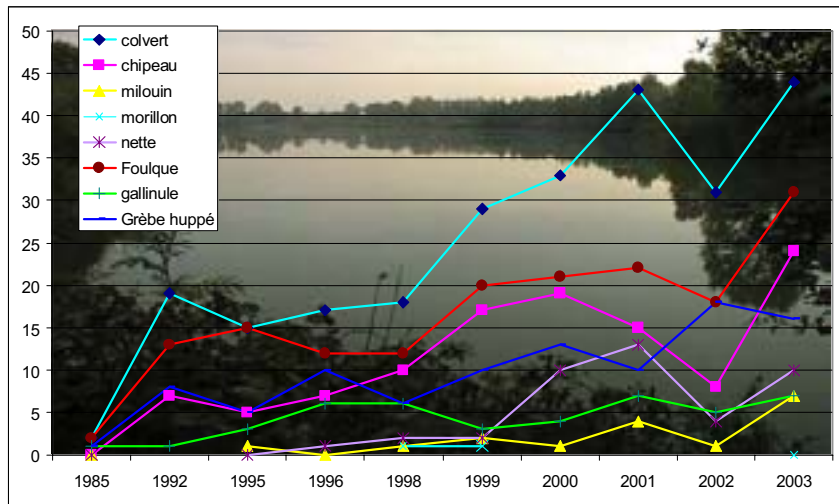
1991



1999

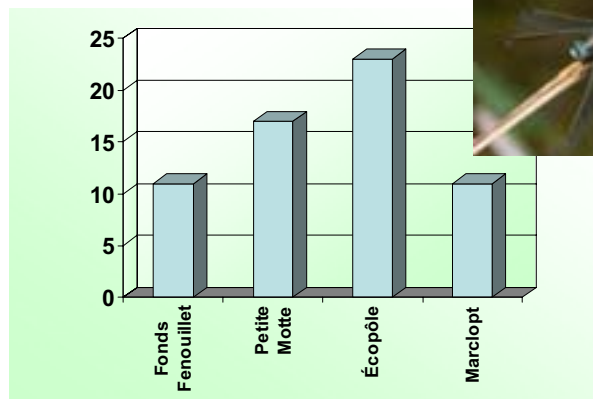
Des outils d'évaluation

- Faune
 - Avifaune



Des outils d'évaluation

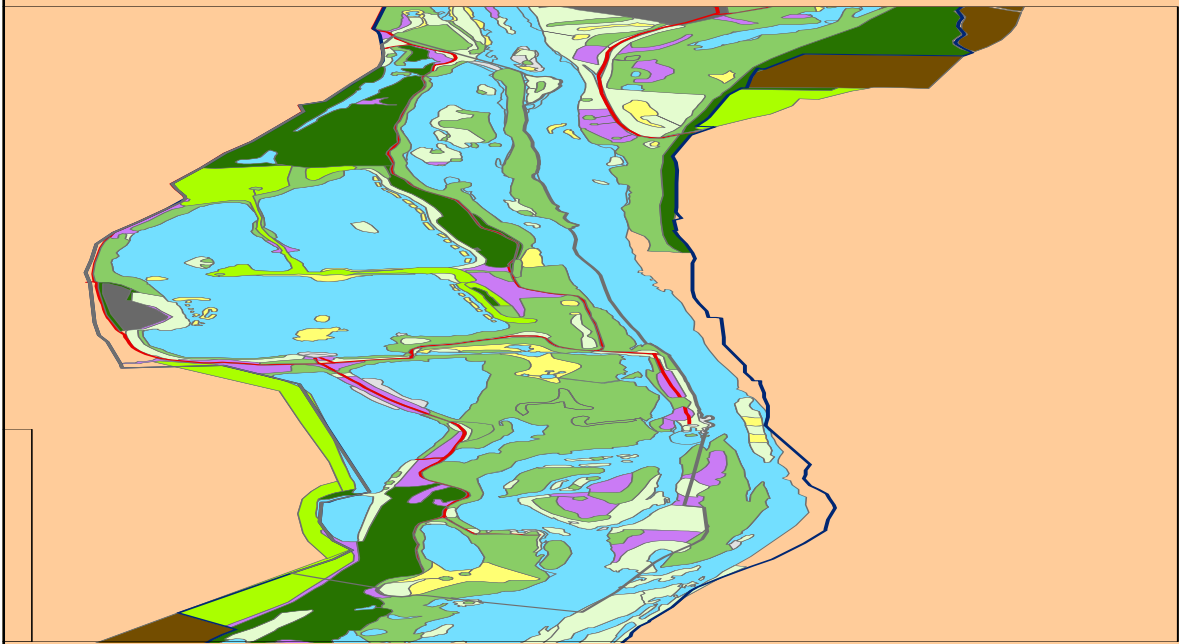
- Faune
 - Odonates



- Flore et habitats



Des outils d'évaluation



Seminaire d'échanges ZABR

Lundi 11 avril 2005 - Blyes (01)

Espaces de liberté, de rétention, de bon fonctionnement

Des outils pour une gestion équilibrée des cours d'eau

Détermination de l'espace de liberté



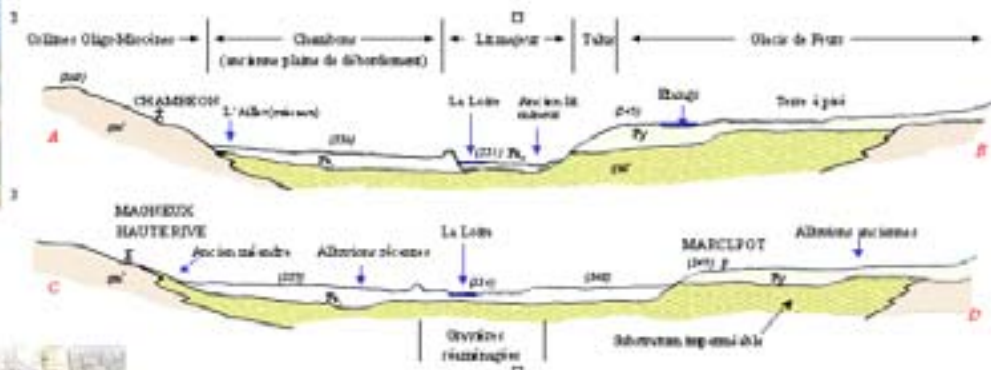
— Limite crue 1846
— Emax

Espace de mobilité
maximal Emax



Seminaire d'échanges ZABR

Lundi 11 avril 2005 - Blyes (01)



- Faible épaisseur d'alluvions
- Substratum tertiaire: marnes vertes

Espace de divagation historique



— Amplitude théorique

- Bande de méandrage ou espace de mobilité historique large de 500 à 1400 mètres
- Amplitude des méandres 900 m
- Divagations intenses entre 1849 et 1946
- Tracé figé depuis 1946
- Réduction de la largeur moyenne du lit mineur
- Style fluvial naturel sinueux (SI=1,28)
- Tressages apparus suite à des captures de gravières



Source: Ministère des terres, IGA, Camargue



Contraintes et aléas d'érosion

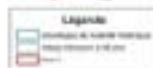


0 1 2 Kilomètres

Légende

- protections de berges
- Digues et points cotés
- Zones urbaines
- La Loire
- Crénières
- Aléas d'érosion à 50 ans
- Possibilité d'extension des zones d'érosion

Espace de mobilité fonctionnel après intégration des contraintes socio-économiques



0 1 2 Kilomètres

Légende

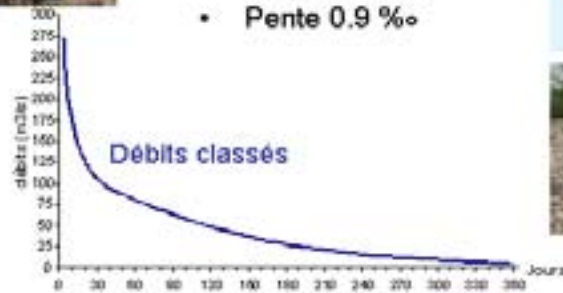
- Efenc
- Enveloppe finale de EFONC



Évaluation de la dynamique sédimentaire

Capacité de charriage du fleuve

- granulométrie: $D_{950}=20-25$ mm
- Débit de début d'entraînement 470 m³/s (5 jours par an)
- Largeur 80 m
- Pente 0.9 ‰



• Volume d'apport en moyenne sur l'année : 3000 m³

A priori exclusion de l'espace de liberté des gravières de volume > 10 000 m³ (0.5 ha)

Formule de Meyer-Peter-Müller

$$Q_s = 45 D_{950}^{3/2} [\alpha \tau^* (D_{950}) - 0.047]^{3/2} w$$



Formule de Meyer-Peter-Müller

$$Q_s = 45 D_{950}^{3/2} [\alpha \tau^* (D_{950}) - 0.047]^{3/2} w$$

ou :
 Q_s (m³/s) est le débit solide de matériaux que le courant est capable de transporter.
 D_{950} le diamètre médian de la sève-coarse (m),
 α un coefficient mineur de τ^* (D_{950}) lié à la formation de dunes au cours du transport solide
 $[\alpha = (5/10)^{-0.5}$ avec K coefficient de rugosité de Strickler et $K = 21.1/D_{950}^{1/4}$ rugosité du grain].
 $\tau^* (D_{950})$ le contrainte de Shields du grain.
 $\tau^* (D_{950}) = \rho g H \rho_s^{-1} \rho_w^{-1} S$ avec S = pente en m/m,
 H = tirant d'eau en m, ρ l'accélération due à la pesanteur, ρ_s la masse volumique des matériaux, ρ_w la masse volumique de l'eau,
 w la largeur du lit (m).

L'incision du lit de la Loire

Évolution du profil en long de la Loire de 1856 à 1995



| hauteur 1870 | hauteur 2004 | Différence |
|--------------|--------------|------------|
| 342.000 | 342.000 | 0.000 |
| 341.250 | 340.000 | 1.251 |
| 338.074 | 338.668 | 1.518 |
| 337.485 | 338.034 | 1.461 |
| 336.927 | 336.469 | 1.430 |
| 336.838 | 336.641 | 2.097 |
| 336.464 | 334.115 | 2.346 |
| 336.427 | 334.139 | 2.307 |
| 336.037 | 334.121 | 1.906 |
| 333.302 | 331.218 | 2.092 |
| 333.291 | 331.188 | 2.102 |
| 332.121 | 328.992 | 3.129 |
| 329.050 | 328.790 | 2.260 |
| 328.884 | 328.744 | 0.340 |
| 326.491 | 324.138 | 2.356 |
| 322.566 | 321.117 | 1.450 |

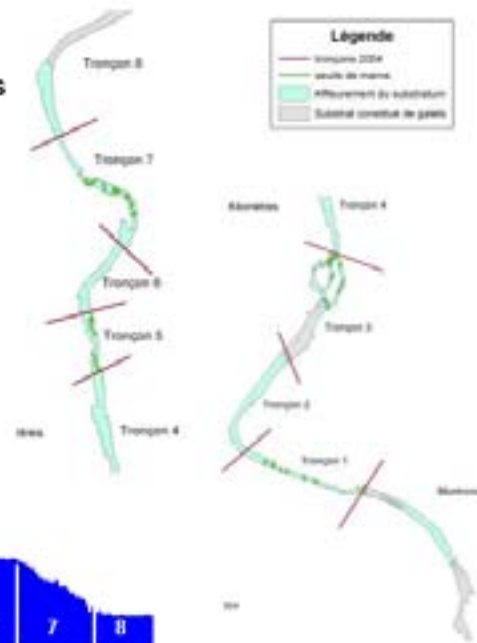
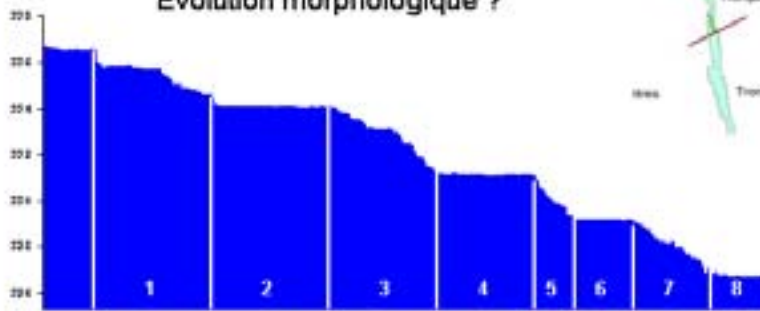
Enfoncement moyen du lit : ≈ 2 m en 150 ans



Encaissement du lit dans les marnes

Évolution en « canyon »
La notion de pente d'équilibre observée dans les formations alluviales n' existe plus

Évolution morphologique ?



Érosion verticale

- Dynamique latérale bloquée entraîne une érosion du fond du lit
- Affleurement de marnes
Différentes formes d'érosion qui présentent une évolution rapide . Le processus d'incision est accéléré dès que la marne est mise à jour
- Ajustement des affluents



ANNEXES REGLEMENTAIRES

Références législatives
issues du site internet suivant :
<http://www.legifrance.gouv.fr>

Les principales références juridiques en la matière sont :

- **Art. L 211-7 du code de l'environnement**
- Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (**article L 211-12 et L 211-13 Code de l'Environnement**)
- **Décret n°2005-116 du 7 février 2005** relatif aux servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L.211-12 du code de l'environnement
- Le SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux, qui comprend notamment des dispositions visant à protéger l'espace de liberté des cours d'eau

Cette thématique est concernée également par :

- les dispositions relatives à la gestion du risque inondation (atlas des zones inondables, PPRI)
- la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du code de l'environnement (décrets du 29 mars 1993),
- la réglementation relative aux installations classées en ce qui concerne les carrières (arrêté du 22 septembre 1994 notamment)

Textes en gras présentés ci-après

Article L211-7 du Code de l'Environnement

(Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 55 II Journal Officiel du 31 juillet 2003)

I. - Sous réserve du respect des dispositions des articles 5 et 25 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales et la communauté locale de l'eau sont habilités à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant :

1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;

2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

- 3° L'approvisionnement en eau ;
- 4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 6° La lutte contre la pollution ;
- 7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;
- 9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
- 11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- 12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

I bis. - Lorsqu'un projet visé aux 1°, 2° et 5° du I dépassant un seuil financier fixé par décret est situé dans le périmètre d'un établissement public territorial de bassin visé à l'article L. 213-10, le préfet saisit pour avis le président de cet établissement. A défaut de réponse dans un délai de deux mois, l'avis est réputé favorable.

II. - L'étude, l'exécution et l'exploitation desdits travaux peuvent être concédées notamment à des sociétés d'économie mixte. Les concessionnaires sont fondés à percevoir le prix des participations prévues à l'article L. 151-36 du code rural.

III. - Il est procédé à une seule enquête publique au titre de l'article L. 151-37 du code rural, des articles L. 214-1 à L. 214-6 du présent code et, s'il y a lieu, de la déclaration d'utilité publique.

IV. - Sous réserve des décisions de justice passées en force de chose jugée, les servitudes de libre passage des engins d'entretien dans le lit ou sur les berges des cours d'eau non domaniaux, instaurées en application du décret n° 59-96 du 7 janvier 1959 relatif aux servitudes de libre passage sur les berges des cours d'eau non navigables ni flottables sont validées et valent servitudes au sens de l'article L. 151-37-1 du code rural.

V. - Les dispositions du présent article s'appliquent aux travaux, actions, ouvrages ou installations de l'Etat.

VI. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article.

Article L 211-12 du Code de l'Environnement

*(Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 48 Journal Officiel du 31 juillet 2003)
(Loi n° 2005-157 du 23 février 2005 art. 132 II, III, IV Journal Officiel du 24 février 2005)*

I. - Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau, ou situés dans leur bassin versant, ou dans une zone estuarienne.

II. - Ces servitudes peuvent avoir un ou plusieurs des objets suivants :

1° Créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval ;

2° Créer ou restaurer des zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau en amont des zones urbanisées dans des zones dites "zones de mobilité d'un cours d'eau", afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels ;

3° Préserver ou restaurer des zones humides dites "zones stratégiques pour la gestion de l'eau" délimitées en application de l'article L. 212-5.

III. - Les zones soumises aux servitudes visées aux 1° et 2° du II sont délimitées par arrêté préfectoral. Celui-ci est pris après enquête publique menée conformément au code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Les zones soumises aux servitudes visées au 3° du II sont délimitées conformément à l'article L. 212-5.

IV. - Dans les zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement mentionnées au 1° du II, l'arrêté préfectoral peut obliger les propriétaires et les exploitants à s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation des ouvrages destinés à permettre l'inondation de la zone. A cet effet, l'arrêté préfectoral peut soumettre à déclaration préalable, auprès des autorités compétentes en matière d'urbanisme, les travaux qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au stockage ou à l'écoulement des eaux et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme.

L'arrêté préfectoral peut également soumettre à déclaration préalable les ouvrages qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au stockage ou à l'écoulement des eaux et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme. Le préfet peut, par décision motivée, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration, s'opposer à la réalisation de ces ouvrages ou prescrire les travaux nécessaires. Les travaux de réalisation de ces ouvrages ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

Pour les travaux visés au premier alinéa du présent IV, ainsi que pour les travaux et ouvrages soumis à une autorisation ou à une déclaration instituée par le code de l'urbanisme et qui sont susceptibles, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, de faire obstacle au stockage ou à l'écoulement des eaux, l'autorité compétente pour statuer en matière d'urbanisme recueille l'accord du préfet qui dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration ou de la demande d'autorisation pour s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai. En outre, l'arrêté préfectoral fixe les dispositions nécessaires dans un délai déterminé pour évacuer tout engin mobile pouvant provoquer ou subir des dommages.

V. - Dans les zones de mobilité d'un cours d'eau mentionnées au 2° du II, ne peuvent être réalisés les travaux de protection des berges, remblais, endiguements et affouillements, les constructions ou installations et, d'une manière générale, tous les travaux ou ouvrages susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau. A cet effet, l'arrêté préfectoral peut soumettre à déclaration préalable, auprès des autorités compétentes en matière d'urbanisme, les travaux qui, en raison de

leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme. L'arrêté préfectoral peut également soumettre à déclaration préalable les ouvrages qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme. Le préfet peut, par décision motivée, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration, s'opposer à la réalisation de ces ouvrages ou prescrire les travaux nécessaires. Les travaux de réalisation de ces ouvrages ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

Pour les travaux visés au premier alinéa du présent V, ainsi que pour les travaux et ouvrages soumis à une autorisation ou à une déclaration instituée par le code de l'urbanisme et qui sont susceptibles, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau, l'autorité compétente pour statuer en matière d'urbanisme recueille l'accord du préfet qui dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration ou de la demande d'autorisation pour s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

V bis - Dans les zones humides dites "zones stratégiques pour la gestion de l'eau" mentionnées au 3° du II, le préfet peut par arrêté obliger les propriétaires et les exploitants à s'abstenir de tout acte de nature à nuire à la nature et au rôle ainsi qu'à l'entretien et à la conservation de la zone, notamment le drainage, le remblaiement ou le retournement de prairie.

VI. - L'arrêté préfectoral peut identifier, le cas échéant, les éléments existants ou manquants faisant obstacle à l'objet de la servitude, dont la suppression, la modification ou l'instauration est rendue obligatoire. La charge financière des travaux et l'indemnisation du préjudice pouvant résulter de ces derniers incombent à la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude. Toutefois, si lesdits éléments appartiennent à l'Etat ou à ses établissements publics, la charge des travaux incombe à celui-ci.

VII. - Lorsque l'un des objets en vue duquel la servitude a été instituée implique la réalisation par la collectivité publique d'installations, travaux ou activités, les propriétaires et exploitants sont tenus de permettre en tout temps aux agents chargés de leur aménagement, entretien ou exploitation, d'accéder aux terrains inclus dans le périmètre des zones soumises à servitude.

VIII. - L'instauration des servitudes mentionnées au I ouvre droit à indemnités pour les propriétaires de terrains des zones grevées lorsqu'elles créent un préjudice matériel, direct et certain. Ces indemnités sont à la charge de la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude. Elles sont fixées, à défaut d'accord amiable, par le juge de l'expropriation compétent dans le département.

IX. - Les dommages matériels touchant les récoltes, les cultures, le cheptel mort ou vif, les véhicules terrestres à moteur et les bâtiments causés par une surinondation liée à une rétention temporaire des eaux dans les zones grevées de servitudes mentionnées au II ouvrent droit à indemnités pour les occupants. Toutefois, les personnes physiques ou morales qui auront contribué par leur fait ou par leur négligence à la réalisation des dommages sont exclues du bénéfice de l'indemnisation dans la proportion où lesdits dommages peuvent leur être imputables. Ces indemnités sont à la charge de la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude grevant la zone. Les dommages touchant les récoltes, les cultures, les bâtiments et le cheptel mort ou vif affectés aux exploitations agricoles sont évalués dans le cadre de protocoles d'accords locaux. A défaut, ils sont évalués dans les conditions prévues par l'article L. 361-10 du code rural.

X. - Pour une période de dix ans à compter de la date de publication de l'arrêté préfectoral constatant l'achèvement des travaux mentionnés au VI ou, si de tels travaux ne sont pas nécessaires, à compter de la date de publication de l'arrêté préfectoral instituant une ou plusieurs des servitudes mentionnées au I, le propriétaire d'une parcelle de terrain grevée par une de ces servitudes peut en requérir l'acquisition partielle ou totale par la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude. Ce droit de délaissement s'exerce dans les conditions prévues aux articles L. 230-1 et suivants du code de l'urbanisme. Le propriétaire peut, dans le même temps, requérir l'acquisition partielle ou totale d'autres

parcelles de terrain si l'existence de la servitude compromet leur exploitation ou leur usage dans des conditions similaires à celles existant avant l'institution de la servitude.

XI. - Dans les zones mentionnées au II, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Ils peuvent déléguer ce droit à la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude. XII. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article.

Article L211-13 du Code de l'environnement

(Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 53 Journal Officiel du 31 juillet 2003)

(Loi n° 2005-157 du 23 février 2005 art. 132 V, VI, VII, VIII Journal Officiel du 24 février 2005)

I. - Nonobstant toutes dispositions contraires, l'Etat, les collectivités territoriales ou leurs groupements, ayant acquis des terrains situés dans les zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement ou les zones de mobilité d'un cours d'eau visées à l'article L. 211-12 du présent code peuvent, lors de l'établissement ou du renouvellement des baux ruraux visés au titre Ier du livre IV du code rural portant sur ces terrains, prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol afin de prévenir les inondations ou ne pas aggraver les dégâts potentiels.

I bis. - Nonobstant toutes dispositions contraires, l'Etat, les collectivités territoriales ou leurs groupements, ayant acquis des terrains situés dans les zones stratégiques pour la gestion de l'eau mentionnées à l'article L. 211-12 peuvent, lors de l'établissement ou du renouvellement des baux ruraux visés au titre Ier du livre IV du code rural portant sur ces terrains, prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol afin d'en préserver ou restaurer la nature et le rôle.

II. - Par dérogation au titre Ier du livre IV du code rural, le tribunal administratif est seul compétent pour régler les litiges concernant les baux établis ou renouvelés en application du I et du I bis.

Décret n°2005-116 du 7 février 2005

Décret relatif aux servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L. 211-12 du code de l'environnement.

NOR:DEVO0420066D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-12 et L. 211-13 ;

Vu le code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure ;

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 126-1 et R. 126-1 ;

Vu le code rural ;

Vu le code pénal, notamment l'article R. 610-1 ;

Vu le décret n° 85-453 modifié pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 25 novembre 2003 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Article 1

L'enquête publique préalable à l'instauration des servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 211-12 du code de l'environnement est effectuée dans les conditions fixées par les articles R. 11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Toutefois, lorsque des enquêtes conjointes sont organisées en application de l'article 4 du décret du 23 avril 1985 susvisé, les articles R. 11-14-1 à R. 11-14-15 du même code sont applicables.

Article 2

I. - Le dossier soumis à l'enquête comprend :

- 1° Une notice explicative indiquant les raisons pour lesquelles les servitudes sont instituées ;
- 2° Un document indiquant la nature des sujétions et interdictions qui résultent de ces servitudes et leurs conséquences pour l'environnement, y compris les éléments mentionnés au VI de l'article L. 211-12 du code de l'environnement dont la suppression, la modification ou l'instauration est nécessaire, ainsi que le délai imparti pour réaliser cette opération ;
- 3° Un plan faisant apparaître le périmètre à l'intérieur duquel ces servitudes s'exercent, les parcelles auxquelles elles s'appliquent et l'indication des diverses sujétions résultant des servitudes ;
- 4° La liste des propriétaires dont les terrains sont grevés de servitudes ;
- 5° Un projet d'arrêté définissant les servitudes.

II. - Lorsqu'il est fait application du second alinéa de l'article 1er du présent décret, le dossier est complété par les autres pièces prévues au I de l'article R. 11-3 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Article 3

Sans préjudice des modalités de publicité de l'ouverture de l'enquête publique prévues aux articles susmentionnés du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, une notification individuelle du dépôt du dossier à la mairie est faite par le bénéficiaire de la servitude, selon les modalités fixées par l'article R. 11-22 du même code. Les propriétaires auxquels notification a été faite sont tenus de fournir au bénéficiaire de la servitude les indications prévues à l'article R. 11-23 de ce code.

Article 4

Après avoir consulté la commission départementale des risques naturels majeurs, le préfet statue sur l'instauration des servitudes par arrêté dans les trois mois à compter du jour de réception en préfecture du dossier de l'enquête transmis par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête.

L'arrêté préfectoral fixe notamment le périmètre et les parcelles frappées de servitudes, les types de travaux ou ouvrages qui sont interdits ou soumis à déclaration en application de l'article L. 211-12 du code de l'environnement ainsi que le délai d'évacuation des engins mobiles prévu au dernier alinéa du IV de cet article.

Pour les travaux et ouvrages autres que ceux soumis à autorisation ou déclaration au titre du code de l'urbanisme, l'arrêté précise les modalités de la déclaration spéciale prévue au IV et au V de l'article L. 211-12 du code de l'environnement, telles que fixées à l'article 8 du présent décret.

Article 5

L'arrêté est notifié aux maires des communes concernées et au bénéficiaire de la servitude. Ce dernier le notifie à chaque propriétaire intéressé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. Au cas où la résidence du propriétaire est inconnue, la notification de l'acte est faite au maire de la commune sur le territoire de laquelle se trouve la propriété.

L'arrêté préfectoral est affiché à la mairie de chacune des communes concernées pendant quinze jours au moins et fait l'objet d'une insertion au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que d'une mention dans deux journaux locaux.

Article 6

Si, dans le délai de trois mois à partir de la notification aux propriétaires prévue à l'article 5, aucun accord n'a pu s'établir sur le montant des indemnités consécutives à l'application des servitudes, le juge de l'expropriation peut être saisi dans les conditions prévues aux articles L. 13-2 à L. 13-9 et R. 13-1 à R. 13-53 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Article 7

Lorsqu'elle ne nécessite pas de travaux, la mise en oeuvre de la servitude est autorisée par l'arrêté prévu à l'article 4. Lorsque des travaux sont nécessaires, le préfet prend un arrêté pour constater leur achèvement et autoriser la mise en oeuvre de la servitude.

Le préfet établit, si nécessaire, en liaison avec les maires des communes concernées, des consignes de sécurité qui précisent notamment les modalités d'information du public. Les frais d'affichage sont à la charge du bénéficiaire de la servitude.

Article 8

I. - Toute personne souhaitant réaliser des travaux ou ouvrages soumis à déclaration par un arrêté préfectoral instituant des servitudes d'utilité publique en application de l'article L. 211-12 du code de l'environnement et n'entrant pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme remplit une déclaration qui indique :

1° Ses nom et adresse ;

2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;

3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés ;

4° Un document justifiant la compatibilité du projet avec la servitude d'utilité publique ;

5° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

II. - La déclaration est adressée par pli recommandé avec accusé de réception au maire de la commune dans laquelle les travaux ou ouvrages sont envisagés. Le maire transmet sans délai un exemplaire de la déclaration au préfet et, le cas échéant, au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent.

Le préfet dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration en préfecture pour s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires.

Le préfet transmet un exemplaire de la déclaration pour avis au bénéficiaire de la servitude, s'il ne s'agit pas de la commune. Cet avis est réputé favorable s'il n'intervient pas dans un délai d'un mois.

Article 9

Il est ajouté à chacun des articles R. 315-18, R. 421-15, R. 422-8, R. 430-10, R. 442-4-7, R. 443-5 et R. 443-7-2 du code de l'urbanisme un alinéa ainsi rédigé : « Lorsque le projet est situé dans une zone de servitude instituée en application de l'article L. 211-12 du code de l'environnement et est susceptible, en raison de sa nature, de son importance ou de sa localisation, de faire obstacle au stockage ou à l'écoulement des eaux, le service instructeur consulte le préfet. Celui-ci dispose d'un délai de deux mois pour s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires. »

Article 10

Le droit de préemption urbain prévu au XI de l'article L. 211-12 du code de l'environnement peut être institué même en l'absence de plan local d'urbanisme.

Article 11

I. - Sans préjudice des sanctions encourues en application des articles L. 480-1 et suivants du code de l'urbanisme, est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe :

1° Le fait de réaliser des travaux ou ouvrages en violation d'une interdiction édictée par l'arrêté préfectoral prévu à l'article 4 ;

2° Le fait de réaliser des travaux ou ouvrages soumis à déclaration sans avoir fait la déclaration préalable mentionnée à l'article 8.

II. - Les personnes morales peuvent être déclarées responsables pénalement, dans les conditions prévues par l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies au I. La peine encourue par les personnes morales est l'amende, suivant les modalités prévues à l'article 131-41 du code pénal.

Article 12

Dans la liste des servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol figurant en annexe au chapitre VI du titre II du livre Ier du code de l'urbanisme (partie Réglementaire), le B « Sécurité publique » du IV « Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique » est complété par les dispositions suivantes : « Servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L. 211-12 du code de l'environnement. »

Article 13

I. - La collectivité publique, propriétaire de terrains situés dans une zone visée à l'article L. 211-12 du code de l'environnement, qui entend prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol en application de l'article L. 211-13 du même code, à l'occasion du renouvellement des baux ruraux portant sur ces terrains, notifie ces prescriptions au preneur dix-huit mois au moins avant l'expiration du bail en cours.

Si la collectivité notifie au preneur de nouvelles prescriptions avant la fin de son bail, mais au-delà du délai de dix-huit mois prévu au I, les nouvelles prescriptions ne peuvent entrer en vigueur avant un délai de dix-huit mois à compter de cette notification.

II. - La notification prévue à l'alinéa précédent est donnée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou par acte extrajudiciaire. Elle indique les motifs justifiant les prescriptions et les parcelles concernées et précise que la décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans un délai de deux mois.

Article 14.

Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales, le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et de la ruralité et le ministre de l'écologie et du développement durable sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Par le Premier ministre : Jean-Pierre Raffarin

Le ministre de l'écologie et du développement durable, Serge Lepeltier

Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales, Dominique de Villepin

Le garde des sceaux, ministre de la justice, Dominique Perben

Le ministre de l'équipement, des transports, de l'aménagement du territoire, du tourisme et de la mer,

Gilles de Robien

Le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et de la ruralité, Dominique Bussereau

Z A B R

Zone Atelier Bassin du Rhône

graie

Domaine scientifique de la Doua
66 bd Niels Bohr – BP 2132
F-69603 Villeurbanne Cedex
Tél : 04 72 43 83 68 – Fax : 04 72 43 92 77
mél : asso@graie.org - www.graie.org

