

# "LA RIVIÈRE M'A DIT..."



## LES INONDATIONS



CONNAÎTRE ET COMPRENDRE...  
COMMENT AGIR ET RÉAGIR ?



FRAPNA

Membre de France Nature Environnement



<b>CONTEXTE ET AVANT PROPOS</b>	p.3	<b>OBJECTIF N°4</b>	
<b>PRÉSENTATION</b>	p.4	<b>Différencier les facteurs d'aggravation et d'atténuation des inondations</b>	
<b>OBJECTIFS PEDAGOGIQUES</b>	p.6	→ Quelques notions pour comprendre	p.28
<b>CONSIGNES DE SECURITE</b>	p.7	→ Activité 4.A : L'eau s'infiltré ou ruisselle-t-elle ?	p.32
<b>OBJECTIF N°1</b>		→ Activité 4.B : A la découverte du cours d'eau et de ses zones humides	p.34
<b>Comprendre le fonctionnement du fleuve</b>		→ Activité 4.C : Je limite ou j'aggrave les inondations	p.36
→ Quelques notions pour comprendre	p.9	→ Activité 4.D : La crue centennale	p.38
→ Activité 1.A : La montagne de sable	p.12		
→ Activité 1.B : Les mots du fleuve	p.13	<b>OBJECTIF N°5</b>	
→ Activité 1.C : Les éléments du cours d'eau nous racontent...	p.14	<b>Agir et réagir face à une inondation</b>	
<b>OBJECTIF N°2</b>		→ Quelques notions pour comprendre	p.39
<b>Appréhender le phénomène inondation et le risque</b>		→ Activité 5.A : Les inondations à travers le conte	p.43
→ Quelques notions pour comprendre	p.15	→ Activité 5.B : Comment vivre avec les inondations ?	p.44
→ Activité 2.A : Les mots jetés	p.18	→ Activité 5.C : Soyons prudent !	p.45
→ Activité 2.B : Lit mineur ou lit majeur ?	p.19		
→ Activité 2.C : Le jeu du risque	p.20	<b>Quelques outils pour aller plus loin</b>	
→ Activité 2.D : Y-a-t-il un risque inondation dans ma commune ?	p.21	- Outil n°1 : Ricochets	p.46
<b>OBJECTIF N°3</b>		- Outil n°2 : Rivermed	p.47
<b>Déterminer des conséquences des inondations</b>		<b>LEXIQUE</b>	p.48
→ Quelques notions pour comprendre	p.22	<b>RESSOURCES INTERNET</b>	p.52
→ Activité 3.A : Quelles sont les conséquences des inondations ?	p.24	<b>DES SITES A VISITER...</b>	p.54
→ Activité 3.B : Construisons un bassin versant !	p.25	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	p.56
→ Activité 3.C : Enquête sur mon cours d'eau	p.27	<b>REMERCIEMENTS, CRÉDITS</b>	p.58

### **Le risque d'inondation, concilier la préservation des cours d'eau et la protection des biens et des personnes**

Le risque inondation représente le premier risque naturel en France : plus de 8000 communes et deux millions de personnes y sont potentiellement vulnérables. Les événements tragiques du delta du Rhône en 2003, du Gard en 2002, ont conduit à accélérer la demande publique d'une stratégie globale de prévention du risque inondation. Pour le fleuve Rhône, l'élaboration et la mise en oeuvre sont confiées au préfet coordonnateur de bassin en 2004 en collaboration avec les trois régions concernées (PACA, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes), confirmant la volonté de considérer la gestion du Rhône comme un projet interrégional d'envergure européenne. Le Plan Rhône en est l'expression. Au sein de ce Plan, les objectifs du volet « inondation » sont notamment la prévision des inondations et la réduction de la vulnérabilité, tout en entretenant la mémoire du risque chez les riverains.

### **Mais malheureusement,...**

C'est un fait, les inondations continuent et causent toujours des dégâts. L'actualité est pleine de ces événements catastrophiques. Leur multiplicité, leur fréquence accrue, le désespoir des populations sinistrées, les placent souvent à la une des médias. Les actions principales des cinquante dernières années ayant conduit à l'aggravation des inondations, nous les connaissons tous :

- l'artificialisation et l'imperméabilisation des zones urbaines,
- la multiplication des constructions en zones inondables,
- la chenalisation et le recalibrage des cours d'eau,
- l'imperméabilisation des surfaces agricoles par des pratiques et des modes de culture inadaptés,
- le drainage et les retournements des prairies,
- le changement climatique.

C'est dans ce contexte que la FRAPNA réalise ce carnet d'activités alliant la sensibilisation au risque inondation et la connaissance des milieux aquatiques de la vallée du Rhône.

### **Que faire pour limiter le risque inondation ?**

D'après les causes immédiates, il s'agit bien d'un problème d'aménagement du territoire, et concerne donc tout le monde. En effet, une action efficace contre le risque d'inondation est avant tout conditionnée par une concertation de tous les acteurs (élus, agriculteurs, associatifs et citoyens) du bassin versant. De plus, l'organisation financière d'aujourd'hui encourage les municipalités à la viabilisation de nouvelles zones et à la construction. Ne pourrait-on pas plutôt inciter les communes à équilibrer leurs espaces en faisant jouer une solidarité de bassin, par exemple par le versement d'une prime aux espaces naturels ou agricoles préservés ?

Les expériences antérieures nous montrent que nous devons laisser la place au cours d'eau (son « espace de liberté ») et à ses milieux naturels d'accompagnement (bras morts, lit majeur, forêts, zones humides, marais, haies et ripisylves,..), garants du bon état écologique des eaux, et de la réduction du risque inondation en favorisant l'étalement des crues. Ainsi, préservation de la biodiversité et protection des biens et des personnes peuvent être combinées par :

- la restauration des espaces de liberté des cours d'eau et de leur fonctionnalité,
- le refus de toute artificialisation de l'espace de liberté du cours d'eau,
- la préservation et la restauration des zones d'expansion des crues et la diminution de l'accélération dynamique des eaux par la construction d'aménagements,
- la création d'un dispositif de financement et d'entretien des 20 000 ha de zones humides, acquis dans les 10 ans (objectif du Grenelle de l'Environnement),
- la dissuasion de la destruction des zones humides par des mesures compensatoires effectives,
- la mise en place d'action de sensibilisation et d'information en direction du citoyen, au plus près du terrain et du risque, notamment par les associations environnementales.

Nous voulons un environnement préservé, un monde plus sûr, tout en limitant les dépenses ? Alors composons avec la nature, n'allons pas contre elle... !

« La rivière semble dormir mais il lui arrive de sortir de son lit » Brunetto Latini, 1265

Que vous soyez enseignants ou éducateurs, ce carnet d'activités, complément du kit pédagogique de la FRAPNA « La Rivière m'a dit... », vous propose des pistes d'animations supplémentaires sur la thématique des inondations à travers l'exemple de la vallée du Rhône. Vous pourrez ainsi aborder le fonctionnement des cours d'eau, les propriétés, les enjeux et les risques de ce phénomène naturel.

Les pistes d'animations sont proposées ici pour sensibiliser des enfants du cycle 3 de l'école primaire jusqu'à la classe de 3<sup>ème</sup> du collège (correspondant aux enfants de 8 à 14 ans environ) provenant de tous horizons. Ne considérez pas ces activités comme un modèle unique ; des variantes et des compléments sont toujours possibles en fonction de votre projet, de votre expérience, du public et des sites. Alors, soyez innovants, et sentez-vous libre.

Une compréhension globale du fonctionnement du fleuve et de ses affluents ne peut se faire qu'en intégrant l'approche des inondations à un projet plus large sur l'eau. Il s'agit en effet d'allier la connaissance des milieux aquatiques sur la vallée du Rhône (ou sur un autre bassin) et la sensibilisation au risque et aux enjeux des inondations. Ainsi, avant de débiter des animations spécifiques sur les inondations, il est indispensable d'avoir abordé avec les enfants le cycle de l'eau et le fonctionnement naturel des cours d'eau. Vous pourrez retrouver ces thèmes dans le kit pédagogique « La Rivière m'a dit... ». Enfin, nous vous conseillons d'introduire la thématique complexe des inondations dans un cycle comprenant au minimum trois séances d'animations sur l'eau.

Le niveau des enfants, la durée et le lieu approprié de chaque piste d'activité pédagogique proposée sont précisés au début de chaque fiche afin de répondre à vos besoins. L'assemblage de plusieurs activités variées permettra aux enfants, acteurs de l'animation, d'avoir les éléments pour comprendre et déduire de façon active le fonctionnement du fleuve et des inondations.

A la fin du carnet, un lexique définit les principales notions spécifiques à connaître, mentionnées en gras et suivies d'un astérisque dans le texte. Exemple : **source\***.

## → COMPOSITION DU CARNET ET DU CD

Ce carnet se découpe en cinq grands objectifs pédagogiques principaux. Chaque objectif est composé d'un encart théorique rappelant les notions pour comprendre, suivi des activités répondant à l'objectif pédagogique.

Sur le CD accompagnant ce carnet, vous trouverez :

- Les fiches de prolongation d'activités : Fil conducteur durant l'activité ou fiche à remplir en fin de séance, elles permettront à l'enfant de mettre à plat certaines notions abordées, et garder une trace des activités. Elles sont numérotées et citées au début de chaque activité.
- Les corrections des fiches de prolongation.
- Les fiches informations : Elles complètent votre information sur un sujet particulier.
- Les fiches outils (jeux, cartes,...) : Supports de certaines pistes d'animations.
- Le livret « Inondation : que faire chez vous avant, pendant et après la crue » réalisé par France

Nature Environnement. Ce livret décrit les comportements à adopter en cas de crue chez soi. Il complète l'encart théorique de l'objectif n°5.

- Des posters à imprimer et à utiliser comme supports pédagogiques ou en exposition :

- 6 posters « Notre Rhône : Fleuve Roi » qui traitent respectivement des thématiques suivantes : la carte d'identité du Rhône, le patrimoine naturel, la relation entre l'homme et le fleuve, les aménagements de l'homme, la mémoire du risque d'inondation et les souhaits de la FRAPNA pour le Rhône.
- 6 posters « Préservons les zones humides » accompagnés de son livret. Dans chacun de ces posters une fonction essentielle des zones humides est développée : assurer une eau de qualité, garantir notre ressource en eau, préserver des inondations, conserver le bon fonctionnement des rivières, maintenir la biodiversité, maintenir une qualité de vie et des activités économiques.

## → UNE ADAPTATION AU CONTEXTE LOCAL

Afin de permettre aux enfants une meilleure représentation, il est préférable d'adapter le contenu et le déroulement des animations au cours d'eau local. Celui qui passe dans la commune où habitent les enfants, ou encore celui qui coule près de leur établissement scolaire. Ainsi, les enfants se réapproprient aussi « leur cours d'eau ».

## → COMMENT VALORISER LE TRAVAIL DES ENFANTS ?

Votre projet est l'occasion de produire un certain nombre de créations artistiques, d'observations, de mesures et d'enquêtes... N'oubliez pas de renvoyer à la FRAPNA vos restitutions. Nous les publierons dans l'un des numéros du journal des campagnes pédagogiques de la FRAPNA, « La Nature m'a dit » que vous recevrez gratuitement.



### **Pour envoyer vos restitutions :**

FRAPNA Région « La Nature m'a dit », 17, rue Jean Bourgey,  
69625 Villeurbanne cedex, ou [coordination@frapna.org](mailto:coordination@frapna.org)

OBJECTIFS PRINCIPAUX	SOUS OBJECTIFS	ACTIVITÉS LIÉES	NIVEAU	PAGES
<b>1 Comprendre le fonctionnement du fleuve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les éléments liés au cours d'eau.</li> <li>- Comprendre le fonctionnement d'un bassin versant et le situer sur une carte.</li> <li>- Appréhender la notion de dynamique fluviale.</li> </ul>	<b>1-A</b> : La montagne de sable. <b>1-B</b> : Les mots du fleuve. <b>1-C</b> : Les éléments du cours d'eau nous racontent...	Cycle 3 Cycle 3 Tous niveaux	p.12 p.13 p.14
<b>2 Appréhender le phénomène inondation et la notion de risque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer une crue et une inondation.</li> <li>- Diagnostiquer le risque.</li> <li>- Comprendre que l'inondation est un phénomène naturel qui fait partie de la vie du cours d'eau.</li> </ul>	<b>2-A</b> : Les mots jetés <b>2-B</b> : Lit mineur ou lit majeur ? <b>2-C</b> : Le jeu du risque. <b>2-D</b> : Sur notre commune, risque d'inondation ou non ?	Cycle 3 Cycle 3 Cycle 3 Collège	p.18 p.19 p.20 p.21
<b>3 Déterminer des conséquences des inondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différencier les conséquences des inondations sur le cours d'eau et les milieux naturels, des conséquences pour l'homme.</li> <li>- Déduire des conséquences positives et négatives des inondations.</li> </ul>	<b>3-A</b> : Quelles sont les conséquences des inondations ? <b>3-B</b> : Construisons un bassin versant ! <b>3-C</b> : Enquête sur notre cours d'eau.	Cycle 3 Cycle 3 Cycle 3	p.24 p.25 p.27
<b>4 Différencier les facteurs d'aggravation et d'atténuation des inondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différencier les origines naturelles des inondations, des origines anthropiques.</li> <li>- Distinguer les facteurs d'atténuation et d'aggravation du risque inondation.</li> </ul>	<b>4-A</b> : L'eau s'infiltré ou ruisselle-t-elle ? <b>4-B</b> : Les aménagements et les milieux naturels des cours d'eau. <b>4-C</b> : A la découverte du cours d'eau et de ses zones humides. <b>4-D</b> : La crue centennale.	Cycle 3 Cycle 3 Cycle 3 Cycle 3	p.32 p.34 p.36 p.38
<b>5 Agir et réagir face à une inondation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les mesures qui réduisent les risques liés aux inondations.</li> <li>- Se renseigner pour connaître les prévisions des crues.</li> <li>- Retrouver des éléments de culture locale liés aux inondations.</li> <li>- Adopter un comportement responsable et adapté en situation d'inondation.</li> </ul>	<b>5-A</b> : Les inondations à travers le conte. <b>5-B</b> : Comment vivre avec les inondations ? <b>5-C</b> : Soyons prudents !	Cycle 3 Cycle 3 Cycle 3	p.43 p.44 p.45

## → AVANT LA SORTIE

**Une préparation sérieuse en amont est très importante pour le bon déroulement de l'animation :**

**1/ Une reconnaissance du site par l'adulte accompagnateur est indispensable afin de :**

- s'assurer de la possibilité d'accès et d'accueil d'un groupe en toute sécurité (berge solide, absence de marécage, absence d'odeur forte),
- vérifier la couverture du réseau pour un téléphone portable.

**2/ Informez-vous systématiquement sur la présence d'installations hydroélectriques** en amont du site, renseignez-vous auprès de l'exploitant : la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) et/ ou Electricité de France (EDF) sur les lâchers de barrage.

**3/ Prévoyez une procédure de secours** en cas d'urgence et des activités de repli en cas de problème de météo.

## → LA VEILLE

**1/ Consultez la météo** sur Internet [www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com) ou par téléphone au 08 92 68 02 XX (XX = n° du département) pour évaluer les risques d'orage violent pouvant provoquer une crue subite.

**2/ Faites enregistrer la sortie** par une instance officielle (gendarmerie, pompiers, mairie sur place).

## → LE JOUR MÊME

**1/ Consultez la carte de vigilance « crues »** sur [www.vigicrues.ecologie.gouv.fr](http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr), avant le départ. Si le cours d'eau concerné par la sortie est orange ou rouge, annulez la sortie.

**2/ Prévoyez une trousse de secours** complète et des vêtements de rechange.

**3/ En cas de problème, ayez en tête les numéros d'appel d'urgence : 15, 18 ou 112.**

## → PENDANT L'ANIMATION, AU BORD DE LA RIVIÈRE

**1/ Veillez à l'encadrement du groupe**, répartissez la surveillance par accompagnateur, gardez la cohésion du groupe du départ à l'arrivée.

**2/ Restez vigilant pendant l'animation**, faites respecter scrupuleusement les consignes de sécurité par l'ensemble du groupe.

## → APRÈS LA SORTIE

**1/ Rendez compte** du bon déroulement de la sortie aux personnes prévenues.

**2/ Faites un bilan** sur le déroulement de votre sortie.

**3/ Évaluez votre projet d'éducation**, voir notamment le « Guide pratique de l'évaluation des projets d'éducation à l'environnement » – Collectif Réseau d'éducation à l'environnement en Bretagne (REEB) sous la direction de Dominique Cottureau – ed CRDP Bretagne - 2004.

Vous pouvez vous renseigner sur le cours d'eau concerné auprès :

- de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) pour la qualité de l'eau,
- de la commune, du Conseil Général, de l'Agence de l'eau pour prendre connaissance des projets particuliers mis en place,
- du syndicat de rivière, s'il y en a un, pour savoir si un contrat de rivière est mis en place sur le cours d'eau,
- des associations de protection de la nature et d'éducation à l'environnement pour savoir si le site est propice à une activité pédagogique :
  - la section départementale FRAPNA concernée pour la région Rhône-Alpes ([www.frapna.org](http://www.frapna.org)),
  - Languedoc Roussillon Nature Environnement (LRNE - 04 67 65 84 17) et la Maison de la Nature et de l'Environnement du Gard (MNE 30, <http://mne-rene30.org/>) pour la région Languedoc-Roussillon,
  - le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) des pays de Vaucluse ([www.cme-cpie84.org](http://www.cme-cpie84.org)), et l'Union Régionale du Sud-Est pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement (URVN - 04 42 52 07 22) pour la région PACA.



# 1 - Comprendre le fonctionnement du fleuve

- **Connaître** les éléments liés au cours d'eau.
- **Comprendre** le fonctionnement d'un **bassin versant\*** et le situer sur une carte.
- **Appréhender** la notion de dynamique fluviale.

 **Fiches de prolongation n°1, 2, 3, 4, et posters « Notre Rhône : Fleuve Roi »**

## Quelques notions pour comprendre

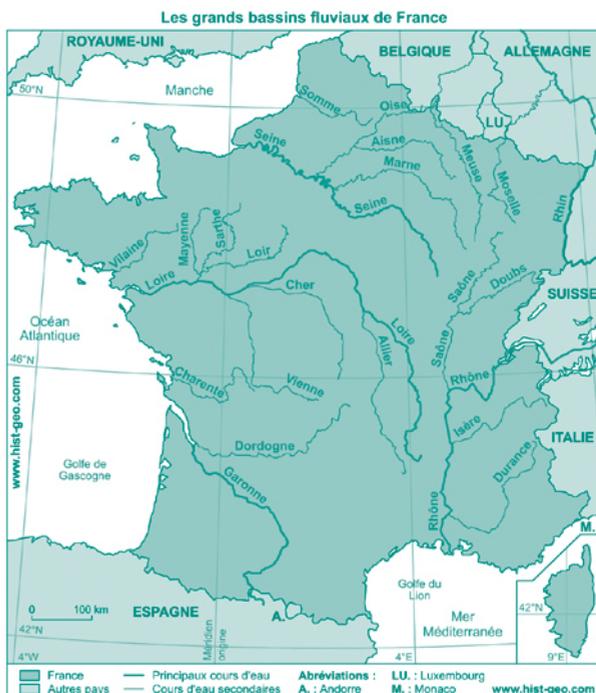
### Le fleuve Rhône

*Au cours de sa descente, le Rhône change d'aspect, de vitesse et de profondeur ; il dévale des montagnes, traverse les plaines, franchit les villes...*

Son périple débute à sa **source\***, à 2300 mètres d'altitude, dans le glacier de la Furka en Suisse. C'est alors un torrent de montagne rapide et fougueux. Il coule d'abord vers l'ouest puis remonte vers le nord avant de rejoindre le lac Léman. Il en ressort à Genève, puis pénètre en France.

Le long de son sinueux parcours jusqu'aux environs de Lyon, il ne cesse de grossir, rejoint par de nombreux **affluents\***. Le Haut-Rhône avec son **tressage\*** et ses **méandres\***, présente de nombreux milieux naturels de qualité.

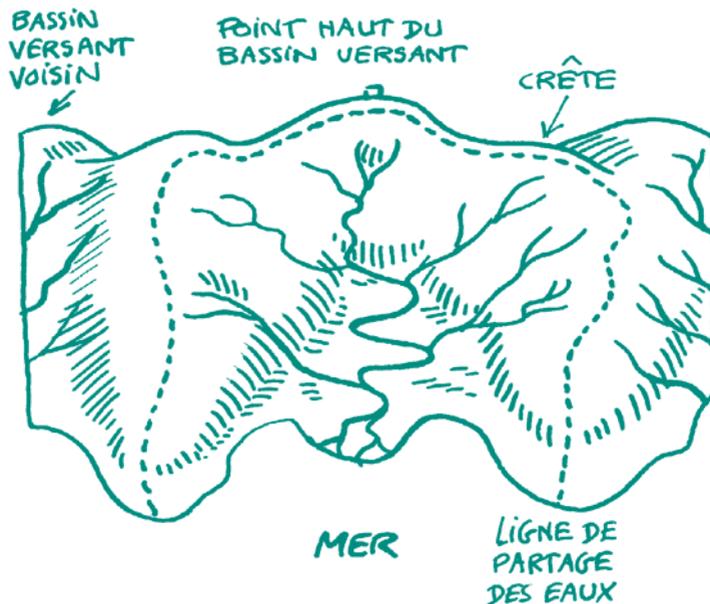
A Lyon, il reçoit la Saône, son principal affluent, et devient alors un **fleuve\*** puissant. Il continue son voyage vers le sud de manière assez rectiligne en passant dans une large plaine entre les Alpes et le Massif Central. A Arles, il se divise en deux bras (le Grand Rhône et le Petit Rhône) pour former le **delta\*** de la Camargue avant de rejoindre enfin la mer Méditerranée à son **embouchure\***.



 **Fiches de prolongation n°1 et 2**

# 1 - Comprendre le fonctionnement du fleuve (SUITE)

La zone rassemblant toutes les eaux (affluents, ruissellement, pluie) qui coulent vers le Rhône est appelée le **bassin versant\*** du Rhône.



Retrouvez ce schéma sur la fiche outil n°1

## La dynamique fluviale\*

Les processus d'**érosion\***, de transport et de dépôt des matériaux, modifient la forme du cours d'eau, c'est la dynamique fluviale. L'eau circule en transportant des matériaux divers (blocs, graviers, sables, limons...) entraînés et déposés à l'aval. Le cours d'eau dépense ainsi son énergie dans le transport de ces matériaux.

À l'**amont\*** de son cours, où la pente est forte, il arrache des blocs et des graviers et les transporte en aval par **charriage\*** : ces éléments grossiers roulent au fond du lit. L'eau **érode\*** les **berges\***, alors que les **sédiments\*** fins (sables et limons) circulent en suspension dans l'eau. Lorsque la pente s'adoucit, le cours d'eau se divise en plusieurs bras (**bras secondaires\***) et crée des îles. Les éléments transportés sont déposés pour former des bancs de sable et de graviers : c'est le **tressage\***.

L'**espace de liberté\*** du cours d'eau, formé entre autres de zones humides (**lônes\***, **bras secondaires\***, **ripisylves\***, prairies humides, etc), permet l'étalement de la crue, et forme des lieux de dépôt des sédiments, et des sources d'alimentation en matériaux du cours d'eau. La morphologie du cours d'eau évolue sans cesse et plus brutalement lors des crues.

Ainsi, un fleuve en bonne santé transporte des matériaux et modifie en permanence la forme de son lit. Les bancs de sable et de graviers se déplacent et créent une diversité de milieu d'une grande richesse écologique. En effet, ces milieux fluviaux offrent des habitats variés pour la faune et des milieux propices à une végétation diversifiée.

## Un fleuve contrarié

Autrefois, les sables et graviers étaient transportés tout le long du fleuve, jusque dans le delta. Le Rhône participait ainsi à la création et au maintien des plages au bord de la mer Méditerranée.

Mais depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, l'homme a exercé diverses pressions sur le Rhône. Les travaux de **chenalisation\*** (**digue\***, **canal\***) destinés à améliorer la navigation, l'extraction de granulats, et la mise en place de **barrages\*** pour fournir de l'**hydroélectricité\***, ont entraîné peu à peu la disparition du **tressage\*** du fleuve. Ce dernier a alors pris le triste visage d'un lit unique et rectiligne.

Ces aménagements ont des conséquences importantes sur le transport des matériaux (sédiments, graviers, sables, limons), sur les réserves d'eau potable et sur la biodiversité du fleuve. En effet, le cours d'eau contraint dans son lit unique (car privé de son espace de liberté), a tendance à creuser son lit pour s'alimenter en matériaux solides. L'enfoncement du lit provoque l'abaissement de la **nappe alluviale\*** et en conséquence abaisse le gisement d'eau potable. De plus, la forêt alluviale privée d'eau dépérit et laisse la place à un cortège d'arbres à bois dur comme le chêne ou l'orme, réduisant ainsi la biodiversité des milieux. Les **lônes\*** sont asséchées et les frayères des poissons disparaissent... Par exemple, sur la réserve de l'île de la Platière située en aval de Lyon sur le Rhône, l'abaissement de la nappe alluviale entraîne l'abandon de la populiculture (qui demande un terrain humide), mais il pourrait aussi menacer le maintien de la **ripisylve\***.

En France, les divers matériaux du Rhône transitent beaucoup moins et restent piégés par les barrages et sur les berges. Par conséquence, il n'apporte plus assez de matériaux à la mer : petit à petit le delta et nos belles plages disparaissent !

La **dynamique fluviale\***, garante de la bonne santé des cours d'eau, ne peut fonctionner convenablement qu'avec un **espace de liberté\*** préservé et une alimentation en matériaux satisfaisante. La domestication des cours d'eau a fortement altéré ce fonctionnement et a contribué à une uniformisation. Des actions de restauration sont aujourd'hui entreprises pour redonner une nouvelle dynamique écologique au Rhône.



Fiches de prolongation n°3 et 4



Haut-Rhône au niveau de Champagnieux en Savoie



## → MOTS CLÉS

**amont\***, **aval\***, **érosion\***, transport de **sédiments\***, **dynamique fluviale\***.

## Fiche outil n°1

## → MATÉRIEL

- Un récipient par groupe (par exemple une bouteille de 1 litre).
- Du sable.
- Le schéma de la fiche outil n°1 présentant un bassin versant.

## → OBJECTIFS

- Dédire le comportement des cours d'eau de l'amont vers l'aval : érosion, transport de sédiments, creusement du lit, élargissement du lit dans la plaine.
- Comprendre la notion de bassin versant.
- Mener une expérience.



## → DÉROULEMENT

Après une discussion sur les cours d'eau et leur fonctionnement, encouragez les enfants à imaginer une expérience.

Chaque groupe forme un tas de sable non tassé d'environ 50 cm de haut dans la cour de l'école ou au bord d'un cours d'eau. Les enfants remplissent les récipients d'eau et laissent couler l'eau très doucement depuis le sommet du tas de sable.

Interrogez les enfants sur ce qu'ils observent. L'eau ne coule pas de manière rectiligne, elle va naturellement décrire des sinuosités. Une partie du sable est entraînée par l'eau vers le bas du tas.

Continuez la discussion, commencée avant l'expérience, avec les enfants sur le fonctionnement des rivières et des fleuves, introduisez et expliquez le fonctionnement et la notion de bassin versant en reprenant le schéma n°1 de la fiche outil n°1.

## → REMARQUE

Précisez bien aux enfants que l'expérience ne prend pas en compte tous les facteurs influençant le cours d'eau dans la réalité : sol, relief, climat, végétation, aménagements humains, etc.

Vous pouvez introduire la notion de chenalisation : le Rhône n'évolue pratiquement plus de façon naturelle.

## → PROLONGEMENT

Reproduisez l'expérience en plaçant des galets, cailloux, mottes de terre, herbe, sur le tas de sable, qui représentent des éléments du paysage, des aménagements, ou des milieux naturels, puis observez les conséquences sur l'écoulement de l'eau. L'eau est retenue par la végétation. Elle est détournée de sa trajectoire par les obstacles comme les cailloux.



→ MOTS CLÉS

**rive droite\***, **rive gauche\***,  
**amont\***, **aval\***.

→ MATÉRIEL

- Feuilles de papier A5 avec un mot inscrit relatif aux cours d'eau : source, amont, aval, berge, rive droite, rive gauche, île, confluence, affluent, île, ripsylve, embouchure...

→ OBJECTIFS

- Comprendre le vocabulaire lié aux cours d'eau.
- Retenir les mots associés à la morphologie du cours d'eau.
- Se repérer dans l'espace.



→ PRÉPARATION

Au début de la séance et durant les activités précédentes, confiez une feuille avec un mot à chaque groupe d'enfants. Tout au long de la séance, notamment lors d'une sortie au bord d'un cours d'eau, vous décrirez les différents éléments du cours d'eau.

Dans une zone propice que vous aurez repérée auparavant (zone sableuse ouverte), dessinez au sol avec un bâton une maquette géante du fleuve avec sa rive droite et sa rive gauche, la confluence avec une rivière, une île, un affluent, une lône. La taille de ce « cours d'eau » dépendra du nombre d'enfants participant à l'activité. Matérialisez le sens du courant avec une flèche posée à terre que vous aurez confectionnée avec des morceaux de bois (Si l'activité est réalisée au bord d'un cours d'eau, conservez le même sens du courant). En décrivant votre dessin, demandez aux enfants d'installer les étiquettes avec les mots aux endroits adéquats sur la maquette.

→ DÉROULEMENT

Partagez les enfants en deux groupes, le premier groupe d'enfants se place du même côté le long de la maquette du cours d'eau. Énoncez les différents éléments du cours d'eau étudiés précédemment : « rive droite ! », « rive gauche ! », « lône ! », etc. Les enfants doivent alors se placer aux endroits qui correspondent aux différents éléments du cours d'eau. Puis, c'est au tour du deuxième groupe. Enlevez maintenant les noms des éléments et refaites passer chaque groupe. Par la suite, vous pouvez complexifier les placements : « En rive droite en amont de l'île », « en aval de l'île », « en amont de la lône », « en aval de la lône », etc.

→ PROLONGEMENT

Lors d'une séance suivante à l'intérieur, vous pouvez demander aux enfants de dessiner un cours d'eau et d'y replacer l'ensemble des éléments. Afin de replacer au mieux l'activité par rapport au contexte local, personnalisez la maquette en y ajoutant les noms des affluents, des villes,...

→ VARIANTE

Le vocabulaire peut également être abordé à travers une histoire, par exemple celle de la vie des poissons migrateurs (les aloses par exemple). Ce qui peut donner ensuite lieu à un travail plus approfondi sur les espèces migratrices.

# Les éléments du cours d'eau nous racontent...



## → MOTS CLÉS

**érosion\***, transport de matériaux, énergie, vie du fleuve, **dynamique fluviale\***

## → MATÉRIEL

- Stylos ou crayons.
- Feuilles de papiers.
- Supports pour écrire (planchettes ou pochettes cartonnées).

## → OBJECTIFS

- Se familiariser avec le vocabulaire lié au cours d'eau et les utiliser dans un récit cohérent.
- Imaginer et raconter une histoire à l'oral.



## → DÉROULEMENT

Sur le terrain au bord d'un cours d'eau, chaque enfant cherche un élément apporté par le Rhône ou l'un de ses affluents : galet, branche, feuille, plume, objet d'origine humaine, etc. Demandez par la suite à chaque enfant d'imaginer l'histoire de leur objet (D'où vient-il ? Quel trajet a-t-il réalisé ? Comment est-il arrivé sur les bords du cours d'eau ? A quoi ressemble-t-il ? Comment était sa vie d'avant ?) en utilisant les termes liés au cours d'eau. Selon les enfants, l'histoire imaginée dans la tête peut être restituée soit à l'oral soit à l'écrit.

## → PROLONGEMENT

Vous pouvez proposer aux enfants de construire une mini-pièce de théâtre sur la vie du cours d'eau en mixant les récits des enfants. Avec l'ensemble des éléments rapportés (sable, feuille, bout de bois, etc.), vous pouvez aussi proposer de réaliser une œuvre artistique qui pourra être une partie du décor de la pièce de théâtre. Cette pièce pourra être jouée devant un public à l'occasion d'une fête.

## 2 - Appréhender le phénomène inondation & le risque

- **Expliquer** une crue et une inondation.
- **Diagnostiquer** le risque.
- **Comprendre** que l'**inondation\*** est un phénomène naturel qui fait partie de la vie du cours d'eau.

 Fiche de prolongation n°5, fiche information n°1, fiche outil n°2

### Quelques notions pour comprendre

#### De la crue\* à l'inondation

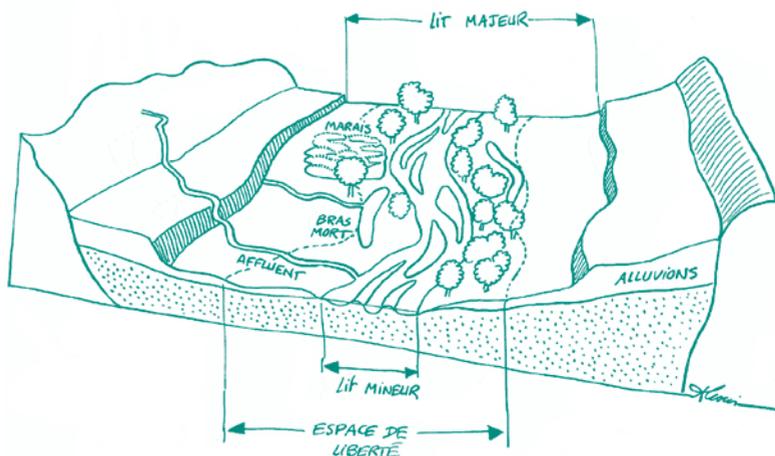
La vie du cours d'eau est marquée par des variations du niveau de l'eau. Le cours d'eau connaît ainsi des périodes de basses eaux appelées **étiages\***, et des périodes de hautes eaux appelées **crues\***. Et tout cela, au rythme du climat et des saisons.

La crue est un phénomène naturel et nécessaire, qui fait partie de l'équilibre des cours d'eau. Elle correspond à l'augmentation du **débit\*** d'eau transitant dans le lit du cours d'eau suite à des pluies abondantes ou à la fonte des neiges. Le cours d'eau « gonfle » et le niveau de l'eau s'élève. Toute crue n'est toutefois pas débordante : la crue n'est donc pas nécessairement synonyme d'inondation.

Les inondations dépendent aussi de la pente du cours d'eau, de la répartition des pluies et des caractéristiques des sols sur son bassin. Un sol urbanisé, goudronné est un sol imperméable qui laisse l'eau s'écouler. À l'inverse, un sol avec de la végétation (bois, prairie,...), permet l'infiltration de l'eau, et les écoulements sont ainsi moindres.

Les **précipitations\*** doivent être particulièrement intenses ou se prolonger dans le temps pour que le lit apparent du cours d'eau (ou **lit mineur\***) ne puisse plus évacuer toute l'eau. Lorsque l'eau déborde de son lit mineur, c'est l'inondation. Le cours d'eau s'étale alors dans son **lit majeur\***, c'est-à-dire au delà de ses **berges\***.

Ainsi, tout ce qui se trouve dans le lit majeur du cours d'eau est inondé : bois, **marais\***, champs cultivés, mais aussi maisons et entreprises.



## 2 - Comprendre le phénomène inondation & le risque (SUITE)

Les inondations peuvent être le résultat de trois phénomènes :

- Le débordement direct : le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur.
- La saturation des nappes souterraines : les pluies abondantes saturer les sols et le niveau des nappes augmente jusqu'à atteindre la surface.
- La stagnation des eaux pluviales ou par ruissellement lors de pluies violentes localisées : ceci est lié à une capacité insuffisante d'infiltration et d'évacuation des sols et des réseaux.

Les crues sont plus ou moins importantes selon leur hauteur d'eau, leur force (selon la pente) et leur durée dans le temps. Pour quantifier l'intensité d'une crue, on parle tout d'abord de la valeur de son débit (en m<sup>3</sup>/s), à un lieu donné du cours d'eau. Plus le débit est grand plus la crue est importante. Plus les crues sont importantes plus elles sont rares : on parle alors de la **période de retour d'une crue**\*.

Une crue de période de retour centennale (avec un gros débit) reviendrait en moyenne tous les cent ans, une crue décennale (avec un débit dix fois moindre) tous les dix ans. Mais cela ne veut pas dire que deux crues centennales ne peuvent pas se produire d'une année sur l'autre. C'est seulement moins probable. On dit aussi qu'une crue centennale a une chance sur cent de se produire chaque année. Une crue décennale a une chance sur dix de se produire chaque année.

### Les différents types de crues

Sur le bassin du Rhône, il existe quatre grands types de crues :

**(1) Les crues lentes** (ou crues océaniques) ont lieu sur les grands cours d'eau comme le Rhône ou la Saône, parfois l'Isère. Elles se produisent souvent en hiver, à la suite de longues périodes de pluies abondantes sur la partie du bassin située au nord de Montélimar. Du fait de la grande taille du cours d'eau, la montée et la descente des eaux est lente et progressive. Les villes à proximité sont inondées lentement. Ce type de crue peut durer plusieurs jours.

**(2) Les crues éclairs** (ou crues cévenoles) ont lieu sur des petites rivières comme la Cèze ou l'Ardèche, dans le sud de la vallée du Rhône. Elles sont provoquées par des orages torrentiels venant de la Méditerranée, généralement au début de l'automne. Elles sont extrêmement violentes, rapides et dangereuses. Pour une apparition plus tardive à la fin de l'automne, on parlera de **(3) crues méditerranéennes**. Ces dernières se déroulent préférentiellement dans les Alpes du Sud, dans le couloir rhodanien ou les Cévennes.

**(4) Les crues mixtes** (ou crues généralisées), conjonction des trois précédents types de crue, affectent l'ensemble du bassin du Rhône. Elles ont lieu à la suite de l'enchaînement de plusieurs épisodes de pluie. Pour provoquer une grande crue généralisée du Rhône, le bassin versant doit avoir reçu au préalable de grandes quantités d'eau. C'est avec l'eau des **affluents\*** que cette crue se forme. Ce type de crue peut provoquer de véritables catastrophes mais est heureusement peu fréquent.



Fiche de prolongation n°5 et fiche information n°1

## Et le risque alors ?

Vous avez sûrement déjà entendu parler de « risque d'inondation ». Cela veut-il dire qu'une inondation est dangereuse ? Mais pour qui ? Et dans quelles conditions ?

Le **risque\*** d'inondation est la probabilité pour une zone d'être inondée. Il résulte de la combinaison de deux facteurs : l'**aléa\*** et la **vulnérabilité\***. C'est-à-dire que pour qu'il y ait un risque, il faut que le phénomène ait des chances de se produire (aléa), là où il y a la présence de zones habitées et/ou de zones à intérêts économiques (vulnérabilité).

Une inondation exceptionnelle, qui survient dans une zone déserte, n'aura pas de conséquence sur la population. Par contre une inondation relativement modeste qui se produit près d'une zone très urbanisée présente un risque important pour la population, car la vulnérabilité est importante.



### ALEA

Il pleut beaucoup et le fleuve est en crue.

+

### VULNERABILITE

Des maisons ont été construites au bord du cours d'eau.

=

**RISQUE INONDATION**  
Les maisons sont inondées.

 Retrouvez ce schéma, fiche outil n°2

Environ 10% de la population française métropolitaine est concernée par des inondations. Une inondation a un impact sur le territoire qu'elle inonde, qu'il soit positif ou négatif.

Les inondations font partie des risques naturels au même titre que les avalanches, les feux de forêt, les mouvements de terrain, les cyclones, les tempêtes, les séismes et les éruptions volcaniques. Le risque inondation est classé dans les risques majeurs. Un risque majeur est un risque qui a une faible probabilité de se produire (l'homme a souvent tendance à vite l'oublier), combiné à de nombreux enjeux (nombreux dommages et victimes).

En s'implantant au plus près des cours d'eau, l'homme a augmenté sa vulnérabilité face aux inondations. La vulnérabilité d'une zone n'est liée qu'à son occupation du sol (rurale, urbaine,...) et aux enjeux socio-économiques afférents. Le phénomène naturel des inondations fait parti de la vie des rivières et des fleuves. Dans le cadre des aménagements du territoire, l'homme doit composer avec pour limiter les dégâts.

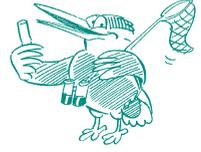


→ MOTS CLÉS

inondation\*, crue\*

→ OBJECTIFS

- Présenter le phénomène inondation.
- Faire appel à des souvenirs.
- S'exprimer devant un public.



→ DÉROULEMENT

Demandez aux enfants de donner trois mots pour définir une inondation, ou posez leur une des questions suivantes :

- Pour vous, qu'est ce qu'une inondation ?
- Que vous évoque ce mot ?

Vous pouvez aussi leur demander de réaliser un dessin.

Laissez un temps de réflexion individuel. Puis chaque enfant énonce les trois mots, sa réponse à la question ou montre son dessin aux autres enfants. Notez les mots au tableau ou affichez les dessins. Il est ensuite possible de les classer par grandes familles (cycle de l'eau, débordement, risque, dégât, conséquence, protection, prévention, etc.) selon la volonté des enfants et ainsi aboutir à une définition d'une inondation.

→ REMARQUE

Cette activité peut aussi être réalisée en fin de séance pour évaluer les acquis des enfants. Dans ce dernier cas, vous devrez réaliser cette activité avant et après la séance. Les activités qui suivront celle-ci pourront être adaptées en fonctions des connaissances des enfants.

→ VARIANTE

Un photolangage peut aussi être utilisé pour amorcer une discussion sur les inondations. Par exemple, demandez à chaque enfant en amont de la séance d'apporter une image ou un objet qui représente pour lui les inondations. Chaque enfant présente son objet devant les autres enfants, et dit pourquoi il l'a choisi. Vous pourrez enrichir la discussion avec des photos ou des objets complémentaires que vous aurez apportés.



## → MOTS CLÉS

**lit mineur\***, **lit majeur\***, **berge\***, **rive\***,  
**crue\***, **étiage\***, **inondation\***.

 **Fiches outils n°3 et 4**

## → OBJECTIFS

- Comprendre les limites du lit mineur et du lit majeur.
- Délimiter le lit mineur et le lit majeur sur un profil de cours d'eau.
- Aborder les notions définissant les différents niveaux d'eau d'un cours d'eau : crue non débordante, inondation, étiage.

## → PRÉPARATION

Confectionnez les fanions et découpez les éléments de la fiche outil n°3 avec les enfants.



## → DÉROULEMENT

Distribuez à chaque groupe un schéma de profil de cours d'eau avec les 6 éléments découpés, ainsi que quatre petits fanions de couleur (2 verts et 2 oranges par exemple).

Dans un premier temps, décrivez le profil du cours d'eau aux enfants. Puis demandez leur de positionner les différents éléments. Les enfants positionnent la flèche délimitant le lit mineur et marquent la délimitation du lit mineur avec les deux petits fanions verts. Ils ôtent la flèche représentant le lit mineur et laissent les fanions verts. Enfin, ils positionnent la flèche représentant le lit majeur, et marquent la délimitation du lit majeur avec les deux fanions orange. Ils ôtent la flèche représentant le lit majeur et laissent les fanions orange.

Discutez avec les enfants et comparez les deux lits, le plus étendu, décrivez la portion immergée ou pouvant l'être. Que trouve-t-on dans le lit mineur (eau, sable, végétation aquatique, ripisylve), et dans le lit majeur (bois, milieux naturels, maisons). Définissez ensemble le « territoire » du cours d'eau. Demandez aux enfants de situer la berge et la rive.

Dans un deuxième temps, vous pouvez parler des différents niveau d'eau : étiage, crue (non débordante) et inondation en utilisant les autres éléments en pointillé. Les éléments simulent le niveau de l'eau. Demandez aux enfants de choisir les éléments adéquats et de marquer le niveau de l'eau avec les fanions sur le profil du cours d'eau pour une crue non débordante, un étiage (basses eaux), une inondation, une inondation importante. Puis écrire sur chaque élément ce qu'ils représentent : crue non débordante, étiage, inondation, inondation importante.

## → PROLONGEMENT

Reprenez l'exercice lors d'une sortie sur un point de vue haut d'un cours d'eau. Demandez aux enfants d'imaginer l'espace qui pourrait être rempli par l'eau en période d'inondation et décrivez les éléments présents sur cet espace (bois, prés, maisons, etc).



## → MOTS CLÉS

risque\*, aléa\*, vulnérabilité\*

## Fiche outil n°2

## → OBJECTIFS

- Comprendre la notion de risque.
- Différencier le phénomène inondation et le risque.
- Constater la présence d'un risque ou non.

## → MATÉRIEL

- Le schéma imprimé de la fiche outil n°2.
- Des feuilles de papier.
- Un crayon.



## → PRÉPARATION

Découpez les éléments du schéma de la fiche outil n°2. Puis avec les feuilles de papier confectionnez des cartes situation au format A5, décrivez dessus des situations/événements présentant un risque et d'autres n'en présentant pas (voir les exemples donnés ci-dessous). Trouvez environ 10 situations selon le nombre d'enfants.

## → DÉROULEMENT

Abordez la notion de « risque » avec les enfants à l'aide du schéma de la fiche outil n°2, et présentez la combinaison de l'aléa (probabilité du phénomène) et de la vulnérabilité (des maisons et des personnes proches du cours d'eau).

Par la suite, mettez les enfants par groupe de trois et distribuez leur une carte situation. Laissez un temps de réflexion. Chaque groupe doit présenter devant les autres enfants la situation inscrite et dire si cette situation présente un risque ou pas. Si oui lequel ? Expliquez pourquoi. Comment s'appelle ce risque : risque d'inondation, d'avalanche, de mouvement de terrain, volcanique, etc. ? Quelles en sont les causes et les conséquences ? Si non, pourquoi ? Que manque-t-il ?

## → VOICI DES EXEMPLES DE SITUATIONS :

### Y a-t-il un risque ou pas ?

- En cette période d'hiver, il pleut depuis une semaine de manière abondante sur la ville de Lyon. Cette ville est traversée par le Rhône et la Saône.
- J'adore ma maison car elle est située au bord de la rivière Ardèche. Je peux aller observer la nature et les oiseaux en deux minutes à pied. Aujourd'hui, il pleut beaucoup, je n'ai jamais vu l'eau monter si vite.
- Des grimpeurs escaladent une falaise où les chutes de pierres sont fréquentes.
- Il a beaucoup neigé durant tout l'hiver. Aujourd'hui, je pars skier en dehors des pistes.
- Aujourd'hui, il fait beau. Je fais la sieste dans le lit majeur du Rhône.
- L'île Surtsey en Islande est déserte. Son volcan entre en éruption.
- Il pleut beaucoup dans une région du sud du Chili, cette région est très peu habitée. La rivière principale se remplit rapidement et déborde de son lit mineur.

Le risque existe donc quand il y a des habitants, des maisons (enjeux) et une rivière (son niveau d'eau peut augmenter et inonder), un rocher en déséquilibre sur une falaise, un volcan,...

## → PROLONGEMENT

Vous pouvez proposer aux enfants d'illustrer par un dessin la situation décrite sur leur carte.



## Sur notre commune : risque d'inondation ou non ?

### → MOTS CLÉS

**débit\***, **crue\***,  
**inondation\***, **aléa\***,  
**enjeu\***, **risque\***, **lit**  
**mineur\***, **lit majeur\***,  
**précipitation\***

### → MATÉRIEL

- Des cartes IGN du secteur (communes et cours d'eau) au 1:25000 (1 cm = 250 m).
- Des cartes « risques naturels liés à l'eau » de votre secteur de l'atlas du bassin Rhône-Méditerranée et Corse (disponibles sur <http://sierm.eaurmc.fr/sdage/atlas-bassin.php>).
- Des cartes de vigilance « crues » (<http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/>).

Si vous êtes équipés d'ordinateurs, les enfants peuvent effectuer eux même la recherche directement sur Internet.

### → OBJECTIFS

- Lire une carte.
- Identifier la présence du risque inondation sur un secteur à l'aide d'indications cartographiques.
- Repérer sur une carte le lit mineur et le lit majeur d'un cours d'eau.



### → DÉROULEMENT

Distribuez à chaque groupe une carte de l'atlas de bassin et une carte IGN représentant le secteur du Rhône ou les territoires des affluents que vous souhaitez étudier.

Sur la carte IGN, demandez aux enfants de situer leur commune, de décrire la composition de l'espace et les aménagements : situer l'école, la mairie, l'église, leur maison, les forêts, les espaces agricoles, les digues et autres aménagements sur le cours d'eau, les zones inondables, etc. Demandez aux enfants d'identifier approximativement le lit mineur et le lit majeur du cours d'eau. Cette vision à plat permet de se représenter la place que prend le cours d'eau sur le territoire et regardez si certains bâtiments, aménagements se situent dans le lit majeur.

Sur la carte de l'atlas de bassin, demandez aux enfants de situer leur commune, et de déduire la présence du risque inondation ou pas.

Sur les cartes de vigilance « crues » en temps réel, demandez aux enfants si il y a un risque ou pas d'aller au bord de certains cours d'eau le jour de la séance.

Vous pouvez donc entamer une discussion sur le risque inondation de la commune.

### → REMARQUE

Proposez si possible un fond de carte en couleur sinon il est très délicat de suivre les courbes de niveau.

### → PROLONGEMENT

Vous pouvez compléter les informations par des récits d'inondations passées, des articles de journaux, le Plan de Prévention des Risques Inondations, des documents de la mairie. Suite à cette séance, approfondissez le travail par une sortie sur le terrain pour ainsi mettre en relation les documents étudiés avec la réalité.

- **Différencier** les conséquences des **inondations\*** sur le cours d'eau et les milieux naturels, des conséquences pour l'homme.
- **Déduire** des conséquences positives et négatives des inondations.

### Quelques notions pour comprendre

#### Les inondations, nécessité ou catastrophe ?

*Les inondations ont mauvaise réputation. On ne compte plus les récits catastrophiques des conséquences formidables des inondations, et ceci sur toutes les rivières, et sur tous les fleuves. Elles dévastent, emportent, arrachent, érodent, détruisent, et tuent parfois. Notre culture (celle d'un pays tempéré, où l'eau est abondante) les considère comme une contrainte (et seulement une contrainte) qui limite nos capacités d'aménagement et notre confort de vie. La lutte contre les crues et les inondations motive le plus souvent nos aménagements sur les cours d'eau.*

#### Les inondations sont pourtant aussi bénéfiques

Elles font partie intégrante du fonctionnement des cours d'eau et sont garantes de la bonne santé de ceux-ci. Les inondations ne sont donc pas toujours néfastes, elles sont notamment bénéfiques pour les milieux naturels de la plaine, et pour l'homme aussi. Dans certains pays, elles sont une chance, voire un besoin vital, qui conditionne largement le bien être (et parfois l'existence même) des populations. La crue du Nil est une référence obligée de cette réalité, dans toute l'Afrique, par exemple, on pratique les cultures d'après crues sur des zones fertilisées par une inondation. Les crues et les inondations sont aussi une ressource pour les activités humaines les plus quotidiennes. La recharge des **nappes alluviales\*** se fait largement à partir de lits mineurs bien remplis, et de surfaces de lits majeurs inondées, pendant de longues périodes. Réduire ces périodes, et/ou limiter ces surfaces, hypothèque notre alimentation future en eau potable.

Les crues sont une ressource pour les milieux naturels. Limiter les zones inondables, c'est par exemple, aussi limiter ou interdire la fraie des brochets, globalement diminuer la diversité floristique et faunistique, et brider ainsi la qualité des milieux naturels. A l'occasion d'une inondation, les bancs de sable et de graviers se déplacent et créent une diversité de milieux d'une grande richesse écologique. Les milieux humides annexes du cours d'eau comme les **lônes\*** sont réalimentés en eau et reconnectés au cours d'eau principal. Certaines espèces de poissons comme le brochet dépendent de ces zones en eau pour se reproduire. L'inondation de la **ripsylve\***, composée d'espèces arbustives adaptées à la variation et à l'accumulation d'eau comme le saule, l'orme, le frêne, ou encore le peuplier blanc, favorise sa régénération. Les vieux arbres abattus par le courant vont laisser de la place et de la lumière aux plus jeunes. Les marais alentours se gonflent d'eau et l'emmagasinent pour la restituer au cours d'eau en période sèche. Les prairies humides inondables que l'on peut rencontrer par exemple sur le Val de Saône, sont généralement des formations végétales herbacées denses dominées par les graminées, carex et autres joncs, se développant dans des conditions moyennement humides à très humides. Ces communautés prairiales sont donc dépendantes de la durée d'inondation des plaines alluviales. Certaines espèces inféodées à ces espaces sont relativement rares et donc d'intérêt patrimonial : la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), certaines orchidées, etc. Le Râle des genêts (*Crex crex*), habitant de ses

prairies, est une espèce d'oiseau protégée au niveau national et européen. Ses effectifs ont tendance à diminuer notamment du fait de la disparition des ces milieux.

L'augmentation du **débit\*** est aussi l'occasion d'un grand nettoyage pour le cours d'eau. Le fond du lit est débarrassé du limon et de la vase, favorisant sa perméabilité. Les échanges entre l'eau du fleuve et la **nappe alluviale\*** s'améliorent ainsi et certains petits animaux (notamment des petits mollusques, ou des crustacés) profitent du voyage pour se réfugier en profondeur, dans les alluvions perméables. En effet, il ne faut pas oublier que les eaux souterraines du Rhône représentent aussi un réservoir de vie.

Toutefois, les inondations peuvent aussi entraîner une perturbation temporaire dans les écosystèmes et notamment pour les populations animales. Les escargots et les œufs des nichées d'oiseaux au sol peuvent être emportés par le courant et détruits, au profit des écrevisses et des poissons.

### Mais quand l'homme s'installe trop près des cours d'eau

Lorsque l'homme commet l'imprudence de s'installer dans le **lit majeur\*** des fleuves et des rivières sans prendre de précaution, les inondations entraînent d'importants dégâts. Elles peuvent faire de nombreuses victimes, notamment si la montée des eaux est rapide et/ou si les règles de sécurité ne sont pas respectées. Des personnes peuvent se noyer, s'électrocuter mais aussi se retrouver blessées, isolées ou déplacées. Les inondations provoquent aussi des dommages importants sur les habitations, les cultures et les infrastructures, et paralysent les services publics. L'importance des dégradations est fonction de la durée de la crue, de la hauteur de submersion et de la vitesse d'écoulement de l'eau.

Pendant les inondations, des produits toxiques (peintures, engrais, pesticides, etc.) peuvent être emportés par le courant, et polluer les secteurs plus en aval. Enfin, le débordement des égouts entraîne l'eau polluée directement dans les cours d'eau.

### Concilier le développement économique et la préservation des milieux naturels

Les zones inondables sont à la fois des lieux supports du développement des activités économiques et des milieux ressources pour la biodiversité. Concilier ce développement économique et la préservation des milieux naturels est donc l'enjeu global lié à la gestion des risques d'inondation. Pour cela, des moyens doivent être mis en place pour adapter l'occupation des sols (la vulnérabilité) à l'inondation, dès lors que l'on ne peut pas toujours adapter l'inondation à la vulnérabilité. Ceci nécessite l'implication de tous les acteurs à l'échelle du bassin versant concerné, et passe par la mise en évidence d'une acceptabilité du risque (notion de risque maximal acceptable) de la part des riverains concernés. Cette collaboration des acteurs sur leur bassin versant doit en effet, entraîner une forte solidarité entre les personnes sur le bassin versant : les aménagements en amont se répercutent à l'aval. Il est donc important de se coordonner ensemble. Enfin, des efforts doivent aussi être engagés afin de promouvoir la culture du risque (actions d'information et de formation sur le risque d'inondation). Les stratégies d'aménagement et de gestion des eaux ne peuvent donc plus être envisagées seulement sous l'angle de la réduction de l'aléa, mais en prenant bien en considération tous les aspects des inondations : adaptation des aménagements, gestion des eaux pluviales, ruissellement, perméabilité des sols, choix des implantations, zones d'expansion des crues, végétalisation, ... Un équilibre doit être trouvé entre les aménagements humains et l'équilibre du cours d'eau.





## Quelles sont les conséquences des inondations ?

### → MOTS CLÉS

**inondation\***, **zone humide\***, **nappe alluviale\***, pollution, dégâts, diversité biologique

### → MATÉRIEL

- Les cartes découpées de la fiche outil n°4.
- Des feuilles de papier.
- Colle.

### → OBJECTIFS

- Dédire les conséquences des inondations sur les milieux naturels et sur l'homme.
- Situer des évènements dans le temps.
- Retransmettre une information à l'oral.



### Fiche outil n°4

### → PRÉPARATION

Imprimez et découpez les cartes de la fiche outil n°4. Chaque série de 4 cartes illustre un scénario d'inondation et met en évidence une conséquence, sur les milieux naturels ou sur l'homme :

Conséquence n°1 : création d'un nouveau milieu et reproduction des poissons.

Conséquence n°2 : alimentation de la nappe d'eau souterraine alluviale.

Conséquence n°3 : pollution de l'eau.

Conséquence n°4 : dégradation d'une habitation et d'une culture.

Conséquence n°5 : fertilisation des sols.

Vous pouvez inventer d'autres scénarios, si vous le souhaitez :

- La pollution par débordement d'une station d'épuration.

- Les gros dégâts en ville comme la rupture d'une **digue\***.

- ...

### → DÉROULEMENT

Distribuez un lot de cartes à chaque groupe. Demandez-leur de remettre dans l'ordre le scénario en collant les cartes et en les numérotant de 1 à 4 sur une feuille de papier. Chaque groupe présente par la suite à l'oral l'évènement illustré, la cause et la conséquence sur les milieux naturels et sur l'homme.

### → VARIANTE

Selon le niveau des enfants, vous pouvez leur donner le scénario dans l'ordre. Les enfants présentent par la suite de la même manière l'évènement, la cause et la conséquence.



## Construisons un bassin versant !

### → MOTS CLÉS

**bassin versant\***, **source\***, **embouchure\***, lit du cours d'eau, **plaine d'inondation\***, **crue\***, **inondation\***, **urbanisation**, **zone humide\***, **réseau hydrographique\***

### → MATÉRIEL

- Une planche en bois ou de contreplaqué de 2 m de longueur, 50 cm de largeur et 2 cm de hauteur (les dimensions sont indicatives).
- Une plaque de polystyrène de récupération étanche de 2 m de longueur, 50 cm de largeur et 10 cm de hauteur.
- Une éponge.
- Du carton, de la pâte à modeler, de la peinture, des cailloux, des branches, etc. pour habiller la maquette.
- Colle à bois.

### → OBJECTIFS

- Appréhender l'impact des aménagements humains sur le fonctionnement du bassin versant du cours d'eau et donc sur les inondations.
- Observer et décrire les conséquences des crues sur les milieux naturels et les zones artificialisées.
- Observer et expliquer le rôle des zones humides pendant une inondation.
- Construire une maquette.



### → PRÉPARATION

Collez la planche sous le polystyrène et construisez la maquette avec les enfants. Répartissez les enfants en groupe de travail : le groupe des arbres, le groupe des maisons, le groupe qui façonne le cours d'eau, le groupe des barrages et ponts... Façonnez le polystyrène de manière à modéliser des reliefs semblables à ceux de votre région, puis y creuser des cours d'eau représentant un réseau hydrographique avec une source, une plaine d'inondation, des zones humides (lône, ripisylve) matérialisées par l'éponge placée dans un trou dans le polystyrène au bord du cours d'eau principal. Ajoutez au fur et à mesure les éléments d'aménagement du territoire de chaque groupe de travail : les maisons et les arbres fabriqués avec de la mousse, des lichens, des branches, du carton, peindre des zones d'agriculture, aménagez des barrages et des ponts (par exemple en empilant des petits cailloux).

### → DÉROULEMENT

Après avoir resitué avec les enfants les différents lieux et le vocabulaire sur l'eau, mettez la maquette en eau avec différentes quantités d'eau en allant jusqu'à la crue et l'inondation. Demandez aux enfants ce qu'ils observent. Ajoutez les aménagements petits à petit. Comment se comporte l'eau ? Quelles sont les conséquences de la crue et de l'inondation sur la zone humide et sur les constructions humaines (habitations, barrages) ?

### → REMARQUE

Au préalable de cette séance, il est préférable d'avoir abordé des notions de cartographie avec les enfants.

## Construisons un bassin versant ! (SUITE)

Des vidéos peuvent venir illustrer cette activité comme :

- **Les inondations, un risque majeur.** Carole Chabert. Production : CRDP académie de Montpellier CDDP du Gard. Publics : élèves, enseignants, formateurs, tout public. Niveaux : école, collège, lycée. Durée : 2h30. 2006.  
Pour plus d'informations : <http://www.crdp-montpellier.fr/inondations/>  
Des séquences courtes du documentaire peuvent être visualisées sur : <http://www.crdp-montpellier.fr/inondations/extraits.htm>
- **Inondations, Rhône 2003.** Réalisation : Denis Cœur / Gilles Charensol. Durée : 1h15. 2007

### → PROLONGEMENT

Cette maquette peut être complexifiée et utilisée dans le cadre d'un jeu de rôle comme Rivermed (voir la présentation p47).



Maquette construite par une classe de CM1 - CM2 avec Mickael Villemagne, éducateur à l'environnement de la FRAPNA Loire.



## Enquête sur notre cours d'eau

### → MOTS CLÉS

Vie d'un cours d'eau, **bassin versant\***, **source\***, **embouchure\***, **plaine d'inondation\***, **crue\***, **inondation\***, vie locale en lien avec les inondations, **zone humide\***, **berges\***, espèces animales et végétales, aménagement hydraulique.

### → MATÉRIEL

Des documents (cartes, articles, plaquettes, photos, etc.) se rapportant au cours d'eau concerné. Vous pouvez récupérer des documents à la mairie, aux archives départementales, auprès du Syndicat de rivière qui coordonne le Contrat de rivière, à la Fédération de pêche départementale, à l'Agence de l'eau, auprès de l'association locale de protection de la nature et d'éducation à l'environnement, auprès des habitants de la commune. Les enfants peuvent être impliqués dans cette recherche documentaire.

### → OBJECTIFS

- Repérer les informations importantes d'un document.
- Lire une carte.
- Reconstituer l'histoire d'un cours d'eau.
- Travailler en groupe.



### → PRÉPARATION

Selon les documents récoltés, reconstituez l'histoire du cours d'eau et distinguez ses caractéristiques :

- les différents tracés au cours du temps,
- les différents aménagements réalisés par l'homme : **barrage\***, **digue\***, **seuil\***, etc,
- les espèces végétales des **berges\*** (**autochtones\*** et invasives), les espèces animales (poissons, amphibiens, invertébrés), les zones inondables,
- l'historique des inondations du cours d'eau,
- les repères de crues : matérialisez sur une carte la plus forte crue,
- les récits relatant des inondations, enquête auprès des « anciens » de la commune.

Cette séance permet d'aborder le cours d'eau sous plusieurs angles : environnemental, géographique, social et historique.

### → DÉROULEMENT

Distribuez un des documents que vous aurez rassemblé (une carte, un article, un dessin, une photo, un texte descriptif, ...) par groupe d'enfants. Chaque groupe étudie son document et désigne un rapporteur. Tour à tour les rapporteurs exposent à l'ensemble de la classe les informations apportées par leur document. Proposez ensuite à la classe de regrouper les informations pour retracer la vie du cours d'eau. Ce dernier travail peut-être réalisé à l'oral, à l'écrit ou de manière artistique.

### → REMARQUE

Cette activité est idéale après ou avant une sortie au bord d'un cours d'eau, et/ou à la rencontre de personnes qui ont connu des inondations. Lorsqu'un contrat de rivière est mis en place sur le cours d'eau étudié, il sera alors plus facile de rassembler les documents d'informations.

### → PROLONGEMENT

Des panneaux explicatifs, reconstituant l'histoire du cours d'eau, peuvent être réalisés par les enfants. Ils pourront faire l'objet d'une exposition.

## 4 - Connaître les facteurs d'aggravation et d'atténuation des inondations

- **Différencier** les origines naturelles des inondations, des origines anthropiques.
- **Distinguer** les facteurs d'atténuation et d'aggravation du risque inondation.

CD posters et livret « Prêservons les zones humides »

### Quelques notions pour comprendre

*Avec le développement des activités humaines (agriculture, urbanisation), la circulation des eaux dans le bassin versant a souvent été perturbée et/ou modifiée. Ainsi, la disparition d'obstacles ralentissant le flux d'eau en amont conduit à réduire le temps d'arrivée des eaux de pluie dans le fond de vallée, avec un plus gros volume.*

#### L'aggravation des inondations

L'homme a depuis très longtemps cherché à dompter les fleuves et les rivières. Pour améliorer la navigation, produire de l'**hydroélectricité\***, augmenter l'espace disponible pour construire et cultiver, ou encore réduire localement les **risques\*** de débordement d'un fleuve ou d'une rivière, il a construit des **barrages\*** (de retenue), des **canaux\*** et des **digues\***. Pour cela, le lit du cours d'eau est creusé et modifié, souvent rendu rectiligne ; les arbres, les buissons, les petites îles et la végétation aquatique sont ainsi détruits. Par conséquence l'eau, qui n'est plus freinée par la végétation et ni ralentie dans les **méandres\***, s'écoule de manière plus importante et plus rapidement vers l'**aval\***. Lorsque le lit mineur du cours d'eau devient trop étroit pour la quantité d'eau, l'eau déborde de son lit avec d'avantage de violence vers l'aval. Ce phénomène est accentué par la suppression des zones d'expansion de crue qui ne permettent plus la répartition de l'eau sur le bassin versant. Les revêtements imperméables (goudron, béton,...) des villes et la construction de divers aménagements (routes, parkings,...) de plus en plus important, ne permettent plus à l'eau de s'**infiltrer\*** dans des sols ainsi recouverts. Elle ruisselle en surface et va gonfler le cours d'eau. Les méthodes agricoles participent aussi à l'accumulation de l'eau en aval. Sur les versants, la suppression des haies et les champs laissés nus facilitent aussi le ruissellement de l'eau.



Les ouvrages de protection contre les inondations, comme les digues, protègent localement les berges du débordement des eaux, mais facilitent aussi le ruissellement de l'eau, et favorise ainsi des inondations plus intenses des secteurs situés en aval de celles-ci. De plus, lorsque le débit de crue dépasse celui pour lequel la digue a été construite ou si elle n'est pas correctement entretenue, l'eau déborde dans les zones soi-disant protégées. Ce n'est pas le cas pour toutes les digues, notamment celles équipées de **déversoirs\***. Chaque aménagement ou activité sur la rivière ou le fleuve a des répercussions sur son fonctionnement dont il faut tenir compte.



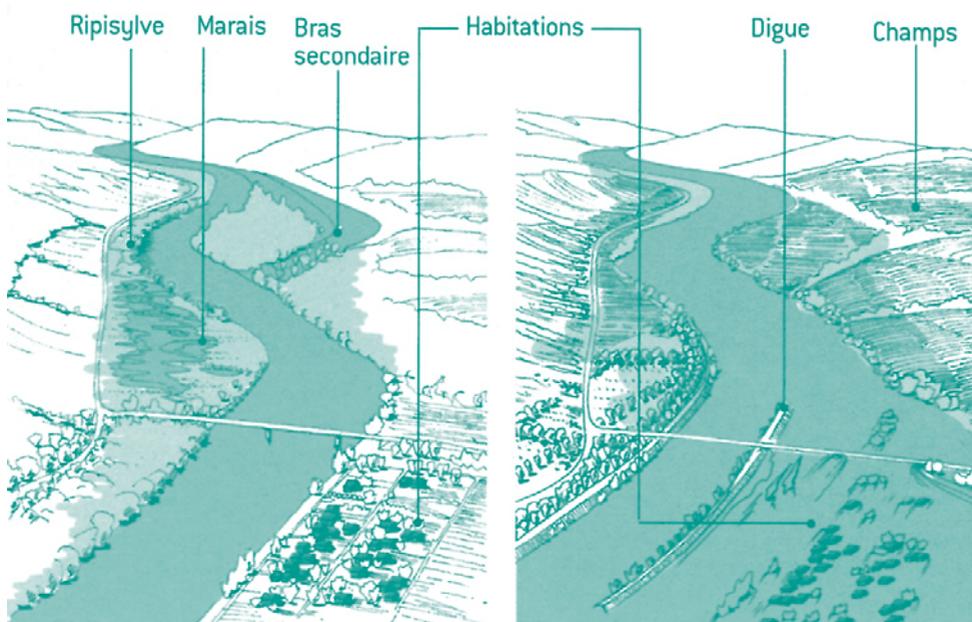
Ainsi la multiplication des surfaces imperméabilisées et la modification de l'écoulement des eaux dans le bassin versant augmentent la fréquence des crues, et notamment celles dont les temps de retour sont faibles. Cependant si les inondations posent aujourd'hui tant de problèmes, ce n'est pas parce qu'elles sont plus fréquentes mais parce que les dommages causés sont de plus en plus importants notamment en terme financier. Enfin, le changement climatique, qui s'opère au niveau mondial, présage une augmentation des incidents naturels exceptionnels, ainsi les inondations deviendront de plus en plus fréquentes.

### L'atténuation des inondations

Les **zones d'expansion des crues\***, aussi appelées champs d'expansion des crues, sont des zones inondables le long du cours d'eau. Ce sont des secteurs non habités par l'homme comme les zones naturelles, les terres agricoles, les espaces verts urbains, les terrains de sports, les parcs de stationnement... Ces zones tampon permettent à l'eau de s'étaler sans causer de dégâts ou du moins les minimiser.

Les zones humides alluviales (**marais\***, **ripisylves\***, **lônes\***, prairies humides, etc.) forment particulièrement d'efficaces zones d'expansion de crue. Elles contribuent à la dynamique et à la bonne santé des cours d'eau. Elles fonctionnent comme une gigantesque éponge en absorbant l'eau en période très humide puis en la restituant progressivement, en période sèche. Leur végétation offre une grande résistance à l'écoulement des eaux. Les zones humides réduisent ainsi la force des crues à l'aval.

## 4 - Connaître les facteurs d'aggravation et d'atténuation des inondations



### Avant aménagement

Lors de la crue, le cours d'eau peut s'étaler sur les zones humides annexes.

### Après aménagement (digue, drainage)

Le cours d'eau ne peut pas s'étaler dans son lit majeur. Les risques d'inondations à l'aval augmentent.

Préserver les zones humides le long des cours d'eau, permet donc de diminuer l'intensité des inondations. Ces espaces rendent par ailleurs bien d'autres services : par exemple les végétaux des zones humides filtrent activement l'eau de ruissellement polluée avant son écoulement dans les cours d'eau et contribuent ainsi à l'épuration des eaux. Les zones humides sont bien sûr des zones riches en biodiversité et sont des lieux de détente privilégiés pour les balades en famille ou les sorties pédagogiques.

Des choix stratégiques d'aménagement du territoire permettent aussi de retenir et de limiter les écoulements sur les versants, notamment en adaptant les méthodes agricoles. Il est par exemple important d'éviter de laisser les sols nus sans culture. Le labour en travers de la pente limite le ruissellement de l'eau. Les haies autour des cultures régulent le ruissellement et favorisent la pénétration et l'épuration de l'eau dans le sol. Le creusement et l'entretien des fossés permettent de recueillir les eaux pluviales, d'organiser l'écoulement et d'en stocker une partie. Enfin, l'implantation de bandes enherbées dans les zones de passage des eaux de ruissellement permet d'en retenir une partie.

Des ouvrages plus importants pour protéger les zones bâties peuvent aussi être mis en place de manière stratégique comme les bassins de rétention d'eau (bassins d'orage). Ces bassins constituent des zones de stockage d'eau lors de fortes pluies.

La disposition des diverses zones perméables (zones humides, prairies), et imperméables (routes, sols nus) sur le bassin versant conditionne les écoulements d'eau et donc des débordements en fond de vallée. Ainsi, une répartition harmonieuse de l'eau, entre milieux naturels et zones urbanisées sur le bassin versant permet de limiter les risques d'inondations. Malgré cela, nous ne serons jamais à l'abri d'une importante inondation, phénomène faisant parti de la vie du cours d'eau. C'est pourquoi nous devons composer avec, et entretenir la mémoire des crues qui reste essentielle.

# L'eau s'infiltré ou ruisselle ?



 Cycle 3 à partir de 8 ans	 40 min	 À l'extérieur	 Classe par groupes
---	--	--	--

## → MOTS CLÉS

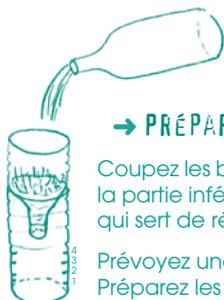
**infiltration\***,  
**ruissellement\***, **zones  
humides\***, **bassin  
versant\***.

## → MATÉRIELS

- Des bouteilles en plastique toutes semblables (deux bouteilles par groupe).
- Des chronomètres (un chronomètre par groupe).
- Différents substrats (cailloux plus ou moins gros, terre seule, terre avec de l'herbe, graviers, sable, etc.).
- Des crayons, du papier et des supports pour noter les résultats.
- Un double décimètre.

## → OBJECTIFS

- Mettre en évidence les propriétés de rétention d'eau ou d'imperméabilité des sols.
- Comprendre le lien entre infiltration, ruissellement et inondation.
- Mener une expérience.



## → PRÉPARATION

Coupez les bouteilles en deux. Renversez la partie supérieure comme un entonnoir sur la partie inférieure qui servira de récipient (voir le schéma ci-contre). Graduez la partie qui sert de récipient tous les centimètres.

Prévoyez une bouteille entière par groupe et graduez-la tous les centimètres. Préparez les feuilles de résultats à l'aide du tableau ci-dessous :

Type de sol <i>(en cas de mélange, précisez les différents substrats, ou les différentes couches de substrat et leur ordre)</i>	Temps de passage de l'eau dans la bouteille <i>(en seconde)</i>	Hauteur d'eau récupérée dans le récipient <i>(en centimètre)</i>	Classement par hauteur d'eau récupérée dans le récipient du moins haut au plus haut <i>(1, 2, 3...)</i>	Classement par temps de passage du plus rapide au plus lent <i>(1, 2, 3...)</i>	Observations particulières
Type A					
Type B					
Type C...					

Distribuez une bouteille coupée, une bouteille entière, un crayon, un support pour écrire, et une feuille de résultats par groupe d'enfants.

Récoutez sur place avec les enfants (ou préparez à l'avance) des sols avec différents substrats : cailloux plus ou moins gros, terre seule, terre avec de l'herbe, graviers, sable, etc.

## → DÉROULEMENT

Chaque groupe réalise son expérience en plaçant dans la partie « entonnoir » de la bouteille coupée un premier substrat. Les enfants font couler ensuite environ 10 cm de hauteur d'eau par-dessus le substrat et déclenche le chronomètre en même temps. Le chronomètre est stoppé lorsque l'eau s'arrête de couler dans le récipient. Les enfants remplissent les trois premières colonnes (type de substrat, temps et hauteur d'eau récupérée) de la fiche de résultats et notent les observations particulières. Ils refont la même expérience avec les différents substrats récoltés. Lorsque les enfants ont testé tous les substrats, ils complètent les deux dernières colonnes (classement hauteur d'eau et temps) de la feuille de résultats.

Vous pouvez ainsi échanger avec les enfants sur la quantité d'eau retenue et la vitesse d'écoulement de l'eau dans les différents substrats qu'ils auront observés. Dans quel substrat l'eau est-elle freinée ou pas ? Pourquoi l'eau est-elle freinée ou pas ? Quel substrat retient la quantité d'eau la plus importante ? Par exemple, la terre seule ou le sable laisse passer l'eau plus rapidement que la terre avec de l'herbe. Avec les substrats qui ne retiennent pas l'eau, celle-ci ruisselle plus facilement. On peut aborder les surfaces imperméables comme les trottoirs en goudron qui ne laissent pas de possibilité d'infiltration d'eau qui ruisselle donc aussi. Sur un substrat de sable, l'eau emporte le sable. Quelles sont les conséquences de la nature d'un sol sur un bassin versant ? Quel est le lien avec les inondations ?

## → VARIANTE OU PROLONGEMENT

Réalisez la même activité en remplaçant les différents substrats par une éponge (qui jouera le rôle d'une zone humide). Cette variante permet d'observer le rôle hydrologique des zones humides alluviales dans l'atténuation des inondations ainsi que les rôles de filtration, de stockage et de restitution de l'eau par les sols fonctionnant comme des éponges. Vous pouvez aussi travailler avec des substrats plus ou moins compactés et des substrats déjà bien imbibés d'eau (comme l'éponge).

# A la découverte du cours d'eau et de ses zones humides



## → MOTS CLÉS

**Crue\***, **inondation\***, **érosion\***, **paysage**, **zones humides\***.

## → MATÉRIELS

- Des jumelles et/ou une longue vue.
- Un mètre.

## → OBJECTIFS

- Observer et décrire le paysage.
- Repérer des indices de présence du cours d'eau hors de son lit mineur (par exemple le niveau d'eau atteint par la dernière crue).
- Connaître les rôles des zones humides lors des crues.
- Anticiper les conséquences d'une inondation sur un paysage.



## → PRÉPARATION

Repérez un bord de rivière pour une sortie avec les enfants (Voir les consignes de sécurité p.7) et choisissez un site adapté pour visualiser les indices de crues (échelle de crue, présence d'une île).

## → DÉROULEMENT

Présentez le milieu aux enfants (ou laissez les l'observer et le décrire), abordez les différents éléments du cours d'eau (rive, berge, lit mineur, ripisylve, île, ...). Demandez aux enfants de trouver les indices d'un milieu régulièrement inondé :

- Les **laisses de crue\*** et les lignes d'eau : Vous pouvez mesurer à l'aide du mètre les variations de niveau d'eau. Si le niveau d'eau a baissé, il est par exemple possible d'observer sur des troncs encore mouillés le niveau de l'eau de la veille. Si le niveau d'eau a monté, il sera difficile de le mettre en évidence.
- Les espèces végétales adaptées à la variation du niveau d'eau comme le peuplier, les saules, les roseaux. Présentez leurs particularités : sol érodé, racines partiellement à l'air, etc.
- Les zones érodées avec du sable, des plages de galets (remaniées par les crues et permettant la nidification de certains oiseaux comme les Petits gravelots), les galets lisses et ronds (résultat du travail de l'eau et de l'érosion).
- Les **indices de présence\*** d'animaux particuliers adaptés à la crue comme le castor. Par exemple, un ancien terrier de castor qui se trouve bien au dessus du niveau de l'eau actuel peut témoigner d'un niveau d'eau passé très haut.
- Les déchets transportés par l'eau peuvent avoir fait un long voyage selon leur provenance. C'est l'occasion de faire prendre conscience aux enfants de l'importance de ne pas jeter ses déchets dans la rivière.
- Les zones humides et leur diversité, le rôle important qu'elles jouent pendant les crues. Un marais situé dans le lit majeur d'une rivière permet le stockage d'eau et l'étalement du pic de crue à l'aval. Par exemple, le marais de Lavours dans la plaine de Yenne dans l'Ain permet de diminuer le débit d'eau de 150m<sup>3</sup>/s, soit 7% du débit de pointe lors d'une forte crue. Ces zones permettent ainsi d'atténuer les inondations à l'aval. On appelle aussi ces zones inondables, des zones d'expansion de crue.

Les zones humides jouent un rôle important sur la biodiversité. Une île, qui se reconnecte au cours d'eau en période de crue, forme un habitat refuge pour les poissons. Une plaine inondée forme une zone de frayère pour les brochets.

## → PROLONGEMENT

Au bord du cours d'eau, lisez (s'il y en a) les repères de crues datés inscrits sur des mâts de crue, sur des plaques, ou encore gravés dans la pierre. Repérez la plus ancienne, la plus récente, la plus haute... Des échelles de crue indiquent le niveau d'eau.

Vous pouvez aussi observer les niveaux des crues atteints dans le passé (souvent symbolisés par une plaque) sur les monuments ou les habitations dans le village riverain (selon l'article L. 563-3 du code de l'environnement, les communes sont obligées de matérialiser et d'entretenir les repères correspondant aux crues historiques ou aux nouvelles crues exceptionnelles). Des rencontres avec des personnes qui ont vécu les inondations sont aussi très enrichissantes pour les enfants.

# J'aggrave ou j'atténue le risque d'inondation



## → MOTS CLÉS

**digue\***, **seuil\***, **canal\***, **barrage\***, **recalibrage\***, **enrochement des berges\***, **ripisylve\***, **lône\***, **prairie humide\***.

## → MATÉRIELS

• La fiche outil n°5

## → OBJECTIFS

- Connaître les aménagements possibles sur les cours d'eau.
- Connaître les milieux naturels des abords des cours d'eau.
- Diagnostiquer les facteurs de limitation et d'aggravation du risque d'inondation.



## Fiche outil n°5

## → PRÉPARATION

Imprimez la fiche outils n°5. Découpez les photographies et les définitions.

## → DÉROULEMENT

Discutez avec les enfants des différents aménagements des cours d'eau. Qu'est-ce qu'un aménagement sur un cours d'eau ? Pouvez-vous donner des exemples ? Pourquoi est-ce qu'on les construit ? Pourquoi à cet endroit du cours d'eau ? Faites la même chose sur les milieux naturels des cours d'eau. Qu'est-ce qu'un milieu naturel lié au cours d'eau ? Pouvez-vous donner des exemples ? Pouvez-vous les décrire ? Est-ce qu'ils servent à quelque chose ? Mettez le jeu en place par la suite.

Placez les groupes d'enfants en cercle. Distribuez une photographie de la fiche outil n°5 à chaque groupe d'enfants. Etalez les définitions correspondantes par terre au centre du cercle. Chaque groupe doit retrouver le nom et la définition de l'ouvrage ou du milieu naturel qu'on leur a distribué, puis le présenter à l'oral devant les autres enfants : description, pourquoi l'a-t-on construit ; conséquences sur le cours d'eau. On peut aussi mener l'animation à l'inverse. Distribuer une définition par groupes d'enfants, ces derniers devront retrouver la photo correspondante.

A la fin, au tableau, faites deux colonnes : facteurs atténuants et facteurs aggravants le risque d'inondation. Demandez aux enfants de mettre leur photo dans l'une des deux colonnes correspondantes et d'argumenter leur choix.

## → REMARQUE

Une digue n'a pas pour objectif d'aggraver les inondations. Sa construction protège localement une zone habitée pour un certain débit de crue, mais elle renvoie l'eau du cours d'eau vers l'aval, augmentant ainsi le risque d'inondation à l'aval de la digue. Lorsque les enjeux\* sont présents et importants, il est nécessaire de protéger les biens et les activités.

<b>Facteurs atténuants</b>	<b>Facteurs aggravants</b>
Bassin de rétention d'eau	Barrage
Petites îles et végétation	Canal
Lône	Digue
Méandre	Enrochement de berges
Prairie humide	Seuil
Ripisylve	
Tourbière	
Zone de tressage	
Haie	



## → MOTS CLÉS

**crue\***, **inondation\***, facteurs aggravants, facteurs atténuants, impacts.

## → MATÉRIELS

- La fiche outil n°6.
- Du papier.
- Des feutres de couleur.

### Fiche outil n°6

## → OBJECTIFS

- Prévoir les conséquences d'une crue à partir d'une situation donnée.
- Déterminer les facteurs d'aggravation et d'atténuation des inondations.



## → PRÉPARATION

Imprimez les cartes « situation », les cartes « indice », les cartes « forte pluie -> crue centennale », les cartes « inondation aggravée » et les cartes « inondation limitée » de la fiche outil n°6. Vous pouvez créer de nouvelles cartes situation.

## → DÉROULEMENT

Chaque groupe d'enfants reçoit une carte situation.

Chaque groupe réalise un dessin commun et simple représentant la situation décrite sur la carte. En réalisant le dessin, demandez aux enfants de réfléchir aux conséquences de la situation sur la circulation de l'eau et du cours d'eau.

Vous annoncez une crue centennale avec de fortes pluies en donnant à chaque groupe une carte « forte pluie -> crue centennale » pour la coller sur le dessin. Chaque groupe réfléchit aux conséquences de l'inondation en fonction de sa situation de départ.

Ensuite, distribuez à chaque groupe sa « carte indice » correspondante (Carte situation A correspond à la carte indice A, ainsi de suite) qui donne des informations sur les conséquences de la situation de départ sur la circulation de l'eau et sur le cours d'eau. Le groupe est amené à réfléchir au déroulement des événements selon leur situation de départ, l'aléa climatique et l'indice qu'on leur apporte. Invitez donc les groupes d'enfants à faire un deuxième dessin représentant la suite des événements.

Chaque groupe présente aux autres enfants la situation à laquelle il est confronté, et explique si l'inondation est « limitée » ou « aggravée » par la situation de départ (une carte inondation limitée ou une carte inondation aggravée est alors déposée sur le dessin) et pourquoi. Des solutions peuvent être évoquées.

## → REMARQUE

Cette activité demande du temps ; c'est l'occasion de revoir les différentes notions abordées, et de faire le point.

## 5 - Savoir agir et réagir face à une inondation

- **Connaître** les mesures mises en place pour réduire les risques liés aux inondations (prévision, prévention, protection).
- **Se renseigner** pour connaître les prévisions des crues.
- **Retrouver** des éléments de culture locale liés aux inondations.
- **Adopter** un comportement responsable et adapté en situation d'inondation.



Livret « Inondation : que faire chez vous avant, pendant et après la crue » de France Nature Environnement

### Quelques notions pour comprendre

*Nos ancêtres ont de tout temps vécu avec les crues. Une échelle de crue par ici, un **recati**\* dans un mas ancien par-là en témoignent encore. Mais aujourd'hui, les espaces urbanisés envahissent le territoire du fleuve, et ne sont plus adaptés pour être inondés. Ces espaces sont donc fortement soumis au risque d'inondation. Que faire face aux caprices du Rhône ?*

#### Une combinaison de trois actions pour faire face au risque d'inondation

Une fois que l'homme s'est déjà installé dans le lit majeur du fleuve, comment réduire le **risque\*** d'inondation et protéger les populations ? L'homme a composé trois types d'actions complémentaires pour cela : la prévision, la prévention et la protection.

##### 1. La prévision

Prévoir l'**inondation\***, c'est avant tout surveiller et être capable d'annoncer à l'avance la montée des eaux. Météo-France et la Direction de l'Eau du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer disposent pour cela d'importants moyens d'observation pour prévoir les intempéries et les **crues\***. C'est grâce à des satellites, des radars, et des modélisations qu'il est possible de prévoir le temps qu'il fera demain ! Une information simple en continue est accessible à tous sur [www.vigicrues.ecologie.gouv.fr](http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr). Ce site officiel donne l'information sur le niveau de vigilance requis à l'égard du risque de montée des eaux et de débordement sur les cours d'eau surveillés par l'Etat. Sur la carte de Vigilance crues, la couleur des cours d'eau indique le niveau de danger potentiel (vert, jaune, orange, rouge) du jour même.

- Par exemple, si la couleur du cours d'eau au bord duquel je comptais me promener est jaune ou vert, il n'y a pas de problème.

- Si la couleur est orange, je ne vais pas me promener vers le cours d'eau.

- Si la couleur est rouge, je dois rester chez moi et adopter un comportement adapté à une situation d'inondation.

Cette carte, réactualisée au moins 2 fois par jour est accompagnée d'un bulletin d'information précisant l'évolution des crues, les conséquences possibles, ainsi que des conseils de comportement.

La carte de Vigilance météo, en lien sur la même page Internet (ou sur [www.meteo.fr](http://www.meteo.fr)) indique le niveau de vigilance face aux intempéries notamment pluie-inondation.

##### 2. La prévention

La prévention est l'ensemble des mesures prises visant à prévenir d'un danger. La prévention consiste donc principalement à informer et sensibiliser les personnes aux risques encourus sur

## 5 - Savoir agir et réagir face à une inondation près de mon habitation (SUITE)

un territoire. En connaissance de cause les habitants peuvent se prémunir plus facilement. Pour savoir si votre logement est sur une zone à risque, allez sur <http://cartorisque.prim.net>, l'ensemble des cartes des risques naturels majeurs y est publié. Vous trouverez aussi les communes possédant un **plan de prévention des risques inondation\*** (PPRI). Ce document régit l'utilisation des sols dans les zones soumises au risque d'inondation. C'est un outil destiné à préserver des vies humaines et à réduire les coûts des dommages causés par une inondation. Les PPRI sont accessibles sur Internet ou consultables à la mairie. Les actions de communication et de sensibilisation (informations sur des stands auprès du grand public, animations auprès des enfants,...) mises en place par les associations de protection de la nature notamment, contribuent à la prévention des risques d'inondation.

### 3. La protection

La protection est l'action de se protéger d'un danger pour réduire le risque. Pour cela on peut agir sur l'aléa (l'inondation) ou sur la vulnérabilité (des maisons au bord de l'eau). Malgré tous les moyens possibles, la meilleure manière de se protéger des inondations reste : ne pas construire dans le lit majeur du cours d'eau ! Malgré le danger, des habitations ont été construites dans ces zones inondables. Il est donc nécessaire de les protéger de la montée éventuelle des eaux. Actuellement la réglementation limite les constructions dans ces zones à risque.

#### Les aménagements lourds

Le cours d'eau et son versant subissent des aménagements afin d'éviter d'inonder les zones urbanisées.

La construction de **barrages écrêteurs\*** de crues, qui régulent le niveau des eaux en la stockant durant les crues, et la mise en place de zones de stockage des eaux peuvent alors apporter leur contribution (c'est le cas des réservoirs construits en amont de Paris sur la Marne et sur la Seine). Cependant, ces ouvrages sont très coûteux et leur fonctionnement est délicat : il faut stocker l'eau « au bon moment ». De plus, le volume mobilisé des eaux durant une crue étant très important, la taille des retenues à construire est gigantesque. Ces aménagements coûtent très chers à la société.

La construction de **digues\*** de protection peut permettre de réduire localement l'impact des inondations de faible ampleur. Mais bien souvent, ces aménagements aggravent l'ampleur de l'inondation à l'**aval\*** et peuvent même rendre les effets catastrophiques en cas de crue importante.

Enfin, ces aménagements lourds impactent fortement les milieux naturels aquatiques et la faune. Les barrages empêchent les poissons (exemple de l'Alose dans le Rhône) de remonter le cours d'eau pour se reproduire. Les digues suppriment la ripisylve, écosystème riche qui joue le rôle de corridor biologique et d'abris privilégiés pour la faune (oiseaux, castors, insectes, amphibiens).

#### La gestion des embâcles\*

Les embâcles sont des accumulations naturelles de matériaux transportés par le cours d'eau : du bois mort, des branches, des feuilles mais aussi des déchets abandonnés par les hommes... Constitués en majorité de bois morts, ils constituent une aubaine pour de nombreux animaux comme les poissons et les larves d'insectes qui y trouvent refuge et nourriture.

A l'inverse, ces embâcles peuvent aggraver les dégâts matériels des inondations. En cédant subitement sous la pression de l'eau, ils libèrent une forte vague. Les embâcles formés contre un pont peuvent faire augmenter d'un mètre le niveau d'eau (ce qui a été observé par exemple en septembre 1992 contre un pont sur l'Ouvèze à Vaison-la-Romaine (84)), voire détruire le pont qui cède sous la pression.

Aujourd'hui, lorsque les enjeux sont trop importants (risque de destruction d'un pont, présence d'habitations à l'aval, etc.), les embâcles sont bien souvent enlevés, au détriment des animaux qui y trouvaient refuge.

Quelle solution permettrait d'atténuer les risques générés par les embâcles tout en conservant

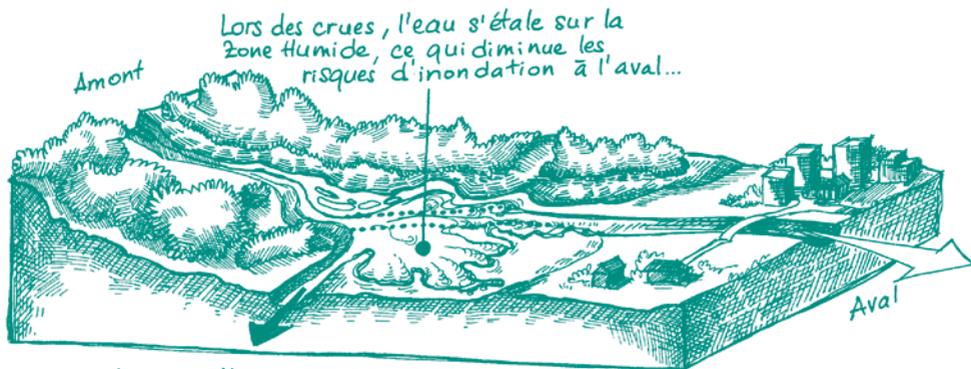
leur intérêt pour la faune aquatique ? Par exemple, la présence d'une **ripsylve\*** évite la formation excessive d'embâcles dans le cours d'eau. Les troncs et les branches retiennent les matériaux transportés dans le cours d'eau en période de crue.

## Des solutions alternatives

Au lieu de vouloir contenir le fleuve dans un espace trop étroit, ne pourrait-on pas à l'inverse lui laisser de la place pour s'étaler ?

Pour cela, prévoir des zones exemptes de construction spécialement dédiées aux inondations peut contribuer à freiner les inondations. C'est ce qu'on appelle des **zones d'expansion de crue\*** (Voir Objectif n°4 p.28). Les **zones humides\*** situées à proximité des cours d'eau jouent très bien ce rôle. Ainsi, des travaux de remise en eau des **lônes\*** et d'ouverture ou de recul des digues derrière les ripsylves ont désormais lieu à certains endroits (c'est le cas par exemple sur la rivière Isère (38)). Le cours d'eau retrouve alors son **espace de liberté\*** et peut divaguer librement. Les ripsylves sont réapprovisionnées en eau et jouent alors leur rôle de protection contre les crues. Les sols inondables sont souvent utilisés pour l'agriculture. En effet, les prairies humides forment des lieux de pâture de qualité. Les méthodes de culture (élevage extensif, fauchage tardif, etc.) sont alors adaptées aux milieux pour accepter l'inondabilité du terrain.

L'espace de liberté est indispensable pour le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres. Délimité par l'homme, il constitue un compromis entre les besoins des activités humaines et ceux des cours d'eau. Les inondations font partie de la vie du cours d'eau, et l'histoire montre qu'elles ne peuvent pas être supprimées. Nous devons donc composer avec les crues du Rhône et de ses **affluents\***, et accepter les **risques\*** d'inondations. Respecter la vie naturelle des cours d'eau permet d'éviter des travaux coûteux et des catastrophes humaines parfois irréparables.



## 5 - Savoir agir et réagir face à une inondation près de mon habitation (SUITE)

Les actions entreprises à l'amont du fleuve se répercutent à l'aval. Le développement d'une solidarité amont-aval au sein de la population et chez les décideurs (élus, entrepreneurs, exploitants agricoles, etc.) est très importante pour une gestion cohérente sur un bassin versant. Afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux et des risques, la gestion des inondations d'un fleuve ou d'une rivière demande une réflexion à l'échelle du bassin versant.

### Quelle conduite adopter ?

Pour connaître le comportement à adopter en cas de crue chez vous, reportez-vous au livret « Inondation : que faire chez vous avant, pendant et après la crue » réalisé par France Nature Environnement. Ce livret se trouve sur le CD.

Enfin, il appartient à chacun de nous, de s'informer et de se protéger des inondations pour atténuer sa **vulnérabilité\***.

# Raconte-moi les inondations



## → MOTS CLÉS

**inondation\***, conte, expérience.

## → MATÉRIELS

- Des contes (vous pouvez vous aider de la fiche information n°2) sur les inondations.

## → OBJECTIFS

- Faire la relation entre les contes (l'imaginaire) et la prévention contre les risques liés aux cours d'eau (le réel).



## → DÉROULEMENT

Racontez aux enfants des contes en rapport avec les inondations et les dangers de l'eau. Questionnez-les sur le rôle de ces histoires imaginaires qui illustrent la dangerosité des fleuves et des rivières (inondation, noyade,...). Ces contes forment les enfants à être prudents au bord de l'eau. Les récits et la transmission des expériences de génération en génération fait partie intégrante de la prévention des risques.

## → PROLONGEMENT

Proposez aux enfants d'écrire eux-mêmes leur histoire.



# Comment vivre avec les inondations ?

## → MOTS CLÉS

**inondations\***, architecture, maison, adaptation.

## → MATÉRIELS

- Du papier.
- Des crayons de couleur.
- Le livret Inondation de FNE.

Des documents/Images qui présentent des adaptations de l'homme aux inondations : architectures de maisons, lieux de construction, etc (aidez-vous du livret inondation de FNE).

 Livret « *Inondation : que faire chez vous avant, pendant et après la crue* » de France Nature Environnement

## → OBJECTIFS

- Connaître les caractéristiques des inondations.
- Imaginer les moyens de se protéger des inondations.



## → DÉROULEMENT

Entamez une discussion avec les enfants sur les cours d'eau et les inondations : « Comment se déclenchent-elles ? Pourquoi ? Quelles en sont les conséquences ? Comment l'homme peut protéger sa maison et réduire les dégâts ? Faites allusion à des adaptations : architectures de maisons, recati\*, batardeaux, soubassements, emplacements des maisons, etc. Vous pouvez présenter les documents que vous aurez trouvés. Quels sont les objets indispensables à avoir chez soi en cas d'inondation (Voir le livret Inondation de FNE), etc. Faites l'analogie avec le castor, espèce animale adaptée aux inondations.

Puis, posez les questions aux enfants : « Comment serait votre maison refuge ? Que mettriez-vous dedans ? ».

Faites dessiner aux enfants leur maison refuge. Questionnez les enfants sur le choix de l'emplacement des éléments.



## → MOTS CLÉS

**inondation\***, **risque\***, conduite, consignes de sécurité.

 **Fiche outil n°7.**

## → MATÉRIELS

- Le livret « Inondation : que faire chez vous avant, pendant et après la crue » réalisé par FNE.
- La fiche outil n°7.

## → OBJECTIFS

- Concrétiser le risque local.
- Comprendre les panneaux de signalisation et associer le comportement adapté en cas de montée des eaux.
- Développer l'esprit citoyen et de solidarité.



## → PRÉPARATION

Photocopiez un jeu de cartes par groupe d'enfants. Découpez les panneaux de la fiche avec la consigne et, séparez le comportement à adopter correspondant à chaque panneau.

## → DÉROULEMENT

A partir du livret de FNE, expliquez aux enfants quelles sont les actions et réactions que l'on peut avoir lors d'une inondation pour se protéger, chez soi et au bord de l'eau. Puis à partir de la fiche outil n°7, présentez la signalétique que l'on retrouve au bord de l'eau.

Faites 5 groupes d'enfants, placez les groupes en cercle. Distribuez un des 5 panneaux à chaque groupe avec les consignes. Laissez un temps de réflexion. Chaque groupe prépare une intervention devant les autres, pour présenter son panneau, les consignes et le comportement à avoir. Étalez le comportement à adopter par terre. Après les présentations, chaque groupe récupère le comportement associé à son panneau.

## → PROLONGEMENT

Aller sur le terrain pour repérer ces panneaux.

Voici deux outils pédagogiques spécifiques permettant de récapituler de nombreuses notions sur les thématiques de l'eau et des inondations.

### → OUTIL N°1 : Ricochets, l'outil pédagogique sur l'eau du Réseau Ecole et Nature.

Ricochets est un guide pédagogique pour accompagner la rencontre avec l'eau. Le programme pédagogique Ricochets est destiné aux enfants de 8 à 12 ans. Il comprend :

- Une session de formation indispensable pour s'initier à l'utilisation du programme Ricochets et aux démarches pédagogiques.
- Le classeur Méthodologie qui présente et permet de mettre en place les 7 phases de la progression pédagogique. Tout s'organise à partir de lui.
- Le classeur Ressources contenant des dizaines d'activités qui reflètent chacune des étapes du programme présenté dans le classeur méthodologique.
- Le Pays de l'eau, jeu de simulation, qui peut constituer le fil directeur du programme. En construisant à plusieurs un paysage évolutif, en y jouant tout les rôles possibles (maire, technicien, consommateur, pêcheur...) et en explorant leur environnement réel, les enfants sont invités à faire un voyage au bord de l'eau. Notamment, ce jeu peut être abordé sous l'angle du risque inondation. Les aménagements et constructions, les milieux naturels d'un bassin versant peuvent être positionnés sur la maquette de façon à limiter les inondations du village situé en fond de vallée.
- Le livret «Alterner pour apprendre, entre pédagogie de projet et pédagogie de l'imaginaire» apporte des éléments de réflexion plus approfondis sur les partis pris pédagogiques et méthodologiques.

- Le Guide Pratique : «Monter son projet d'éducation à l'environnement»

- Une cassette vidéo de démonstration

Le parti pris méthodologique de Ricochets est double. Il fait se croiser pédagogie de projet et pédagogie de l'alternance. Par ses apports méthodologiques, Ricochets a la particularité d'être à la fois un outil pédagogique utilisable avec des enfants et un outil de formation des enseignants et des animateurs.



#### Contact :

Réseau Ecole et Nature  
474 allée Henry 2 de Montmorcency  
34 000 MONTPELLIER

Tél : 04 67 06 18 70 / Fax : 04 67 92 02 58

Site : <http://ecole-et-nature.org/fiches-eau/wakka.php?wiki=Accueil>

Bon de commande disponible en ligne sur :  
<http://ecole-et-nature.org/BDC-Ricochets.pdf>

## → OUTIL N° 2 : Rivermed, l'outil pédagogique réalisé par le Centre Méditerranéen de l'Environnement (CME).

Le Centre Méditerranéen de l'Environnement (CME-CPIE des Pays de Vaucluse) s'est impliqué dès sa création en 1989 dans l'éducation aux risques majeurs. Dans le cadre d'un programme européen, baptisé RIVERMED, le CME a mis au point un kit d'outils consacré aux inondations. Il est constitué notamment d'un jeu de rôle. Ce jeu a pour objectifs de montrer la complexité du problème de lutte contre les inondations en raison des différents paramètres physiques (relief, végétation, climat...) ou humains (urbanisme, agriculture et forêt, tourisme, industrie, aménagement du territoire...), de présenter les différents types d'aménagements favorisant ou limitant les crues, et d'amener à comprendre les effets néfastes mais aussi bénéfiques des crues.

Placés dans le rôle de conseillers municipaux, les joueurs vont devoir organiser l'extension urbaine de leur commune au sein d'un bassin versant et pourront se doter d'outils de protection, de prévision et de prévention pour se protéger des inondations.



### Contact :

Centre Méditerranéen de l'Environnement  
41, Cours Jean Jaurès  
84000 AVIGNON

Tél : 04.90.27.08.61 / Fax : 04.90.86.82.19

E-mail : [risques@cme-cpie84.org](mailto:risques@cme-cpie84.org)

Pour plus d'informations :  
<http://cme-cpie84.org>

**Affluent** : cours d'eau qui se jette dans un autre. Par exemple, l'Ain, la Saône et la Durance sont des affluents du fleuve Rhône.

**Aléa** : phénomène naturel ou événement qui a une certaine probabilité d'arriver sur un territoire avec une intensité donnée.

**Alluvions** : dépôts (cailloux, graviers, sables, boues) apportés par les eaux courantes.

**Amont** : partie d'un cours d'eau qui est plus près de la source, par rapport à un point considéré. Par exemple, sur le Rhône, la ville de Lyon est située en amont de Valence.

**Autochtone** : se dit d'une espèce végétale ou animale originaire du territoire où on la trouve, qui n'a donc pas été importée.

**Aval** : contraire d'**amont\***. Partie d'un cours d'eau qui est plus près de l'embouchure, par rapport à un point considéré. Par exemple, sur le Rhône, la ville de Valence est située à l'aval de Lyon.

**Barrage** : ouvrage construit sur un cours d'eau et qui barre celui-ci, soit pour dériver ou régulariser le cours, soit pour en utiliser la retenue comme source d'énergie hydroélectrique ou comme réserve pour l'irrigation. La régularisation d'un cours d'eau peut faciliter la navigation ou encore protéger localement un site des inondations en retenant l'eau. Mais les impacts d'un barrage sur les caractéristiques de l'environnement en **aval\*** sont importants. En particulier, il interrompt le cours normal du cours d'eau (formant une barrière pour la faune et notamment en empêchant les poissons de remonter le cours d'eau), limite le transport des sédiments, et modifie le régime des crues naturelles.

**Barrage écrêteur de crue** : c'est un barrage qui retient temporairement une partie du débit de la crue. Il relâche ensuite petit à petit le volume correspondant. Les effets de la crue dans la partie aval du bassin versant s'en trouvent réduits d'autant.

**Bassin versant** : zone rassemblant les eaux (affluents, ruissellements, pluies) qui coulent vers un même cours d'eau. Par exemple le bassin versant du Rhône.

**Berge** : bord d'un cours d'eau.

**Bras mort** : partie restante d'un ancien **méandre\*** ou d'une **trousse\*** qui a été abandonnée par un cours d'eau (en marge du chenal actif). Ils peuvent être à sec ou en eau, toute l'année ou périodiquement. Lorsqu'un bras mort est brutalement inondé lors d'une crue, son tracé peut être modifié et rejoindre de nouveau le cours d'eau. Le bras mort prend différentes appellations selon les régions de France. Ainsi, sur le Rhône, un bras mort en eau est appelé une « **lône** »\*. Sur la Loire, on parle de « boire ».

**Bras secondaire** : subdivision latérale d'un cours d'eau due à la présence d'une île.

**Canal** : cours d'eau artificiel. Un canal peut être entièrement artificiel ou être construit en déviant un fleuve ou une rivière. L'Homme modifie alors les caractéristiques du lit du cours d'eau (profondeur, trajectoire), par **curage\***, creusement, rectification et élargissement du lit. Les canaux peuvent servir à faciliter la navigation, l'irrigation, le drainage et la régulation des crues, le transport sur de longues distances d'eau potable ou industrielle, l'évacuation d'eaux ou encore la production d'énergie **hydroélectrique\***. La canalisation des grands fleuves comme le Rhône a été accompagnée de comblements de méandres pour « canaliser l'eau » dans un cours principal rectiligne qui facilite la navigation, mais a perturbé l'environnement et détruit les **zones humides\***. En période de crues, l'eau s'écoule plus rapidement vers l'aval puisqu'elle n'est plus freinée par les méandres et les zones humides.

**Charrriage** : transport de sédiments et de matériaux (galets, graviers, sables, limons) entraînés dans un cours d'eau, principalement sur le fond du lit. Ce phénomène naturel est très important pour le remaniement des milieux alluviaux, création d'îles, formation d'un delta et de plages

vers l'embouchure. Lors de fortes pluies et des montées des eaux, le charriage de sédiments peut provoquer des dégâts supplémentaires. Dans un torrent, le débit de matière transportée atteint parfois jusqu'à 20% du débit d'eau écoulé.

**Chenalisation** : ensemble des aménagements des cours d'eau visant à accélérer l'écoulement de l'eau en modifiant l'itinéraire naturel du cours d'eau (agrandissement ou simplification du lit) dans le but principal de réduire localement les inondations. La chenalisation perturbe l'environnement (notamment l'habitat des poissons) et le fonctionnement naturel des cours d'eau. Les impacts sur l'environnement sont particulièrement graves et durables.

**Crue** : période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, se produisant suite à des averses plus ou moins importantes ou à la fonte des neiges. Une crue ne veut pas forcément dire inondation. En revanche, il n'y a pas d'inondation par débordement sans crue.

**Curage** : action d'enlever des sédiments dans le lit des cours d'eau notamment dans les zones où le courant se ralentit brutalement, ou lorsque la quantité de matériaux dépasse ce que le cours d'eau peut transporter et évacuer. Un curage vise à conserver des capacités d'évacuation du lit pour éviter des inondations à l'endroit de l'accumulation, ou encore pour faciliter la navigation.

**Débit** : quantité d'eau qui s'écoule dans un temps donné. Cette mesure est souvent exprimée en mètre cube par seconde ( $m^3/s$ ) ou en litre par heure (L/h).

**Débit instantané** : débit réel transitant à un instant précis t.

**Delta** : zone où se déposent des **alluvions\*** et où se divise un fleuve en plusieurs bras.

**Déversoirs** : lorsque les digues de la Compagnie Nationale du Rhône impactent trop fortement les inondations de l'aval ou de la rive opposée, des déversoirs ont été aménagés sur ces digues pour maintenir l'inondabilité du site. Les déversoirs permettent à l'eau de passer les digues et d'inonder le territoire qu'elle pouvait protéger.

**Digue** : longue construction élevée (en terre ou en maçonnerie) le long d'un cours d'eau destinée à contenir les eaux, pour régulariser un cours d'eau et protéger localement ses rives des inondations.

**Dynamique fluviale** : formation et évolution de la forme des **fleuves\*** sous l'impact des processus d'érosion, de transport et de dépôts des matériaux.

**Embâcle** : obstacle créé par un amoncellement, une accumulation de matériaux transportés par les flots, en particulier de bois flottés, qui obstrue un cours d'eau partiellement ou totalement.

**Embouchure** : partie terminale d'un fleuve, zone où il se jette dans la mer.

**Enjeu** : personne, bien, activité ou milieu susceptibles d'être affectés par un phénomène et subir des préjudices ou des dommages.

**Enrochement de berges** : accumulation de blocs sur les berges pour lutter contre l'érosion. L'enrochement constitue une menace pour l'espace de liberté des cours d'eau. Lorsque ses berges sont enrochées, le cours d'eau ne pouvant plus les éroder pour se recharger en sédiments, érode alors son lit qui se creuse.

**Epi Girardon** : digue en épi aménagée à la fin du 19<sup>e</sup> siècle d'après une idée de l'ingénieur Girardon. Ces digues ont pour objectif de concentrer les eaux du Rhône dans un chenal unique, et ainsi créer un fleuve navigable toute l'année. Ces épis Girardon ont participé à la perturbation du fleuve notamment du fait des modifications du transport des sédiments. Aujourd'hui pour restaurer des îlots et réduire les risques d'inondation, un programme prévoit de détruire ces épis, obstacles à l'écoulement, afin de redonner au fleuve son espace de liberté.

**Espace de liberté** : bande contenue dans le lit majeur dans laquelle le cours d'eau peut divaguer librement et s'étaler lors des crues et des inondations.

**Eroder** : user lentement suite à l'action de l'eau, du vent, des glaciers, de la mer...

**Etiage** : niveau le plus bas d'un cours d'eau. Basses eaux.

**Fleuve** : cours d'eau qui se jette dans la mer ou l'océan.

**Hydroélectricité ou énergie hydroélectrique** : électricité tirée de l'énergie du courant des cours d'eau ou de l'eau en général.

**Indices de présence** : traces (empreintes, restes alimentaires, poils, plumes, crottes, etc.) indiquant la présence d'un animal.

**Infiltration** : pénétration progressive de l'eau dans le sol.

**Inondation (ou crue débordante)** : cours d'eau qui déborde de son lit mineur, submergeant ses berges et s'étalant dans son lit majeur.

**Laisse de crue** : visible à la décrue, traces laissées par le niveau des eaux les plus hautes lors d'une inondation. Pour l'œil averti, les signes du passage régulier de l'eau sont nombreux ! Sur un mur, il peut s'agir d'une ligne marquée par l'eau. Les laisses de crues peuvent être des déchets accrochés aux branches (feuilles, branchages, papiers,...).

**Lit mineur** : zone limitée par les **berges\*** en **rive droite\*** et **rive gauche\***. Il est formé d'un chenal unique ou de chenaux multiples. Le courant d'eau s'y écoule sous l'action de la **gravité\***.

**Lit majeur** : Le lit majeur se situe entre le **lit mineur\*** et la limite de la plus grande **inondation\*** répertoriée historiquement. Les eaux d'un cours d'eau fréquentent donc un territoire situé au-delà des berges.

**Lône** : voir **bras mort\***. Dans le langage courant, ce terme est plus large et désigne un bras secondaire de cours d'eau, isolé ou non, sur le bassin versant du Rhône.

**Marais** : **zone humide\*** où le sol est recouvert, en permanence ou par intermittence, d'une couche d'eau stagnante peu profonde, et couvert de végétation adaptée à la présence d'eau (roseaux, massettes, joncs, carex, etc.).

**Méandre** : courbe, sinuosité décrite par un cours d'eau.

**Nappe alluviale** : double souterrain de la rivière, coulant dans le même sens qu'elle, souvent sous l'ensemble du lit majeur.

**Période de retour d'une crue** : durée moyenne (exprimée en années) séparant une **crue\*** d'une autre crue d'ampleur égale. Plus la période de retour est longue, plus le débit est grand et les dégâts potentiellement importants. Ainsi, on va parler de la crue décennale, qui reviendrait en moyenne tous les dix ans, d'une crue centennale, qui reviendrait en moyenne tous les cent ans... Attention cela ne veut pas dire qu'une crue décennale arrive tous les dix ans ; une crue décennale a une chance sur dix de se produire chaque année.

**Plaine d'inondation** : zone de terre de chaque côté d'un cours d'eau qui est couverte par les eaux lors d'une inondation.

**Plan de Prévention des Risques Naturels** : document, réalisé par l'Etat, qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. Pour les inondations, on parle de Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

**Plan Rhône** : c'est un projet global qui vise à concilier la prévention des inondations et les pressions d'un développement en zones inondables, tout en respectant le cadre de vie des habitants et assurant un développement économique durable autour du fleuve, sur le long terme.

**Précipitation** : chute d'eau provenant de l'atmosphère : pluie, neige, grêle, brouillard.

**Recalibrage** : intervention consistant à modifier le lit et les berges du cours d'eau, principalement pour « faciliter » l'écoulement des eaux (pour l'agriculture par exemple). Cela implique l'augmentation du débit\* et donc l'augmentation des **risques\*** de **crue\*** à l'**aval\***. Il s'agit d'une intervention lourde qui modifie le milieu : la végétation des berges est supprimée, l'habitat des poissons est détruit.

**Recati** : lieu de refuge aménagé en hauteur pour les animaux d'élevage en cas d'inondation.

**Réseau hydrographique** : ensemble des milieux aquatiques (lacs, rivières, eaux souterraines, **zones humides\***, etc.) présents sur un territoire donné.

**Ripisylve** : boisement (naturel ou artificiel) qui longe les rives d'un cours d'eau.

**Risque = aléa\* + vulnérabilité\*** : possibilité d'un événement d'origine naturelle ou humaine, dont les effets occasionnent des dommages sur des enjeux vulnérables (personnes, habitations, environnement). Pour qu'il y ait un risque, il faut que le phénomène ait des chances de se produire (aléa) dans une zone où il y a un (ou des) enjeu(x) vulnérables.

**Rive droite** : berge d'un cours d'eau à droite quand on regarde dans le sens du courant.

**Rive gauche** : berge d'un cours d'eau à gauche quand on regarde dans le sens du courant.

**Rivière** : cours d'eau de taille intermédiaire entre le ruisseau et le fleuve. La rivière se jette dans une autre rivière ou dans un fleuve, jamais directement dans la mer.

**Ruissellement** : écoulement des eaux de pluie sur la surface du sol. Ce phénomène apparaît dès que le sol est saturé en eau (et donc que l'eau ne peut plus s'**infiltrer\***) ou est imperméable (par exemple par du goudron).

**Sédiment** : dépôt naturel apporté par les fleuves, le vent, la mer, etc.

**Seuil** : partie d'un cours d'eau où (naturellement ou suite à une construction humaine), le niveau de l'eau change de hauteur. Les seuils construits par l'homme sont souvent utilisés pour élever le niveau d'une rivière ou d'un **canal\*** pour en contrôler ou en réguler le débit. Comme les barrages, ils constituent une barrière pour la faune.

**Source** : eau qui sort naturellement de terre, ou bien point où cette eau jaillit. C'est l'origine d'un cours d'eau.

**Tressage** : sur une pente faible, division du cours d'eau en de multiples bras, contournant des bancs de sable ou de galets.

**Vulnérabilité** : conséquences prévisibles d'un aléa (événement) sur les enjeux (l'homme, les biens, les milieux). Différentes actions peuvent réduire la vulnérabilité en atténuant l'intensité de certains phénomènes ou en limitant les enjeux.

**Zones d'expansion des crues** : zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellements, elles participent à la réduction de l'impact des crues dans les secteurs urbanisés ou aménagés situés en aval.

**Zones humides** : milieu localisé entre la terre et les milieux aquatiques. Les **marais\***, les **bras morts\*** et les **tourbières\*** sont des **zones humides\***.



## 1 - Les associations de sensibilisation et de protection de la nature

- Le Réseau Ecole et Nature  
<http://ecole-et-nature.org>
- La FRAPNA. Retrouvez la campagne pédagogique « La Rivière m'a dit... »  
[www.frapna.org](http://www.frapna.org)
- Centre Méditerranéen de l'Environnement – Centre Permanent d'initiatives pour l'Environnement des pays du Vaucluse, les outils pédagogiques (dont Rivermed)  
[www.cme-cpie84.org](http://www.cme-cpie84.org)
- L'Union Régionale du Sud-Est pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement  
<http://urvn.free.fr>
- France Nature Environnement.  
Retrouvez le livret inondation sur la page « Crues et inondation ».  
[www.fne.asso.fr](http://www.fne.asso.fr)

## 2 - Le fleuve Rhône

- Le site portail du fleuve Rhône  
[www.fleuverhone.com](http://www.fleuverhone.com)
- Le site de la maison du fleuve Rhône  
[www.maisondufleuverhone.org](http://www.maisondufleuverhone.org)
- Le Rhône et son bassin - Informations générales  
[www.rivernet.org/rhone/rhone1\\_f.htm](http://www.rivernet.org/rhone/rhone1_f.htm)
- Evolution du Rhône à l'aval de Lyon depuis le 19<sup>ème</sup> siècle  
[www.erasme.org/libre/rhone](http://www.erasme.org/libre/rhone)
- Zone Atelier Bassin du Rhône - Téléchargez l'ouvrage «Le Rhône en 100 questions»  
[www.graie.org/zabr/](http://www.graie.org/zabr/)
- La véloroute, voie verte du Léman à la mer  
[www.dulemanalamer.com](http://www.dulemanalamer.com)
- Le site de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse  
[www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr)

## 3 - Les risques majeurs

- Portail de la prévention des risques majeurs  
[www.prim.net](http://www.prim.net)
- Lien vers le dossier inondation :  
[www.prim.net/actu/archives/inondations.html](http://www.prim.net/actu/archives/inondations.html)
- Portail éducatif francophone sur les risques naturels (avec la possibilité de télécharger gratuitement le logiciel de jeux éducatifs consacrés aux risques naturels « Sauvie et les catastrophes naturelles »)  
[www.prevention2000.org/sauvie.htm](http://www.prevention2000.org/sauvie.htm)  
[www.prevention2000.org](http://www.prevention2000.org)

- L'Institut des Risques Majeurs - IRMa  
[www.irma-grenoble.com](http://www.irma-grenoble.com)
- Site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.  
Retrouvez la page « Prévention des risques »  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)
- Site Visiorisk : communiquer et s'organiser ensemble face aux risques majeurs  
[www.visiorisk.com](http://www.visiorisk.com)
- Cartorisque : l'ensemble des cartes des risques naturels et technologiques majeurs en ligne  
<http://cartorisque.prim.net>
- L'office international de l'eau  
[www.oieau.fr](http://www.oieau.fr)

#### **4 - La prévision des inondations**

- Carte de la France - vigilance crue  
[www.vigicrues.ecologie.gouv.fr](http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr)
- Carte de vigilance météorologique  
[www.meteofrance.com/vigilance/index.html](http://www.meteofrance.com/vigilance/index.html)
- Météorologie et Hydrologie  
[www.cnrm.meteo.fr/curieux/eau/hydro.htm](http://www.cnrm.meteo.fr/curieux/eau/hydro.htm)

#### **5 - Les collectivités**

- Le site de la Région Rhône-Alpes  
[www.rhonealpes.fr](http://www.rhonealpes.fr)
- Le site de la Région-Provence-Alpes Côte d'Azur  
[www.regionpaca.fr](http://www.regionpaca.fr)
- Le site de la Région Languedoc-Roussillon  
[www.laregion.fr](http://www.laregion.fr)

#### **6 - Producteur hydroélectricité sur le Rhône (pour connaître les lachés de barrage)**

- La Compagnie Nationale du Rhône  
[www.cnr.tm.fr](http://www.cnr.tm.fr)
- Electricité de France  
[www.edf.fr](http://www.edf.fr)



### De l'amont à l'aval le long du Rhône dans la région Rhône-Alpes :

- 1 Confluence Fier-Rhône, à Motz (73)
- 2 Marais de Chautagne, à Serrieres-en-Chautagne (73)
- 2 Marais de Lavours, à Ceyzerieu (01)
- 4 Sentier d'interprétation sur les berges du Rhône, à Yenne (73)
- 5 Musée Escale Haut-Rhône, à Brégnier Cordon (01)
- 6 Sentier des îles et des îles du Haut Rhône, à Brégnier-Cordon (01)
- 7 Méandre du Saugey, à Brangues (38)
- 8 Confluence Ain-Rhône, à Loyettes (01)
- 9 Grand Parc Miribel Jonage à Vaulx-en-Velin (69), sentier de découverte sur les inondations
- 10 Confluence Yzeron-Rhône, à Oullins (69)
- 11 Îles et Lômes du Rhône aval au sud de Lyon, île de la table ronde - SMIRIL (Syndicat mixte du Rhône, des îles et des lômes), à Grigny (69)
- 12 Confluence Gier-Rhône, à Givors (69)
- 13 Centre d'observation de la nature de l'île du Beurre, à Condrieu (69)
- 14 Réserve naturelle de l'île de la Platière et Espace Naturel Sensible du méandre des Oves, à Sablons (38)
- 15 Réserve de Printegarde, confluent Drôme-Rhône entre les communes de La Voulte, Loriol et Livron (07 et 26)
- 16 Réserve naturelle fluviale des Ramières, à Allex (26)
- 17 Site « Micronat », à Châteauneuf-du-Rhône (26) - FRAPNA Drôme à Valence (26)

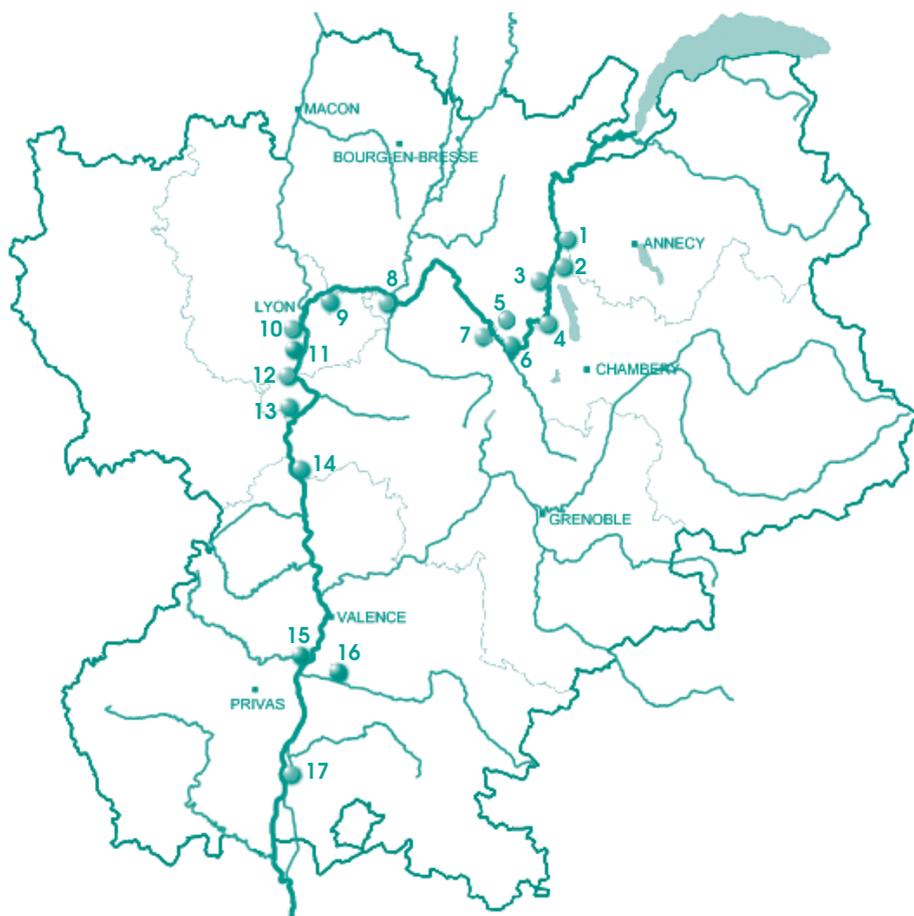
### De l'amont à l'aval le long du Rhône hors de la région Rhône-Alpes :

Sentier de découverte des inondations, CME-CPIE 84, à Caderousse (84)

Sentier de découverte des inondations centre et île de la Barthelasse, CME-CPIE 84, à Avignon (84)

Sentier de découverte du patrimoine qui raconte l'histoire des inondations, CME-CPIE 84, à Bédarrides (84)

**Renseignez-vous dans vos régions sur d'autres sites à visiter le long du Rhône et de ses affluents.**



## // Les ouvrages

### **Coulet Monique, Venard Béatrice et Monnet Philippe**

Des aménagements hydroélectriques sur l'écosystème Rhône, publié en 1997 par la FRAPNA.

### **Favier René et Granet-Abisset Anne-Marie**

Histoires et mémoires des risques naturels, Grenoble, CNRS, Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, janvier 2001.

### **Chabenat Gérard**

L'aménagement fluvial et la mémoire – Parcours d'un anthropologue sur le fleuve Rhône, édition l'Harmattan, 1996.

### **Bravard Jean-Paul et Clémens Anne**

Le Rhône en 100 questions, ouvrage collectif, ZABR Zone Atelier du Rhône, 2008.

### **Besson Liliane**

Les risques naturels, de la connaissance pratique à la gestion administrative, Edition Techni. Cités, Institut des Risques majeurs, 2005.

### **Dubois-Maury Jocelyne**

Les risques naturels : quelles réponses ?, dossiers d'actualité mondiale N°863, Problèmes politiques et sociaux, 2001.

### **Leblois Etienne**

L'influence humaine dans l'origine des crues, 1996.

### **Andréassian Vazken**

Pourquoi les rivières débordent-elles ?, Les Petites Pommes du Savoir, édition Le Pommier, 2005.

### **Lambert Emmanuel et Colas-Chevalier Isabelle**

Polymo présente les inondations, éditions Pêcheur de lune, 2002.

## // Les livrets d'informations

Eau et risques naturels : quelle information, communication, sensibilisation et pédagogie auprès du public ?, dossier ressources, GRAINE, journée de coformation échanges, 2006.

Guide du promeneur responsable, le Rhône au sud de Lyon, Iles et Lônes du Rhône, Syndicat mixte du Rhône, des îles et des lônes.

Inondations, guide de remise en état des bâtiments, Direction général de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construciton, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, 2002.

Inondation, que faire chez vous avant, pendant et après la crue ?, livret, France Nature Environnement, 2007.

La Loire, ses affluents, son bassin, livret d'information, cycle 3 et collège (6ème et 5ème), programme Loire nature, LPO Auvergne et l'Etablissement Public Loire.

Le risque inondation, cahiers techniques Nature Centre, 2004.

Mémento pratique du particulier, risque « inondation », Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels, 2005.

Pour le 21<sup>ème</sup> siècle, réapprendre à vivre avec les crues – Pour chacun et tous, faire la part de l'eau dans nos villes, nos villages, notre pays, WWF.

Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens aux inondations, actes du séminaire, Béziers, 6 et 7 mars 2006.

### // Les kits pédagogiques

La Rivière m'a dit - kit pédagogique de la FRAPNA, 2001.

Le Rhône en mouvement, kit pédagogique et DVD, réalisation Fonteny Philippe, rédaction Cochet Gilbert, production Beau comme une image, diffusion : France 3, 2006.

Nature Sans Frontières – kit pédagogique FRAPNA, 2005.

Posters et livret « Préservons les zones humides », FRAPNA, 2006.

### // Les sites Internet

[www.oieau.fr/ciedd/contributions/at3/contribution/fdipcn.htm](http://www.oieau.fr/ciedd/contributions/at3/contribution/fdipcn.htm)

[www.pegazh.net/flore.htm](http://www.pegazh.net/flore.htm)

[www.Fleuverhone.com](http://www.Fleuverhone.com)

[www.alsace.ecologie.gouv.fr/UserFiles/File/Patrimoine\\_naturel/Natura\\_2000/RRB/fiches\\_actions/MHC\\_N2000\\_RRB\\_MA3\\_gestion\\_embacles\\_2007\\_01\\_25.pdf](http://www.alsace.ecologie.gouv.fr/UserFiles/File/Patrimoine_naturel/Natura_2000/RRB/fiches_actions/MHC_N2000_RRB_MA3_gestion_embacles_2007_01_25.pdf)

[www.fne.asso.fr/PA/eau/doc/LivretInondationNatureCentre.pdf](http://www.fne.asso.fr/PA/eau/doc/LivretInondationNatureCentre.pdf)

[www.prim.net](http://www.prim.net)

[www.cnr.tm.fr/media\\_dynamique/DP\\_secu2007.pdf](http://www.cnr.tm.fr/media_dynamique/DP_secu2007.pdf)

[www.ecologie-et-progres.com/crue.htm](http://www.ecologie-et-progres.com/crue.htm)

[www.eafrance.fr/spip.php?rubrique164&id\\_article=192](http://www.eafrance.fr/spip.php?rubrique164&id_article=192)

## → PRÉSENTATION FRAPNA



La FRAPNA (Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature) est une association loi 1901 reconnue d'utilité publique et agréée au titre de la loi de 1976 de protection de la nature. Elle a pour objet la protection de la faune et de la flore sauvages, des milieux naturels et de l'environnement. La FRAPNA est formée de 8 fédérations départementales et d'un bureau de coordination régionale. Elle regroupe ainsi plus de 3000 adhérents directs et plus de 300 associations fédérées.

La FRAPNA s'appuie sur la compétence de ses 90 salariés et de ses nombreux bénévoles, organisés en réseaux thématiques. Elle siège dans plus de 1500 instances de concertation et de décision départementales, régionales et nationales.

La FRAPNA développe des actions en partenariat avec les collectivités territoriales et les sociétés privées. Active depuis près de 40 ans pour la protection du patrimoine naturel (veille écologique) et la sensibilisation du public. La FRAPNA agit également pour l'éducation à la nature et à l'environnement, dont elle est un acteur reconnu avec plus de 150 000 enfants sensibilisés par an, agrément du Ministère de l'Éducation Nationale. La FRAPNA est membre de France Nature Environnement (FNE), fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement.

En savoir plus : [www.frapna.org](http://www.frapna.org)

## → REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des personnes et des structures qui ont participé à l'élaboration de ce carnet notamment les éducateurs du Réseau Régional d'Éducation à la Nature et à l'Environnement de la FRAPNA, Julie Wyss (éducatrice à l'environnement FRAPNA Rhône), Sandra Compere (éducatrice à l'environnement FRAPNA Ardèche) et Stéphanie Dupont (chef de projet FRAPNA Région), ainsi que Claude Amoros (Conseil Scientifique du volet « Inondation » du Plan Rhône et Conseil Scientifique du Comité de Bassin Rhône- Méditerranée).

Puis par ordre alphabétique : Pierre Beaudouin (président d'honneur FRAPNA Région), Manuelle Beretz (éducatrice à l'environnement FRAPNA Rhône), Bénédicte Bouchez (chargée de la vie associative FRAPNA Région), Julie Dubois (Directrice FRAPNA Région), Marie Hébert (chargée de mission FRAPNA Haute-Savoie), Patrick Laigneau (Union Régionale du Sud-Est pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement – URVN), Séverine Latour (chargée de communication FRAPNA Région), Anne-Lise Muller (Union Régionale du Sud-Est pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement – URVN), Pierre-Cédric Petit (éducateur à l'environnement FRAPNA Isère), Jacques Pulou (pilote Réseau Régional Eau FRAPNA), Christopher Thornton (président FRAPNA Région), Delphine Touboul (stagiaire FRAPNA Région).

Nous remercions nos partenaires financiers, l'Union Européenne (Programme Opérationnel Plurirégional, Fonds Européen de Développement Régional – POP, FEDER), la Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement de Rhône-Alpes et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. Ce carnet a été réalisé dans le cadre du **Plan Rhône\***.

**Edition** : Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature.

**Coordination** : Audrey Roggeman.

**Rédaction** : Audrey Roggeman, Delphine Touboul.

**Conception et test des activités** : Manuelle Beretz, Marie Hébert, Pierre-Cédric Petit, et les éducateurs à l'environnement du Réseau d'Education à la Nature et à l'Environnement de la FRAPNA.

**Illustrations** : Alexis Nouailhat, Colette Pitois.

**Crédits photos** : Raphaël Quesada (Lo parvi), Benjamin Bouvier, Pierre Beaudouin, Audrey Roggeman, istock, Mickael Villemagne (FRAPNA Loire), FRAPNA Drôme.

**PAO et impression** : comimprim.fr - 04 78 37 79 79.

ISBN : 2-912552-13-3

Imprimé sur papier recyclé

FRAPNA® 2009 – 1ère édition

Toute reproduction, même partielle, de ce document, est interdite sans l'autorisation de la FRAPNA.

Ce carnet est un complément du kit pédagogique « La Rivière m'a dit », édité par la FRAPNA.

Pour commander le kit « La Rivière m'a dit... » : [www.ruedelanature.fr](http://www.ruedelanature.fr) - 04 78 85 98 98.

Le livret inondation est disponible sur demande : [coordination@frapna.org](mailto:coordination@frapna.org) - 04 78 85 97 07.



## FRAPNA Région

17, rue Jean Bourgey – 69625 Villeurbanne cedex

Tél : 04 78 85 97 07 – Fax : 04 78 85 97 08

[coordination@frapna.org](mailto:coordination@frapna.org) – [www.frapna.org](http://www.frapna.org)

# "LA RIVIÈRE M'A DIT..."

## LES INONDATIONS

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DE RESPECT DE LA NATURE



Je pars toujours accompagné d'un adulte. Je reste proche du groupe.



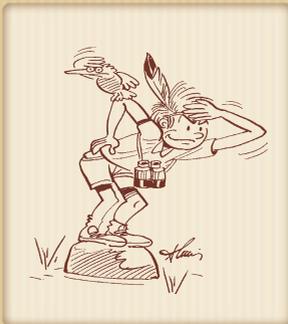
Je m'équipe de bonnes chaussures et je reste au bord de l'eau.



J'évite les berges glissantes ou instables.



Je reste calme et ne chahute pas au bord de l'eau.



Je suis toujours attentif à ce qui se passe autour de moi.



Je ne mange rien sans le demander.

## PRUDENCE - VIGILANCE - BON SENS