

Les potentialités des zones inondables

L'analyse de la vulnérabilité des territoires inondables nous a permis de cerner les implications des évolutions constatées à l'échelle du SCOTERS et de peser les enjeux pour cadrer la vocation de ces espaces.

L'un des principaux enjeux porte sur le devenir des zones naturelles encore considérées comme urbanisables et qui sont situées en zone inondable. L'aménagement de ces zones doit être traité d'une manière globale et non pas au cas par cas, afin d'établir une politique cohérente sur l'ensemble du périmètre du SCOTERS et efficace dans la lutte contre les inondations. Il s'agit donc d'étudier les potentialités de ces zones à risque qui permettront de garantir à long terme le maintien des espaces utilisés pour la maîtrise des risques.

Quatre éléments nous semblent ainsi intéressants à exploiter pour la valorisation des zones inondables :

- le potentiel de loisir (promenades, loisirs liés à l'eau...)
- le potentiel paysager (rieds...)
- le potentiel économique (agriculture...)
- le potentiel écologique (zones alluviales, forêts...)

La prise en compte des différents **usages de l'eau** est indispensable pour la valorisation des zones inondables : que ce soit les captages d'eau potable dans la nappe alluviale, la pêche, la chasse au gibier d'eau, le tourisme, les loisirs nautiques, le camping, la culture de certaines plantes, ou encore les usages qui permettent le laminage des crues, l'épuration des rejets de phosphates et des matières azotées, et l'entretien des paysages (bandes vertes)... La bonne exploitation du potentiel des zones inondables pourra ainsi répondre à la demande sociale d'espaces naturels de grande taille, variés, et participer à l'amélioration du cadre de vie en ville.

1. LE POTENTIEL DE LOISIR DES ZONES INONDABLES

D'un point de vue écologique et paysager, les zones inondables sont des milieux particulièrement riches, si on les préserve de toute urbanisation. Elles présentent donc ainsi un potentiel susceptible de répondre à la demande sociale en espaces de nature, en terrains de loisirs, de promenades, sportifs...

1.1. Les itinéraires cyclables

Les zones inondables ne sont actuellement pas particulièrement desservies par les pistes cyclables. Néanmoins, les pistes suivant souvent les canaux aménagés, deux d'entre elles longent certaines parties des zones inondables :

- La piste du canal de la Marne au Rhin, qui longe la zone inondable de la Zorn de l'amont de Brumath jusqu'à Ingenheim,
- La piste cyclable du canal de la Bruche, qui, depuis Strasbourg, mène jusqu'à Molsheim.

Enfin, une troisième piste traverse partiellement la zone inondable de l'III aval : c'est la piste de la forêt de la Robertsau, qui traverse ensuite la commune de La Wantzenau, en longeant le Rhin.

Figure 14 : Canal de la Bruche : la piste cyclable

Source : Alexandrie - Photo Fleck Bob 08/09/1997



En conclusion, **les pistes cyclables desservent peu les zones inondables**, et quand elles le font, elles ne pénètrent jamais à l'intérieur. Ainsi, à l'heure actuelle, les zones inondables ne sont pas directement accessibles en vélo. Pour la Bruche, la Zorn et l'III aval, on peut néanmoins s'en approcher et profiter de leur paysage sans y pénétrer. On peut par ailleurs noter le succès de ces quelques pistes, **très fréquentées** par des cyclistes, des rollers ou de simples promeneurs.

1.2. Les itinéraires pédestres

Les itinéraires pédestres sont plus développés que les pistes cyclables. Cependant, là aussi, les zones inondables sont peu desservies.

- Dans la vallée de la Zorn, on ne trouve aucun sentier dans la zone inondable.
- Dans la zone inondable de l'III aval, il n'existe aucun sentier de promenade.
- Dans la vallée de la Bruche, le seul sentier de promenade est la piste du canal de la Bruche, identique à la piste cyclable. Il n'existe aucun sentier pénétrant dans la zone inondable.
- Dans la zone inondable de l'III Sud, un parcours pédestre encadre une partie de la zone inondable, à proximité des communes de Benfeld, Sand et Matzenheim.
- Le Bruch de l'Andlau n'est parcouru par aucun sentier.

D'une manière générale, qu'il s'agisse des sentiers pédestres ou des pistes cyclables, aucun itinéraire ne permet de pénétrer à l'intérieur des zones inondables. Néanmoins, ils permettent de s'en approcher et de longer leur enveloppe extérieure.

Les zones inondables semblent donc être des **territoires relativement fermés** et inaccessibles par des moyens terrestres.

1.3. Les itinéraires nautiques

Les itinéraires nautiques sont bien développés sur les cours d'eau des principales zones inondables.

Figure 15 : Canal de décharge de l'III

Source : Alexandrie - Photo Fleck Bob 08/09/1997



- Ainsi, toute la Zorn jusqu'à Wilwisheim peut être parcourue. Le parcours est bien utilisé.
- Le canal de la Bruche peut être remonté jusqu'à Kolbsheim, mais il existe des problèmes de continuité.

- Enfin, l'Ill peut être parcourue sur toute sa longueur à l'intérieur du territoire du SCOTERS. C'est d'ailleurs un cours d'eau très fréquenté.

Les itinéraires nautiques peuvent donc être un moyen d'accès aux zones inondables.

Cependant, la navigation sur ces cours d'eau est réglementée : la protection de la ressource en eau impose notamment de ne pas utiliser d'embarcation à moteur sur ces cours d'eau.

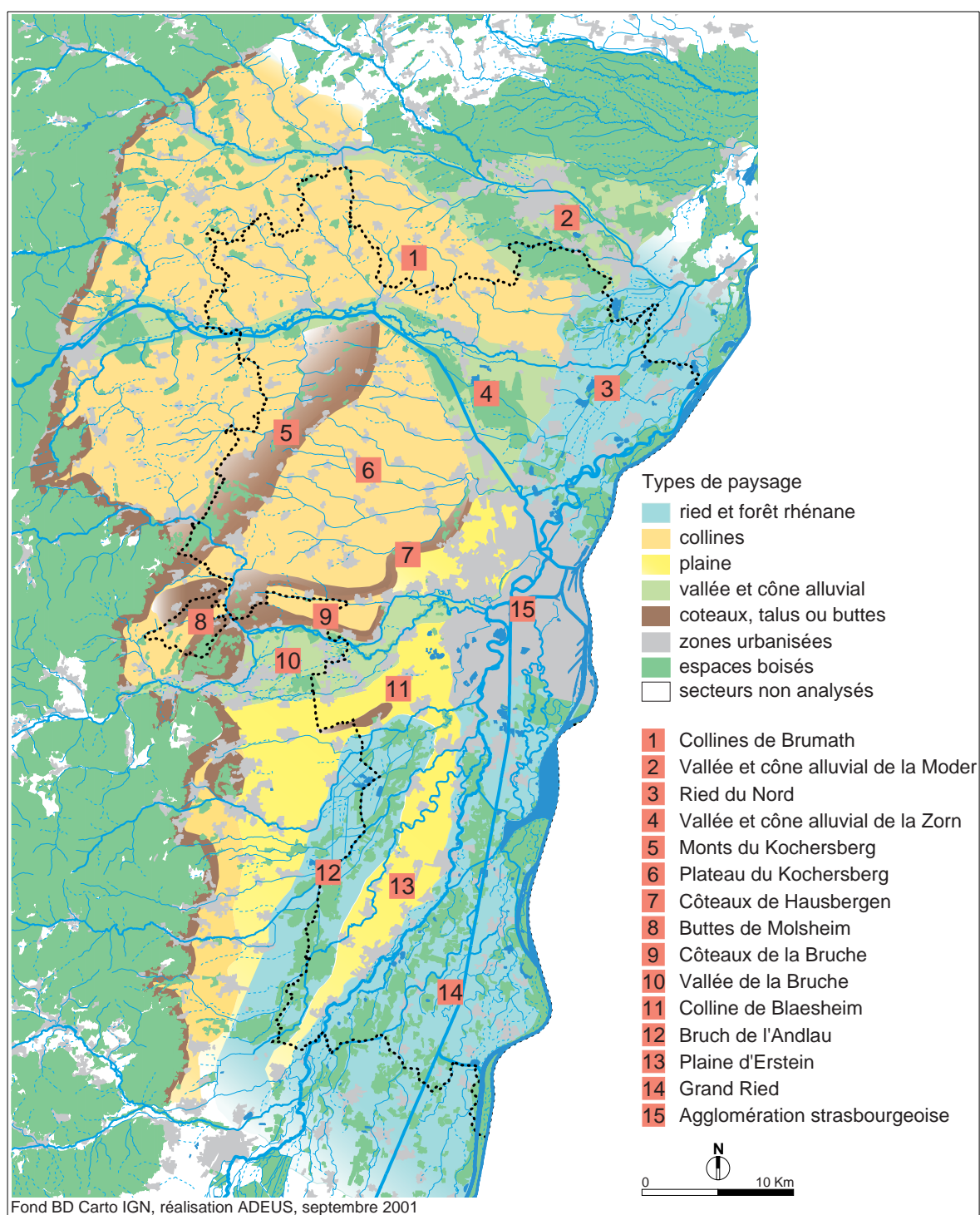
1.4. Conclusion sur le potentiel de loisir des zones inondables

Les itinéraires terrestres ne permettent actuellement pas d'accéder facilement aux espaces de nature que représentent les zones inondables. Dans le meilleur des cas comme sur la Zorn et la Bruche, seules des promenades en lisière des zones inondables sont possibles. Les itinéraires nautiques sont quant à eux plus développés, au risque de perturber la qualité de la ressource en eau.

Cependant, avant de proposer un développement des pistes cyclables et pédestres à l'intérieur des zones inondables, il faut bien noter que l'aménagement de ces pistes suppose souvent une imperméabilisation du sol (pistes goudronnées), et peut avoir une influence sur l'écoulement des eaux lors des inondations. L'analyse de modalités d'aménagement spécifiques est nécessaire afin d'éviter un impact trop fort sur le milieu. Par ailleurs une forte fréquentation des milieux naturels risque de diminuer la qualité de ces milieux, et de perturber le fonctionnement écologique des zones inondables ainsi que la qualité de la ressource en eau.

L'ouverture au public des zones inondables, facteur de connaissance et de présentation du patrimoine, doit donc être raisonné en fonction de la sensibilité du milieu.

Carte 16 : Les entités paysagère du SCOTERS de la Région de Strasbourg



2. ZONES INONDABLES ET PAYSAGE

L'aspect paysager du territoire intervient notamment dans la **qualité du cadre de vie** : il traduit la perception visuelle de l'environnement. La définition du paysage est une notion assez subjective, dans laquelle intervient non seulement l'**aspect visuel**, mais aussi l'**aspect culturel et sentimental**. La vision est donc différente pour tous, mais varie aussi selon l'époque (saisons), le mouvement (déplacements en voiture, à vélo, à pied...), le point d'observation... Le paysage est donc **évolutif et relatif**. Il permet de se repérer, de se sentir bien dans son cadre de vie. Il peut être aussi attractif pour de nouvelles entreprises ou pour le développement du tourisme. De plus en plus, on note une prise de conscience du facteur paysage par les élus, la population et les techniciens.

Il peut donc être intéressant d'étudier l'intérêt paysager des zones inondables :

- Est-ce qu'une zone inondable est caractéristique d'un type de paysage ?
- Peut-on trouver tout type de paysage dans une zone de risque ?
- Y a-t-il une réalité paysagère des zones inondables ?

2.1. Les entités paysagères dans le périmètre du SCOTERS

En se basant sur la carte des grandes entités paysagères de l'aire du SCOTERS, on s'aperçoit que les zones inondables appartiennent principalement à deux grandes entités : l'entité «ried et forêt rhénane», et l'entité «vallée et cône alluvial».

- La zone inondable de l'**III Sud et Nord** se trouve entièrement dans l'entité «**Ried et forêt rhénane**». Le paysage est caractérisé par des prairies humides, des zones de subsidence, de dépression. Le drainage de ces zones se fait mal. D'origine alluviale, ces secteurs boisés ont bénéficié des inondations par remontée de nappe, associées au débordement du fleuve. Cette conjonction de facteurs assurait une humidité permanente des sols, propice au développement d'une végétation dense tempérée chaude, alternant arbres, buissons et lianes. Par la suite, l'endiguement du Rhin a conduit à un abaissement de la nappe et donc à un assèchement du milieu, ce qui a provoqué une modification des essences et une transformation de la physionomie de la forêt. Aujourd'hui, les forêts rhénanes représentent des entités

paysagères **individualisées, aux structures simplifiées et donnant des paysages homogènes.**

- Les cours d'eau de **la Bruche et de la Zorn** se trouvent quant à eux dans l'entité «**vallée et cône alluvial**». Il s'agit de sables vosgiens accumulés se terminant en cône dans la plaine. Le sol n'a pas la même pédologie, ni agronomie que dans les rieds. On ne trouve donc pas le même type de végétation (essences différentes). Il faut noter que sur la carte, les entités paysagères «vallée et cône alluvial» **correspondent de manière très précise aux zones inondables** de la Bruche et de la Zorn et de leur pourtour immédiat. Pour ces deux cours d'eau, on peut donc dire que **les zones inondables sont un espace de transition dans le paysage**. La zone inondable a alors une réalité paysagère.
- Les territoires inondables de l'Ehn et de l'Andlau se trouvent eux-aussi dans une zone de ried et forêt rhénane. C'est le paysage particulier et marécageux du **Bruch de l'Andlau**.
- Quant à la Scheer, sa zone inondable traverse la **plaine d'Erstein**.
- La zone inondable de **la Mossig** n'appartient pas à un type particulier de paysage, mais en traverse plusieurs, en commençant par les Monts du Kochersberg, puis par le Plateau du Kochersberg pour enfin servir de coupure entre les buttes de Molsheim et les coteaux de la Bruche et de Hausbergen.

2.2. Caractéristiques des paysages des zones inondables du SCOTERS

2.2.1. La zone inondable de l'III Sud

La zone inondable de l'III Sud se situe à l'intérieur de l'ensemble paysager «grand ried». Dans ce ried, c'est **l'eau** qui définit les limites de l'entité et la caractérise. **La végétation est caractéristique des milieux humides**. Boisements et bosquets forment les horizons du Grand Ried.

Le Rhin, caché par les endiguements et la végétation qui le bordent, n'est jamais directement perceptible, mais donne, comme les canaux de navigation, d'irrigation ou de drainage, une orientation nord/sud aux lignes du paysage.

2.2.2. La zone inondable de l'III Nord : Ried du Nord

Le ried du Nord est un paysage étroit, orienté Nord/Sud, parallèle au Rhin. Son aspect se présente sous la forme de **bocages**, où alternent les prairies, les labours avec les haies, les bosquets et les forêts. Parcouru par de nombreux cours d'eau, le ried est dominé par **la présence de l'activité agricole**. Les nombreux cours d'eau sont accompagnés d'une ripisylve qui accentue l'orientation Nord/Sud.

2.2.3. La vallée de la Bruche

La vallée de la Bruche est **encadrée par les voies d'eau** (la Bruche, le canal d'Alfort, le canal de la Bruche), qui délimitent en même temps les zones inondables. Ces limites sont doublées d'un écran boisé, ce qui fait de la vallée de la Bruche un espace singulier, voué à **l'agriculture**, où l'urbanisation semble ne pas être admise.

Ancien ried traditionnellement exploité en prairies de fauche, cet espace a connu de profonds bouleversements en relation avec les mutations du monde agricole. Les masses boisées et talus qui punctuaient et découpaient la vallée ont pour la plupart disparu au profit de la grande culture. Ceux restant atténuent le processus d'uniformisation de cet espace.

C'est une vallée très appréciée des promeneurs qui profitent de la facilité d'accès offerte par la piste cyclable du canal de la Bruche.

2.2.4. La vallée de la Zorn

La vallée de la Zorn se présente comme une plaine alluviale étroite qui s'élargit pour se jeter dans le Rhin. Elle sert de **séparation** entre le Kochersberg et les collines de Brumath. On trouve un paysage au caractère linéaire typique des fonds de vallée, où l'eau n'est pas directement visible, mais pressentie par la présence de la **ripisylve** qui accompagne les cours d'eau.

2.2.5. Le Bruch de l'Andlau

L'Ehn et l'Andlau traverse une partie du Bruch de l'Andlau. Il s'agit d'une vaste dépression qui s'étend sur une vingtaine de kilomètres, très étroite au débouché de l'Andlau, et qui s'élargit progressivement jusqu'aux portes de Strasbourg.

C'est une **zone humide parcourue de nombreux cours d'eau** qui restent pourtant invisibles. Le paysage est composé d'une **mosaïque complexe et variée** : les masses boisées alternent avec les prairies humides encadrées de hauts arbres. Quelques champs cultivés (maïs) et des gravières apparaissent par endroit. L'une des caractéristiques de l'ensemble est d'être un espace cloisonné entièrement vide d'habitation : les villages se sont établis sur le pourtour.

2.2.6. La plaine d'Erstein

La Scheer longe la plaine d'Erstein quasiment sur toute sa longueur. Cet espace s'étend du Nord au Sud, orientation accentuée par la disposition des réseaux routiers principaux, la voie de chemin de fer, et les villages qui jalonnent le parcours. Le développement de ces villages forment un cordon urbain le long de la plaine, servant de transition entre le paysage de la plaine d'Erstein et celui du ried. Il s'agit d'un paysage très **ouvert**, présentant de grandes **étendues cultivées** (particulièrement le tabac), qui laissent percevoir au loin les limites boisées du Grand Ried et du Bruch de l'Andlau.

2.3. La réalité paysagère des zones inondables

Bien qu'il n'existe pas un type de paysage correspondant aux zones inondables, on peut dire que celles-ci sont une **caractéristique paysagère forte** : la présence de l'eau et des zones humides marquent profondément le paysage. L'eau n'est souvent pas directement visible, mais se laisse deviner par la présence d'une ripisylve, et **structure l'espace** par un dense réseau de cours d'eau.

Les zones inondables n'apparaissent pas comme des territoires très urbanisés, mais assez souvent comme des étendues cultivées (maïs, tabac), ou naturelles (prairies humides), où l'eau est un **élément d'identité** du paysage.

On peut donc considérer les zones inondables, notamment pour les vallées de la Bruche et de la Zorn, comme des **espaces de transition** dans le paysage. **L'aspect naturel, la forte présence de l'eau, l'ambiance souvent intime de ces zones sont des potentialités qui pourraient être exploitées pour la valorisation des zones inondables.**

3. ZONES INONDABLES ET AGRICULTURE

3.1. L'agriculture dans le périmètre du SCOTERS

Le Bas-Rhin est caractérisé par les diversités de ses conditions naturelles et de ses terroirs, et la multiplicité de ses productions agricoles. Au cours des siècles, il s'est forgé des traditions agraires qui ont dessiné ses paysages et nourri la réputation de qualité de ses productions agricoles, de son industrie agro-alimentaire et de sa gastronomie.

A l'échelle du SCOTERS, la production agricole est elle-aussi diversifiée et riche. Dans la Plaine d'Alsace, le fossé d'effondrement a créé des sols fertiles à partir des dépôts de loess, propices à des cultures de céréales et à des cultures spéciales telles que le tabac, les betteraves, le houblon, les fruits et légumes.

Dans le ried, on trouve ainsi essentiellement des grandes cultures, ainsi que des cultures maraîchères et des prairies naturelles. Dans la plaine d'Ersstein, la richesse et la variété des sols ont favorisé la production agricole traditionnelle à fort produit brut à l'hectare. S'est donc développée une polyculture intensive dans ce secteur : tabac, betterave, houblon, fruits et légumes, pomme de terre.

Dans le reste de la plaine, houblon et asperges sont les cultures prédominantes.

Les rendements favorables des grandes cultures additionnées aux marges brutes à l'hectares qui sont supérieures à celles des cultures de céréales à paille ont favorisé leur développement. Ainsi, entre 1979 et 1999, la surface des cultures de maïs a quadruplé dans le Bas-Rhin; on peut supposer que la tendance est identique dans le SCOTERS. C'est pourquoi les prairies humides des zones inondables, qui étaient traditionnellement utilisées pour l'élevage extensif, disparaissent peu à peu pour laisser la place aux champs de maïs. C'est le cas notamment dans la vallée de la Zorn, de la Bruche et dans le Bruch de l'Andlau. Des mesures existent pour les préserver (mesures agri-environnementales, contrats territoriaux d'exploitation) mais leur application n'est pas toujours évidente.

3.2. Les mesures agri-environnementales (MAE)

3.2.1. Généralités

Les opérations locales des mesures agri-environnementales ont été élaborées dans le cadre de la réforme de la Politique Agricole Commune en 1992. Elles sont un outil d'aide à l'intégration des enjeux environnementaux dans le fonctionnement des exploitations agricoles.

Les mesures agri-environnementales concernent trois points :

- maîtriser les surfaces en herbe,
- protéger les ressources en eau, particulièrement en jouant sur la gestion des intrants,
- protéger la faune et la flore de ces prairies humides.

Des Comités Régionaux et Départementaux rassemblant l'Etat, les collectivités et la représentation des acteurs locaux, établissent les **périmètres à fort enjeu environnemental**, dans lesquels les opérations locales des MAE pourront être menées. Sur ces surfaces en herbe éligibles, l'exploitant agricole a la possibilité de souscrire **volontairement** des contrats de **5 ans** avec le Préfet, l'engageant à respecter un cahier des charges préconisant des **pratiques compatibles avec les objectifs** visés. Ces pratiques peuvent être la mise en place de fauches tardives, de retards dans les travaux agricoles, voire de non-interventions sur les milieux...

En contrepartie, une compensation financière des conséquences et des efforts dus à ces adaptations est proposée aux exploitants.

De plus, à l'intérieur de ces périmètres, l'exploitant a le **choix des parcelles** qu'il décide de soumettre à ces opérations. Ce principe a l'avantage d'introduire une certaine souplesse pour l'application des mesures : **si l'exploitant n'a que quelques terrains en herbe dans le périmètre défini, il peut décider d'y souscrire un contrat d'opérations locales MAE, sans que le reste de son exploitation ne soit concernée.**

Les opérations locales des mesures agri-environnementales se déclinent selon 4 types de contrats différents, qui sont plus ou moins contraignants pour l'exploitant. Les indemnités versées à l'exploitant sont croissantes en fonction du niveau de contraintes choisi.

3.2.2. Les MAE dans le Bas-Rhin

2 enjeux principaux ont été retenus pour le montage des opérations locales départementales : la protection des zones humides alluviales, et la lutte contre l'enfrichement et le boisement des vallées vosgiennes. Seul le premier enjeu concerne des zones inondables.

4 périmètres sont ainsi soumis à des MAE :

- Le Bruch de l'Andlau, avec 800 ha sous contrat, opérations arrivant à **échéance en 2002**,
- La zone inondable de l'Ill, avec 2150 ha, opérations arrivant à **échéance en 2003**,
- La vallée de la Zorn avec 1350 ha, opérations arrivant à **échéance en 2004**,
- Les Rieds de la Zembs avec 320 ha, opérations arrivant à **échéance en 2002**.

Ainsi, le principe des mesures agri-environnementales a bien fonctionné dans le Bas-Rhin, puisque 80% des surfaces en herbe éligibles ont été soumises à un contrat. La maîtrise des surfaces en herbe, ainsi que la gestion exhaustive des milieux (dans le

meilleur des cas), ou au moins écologique, ont pu être assurées à l'intérieur de ce périmètre.

Par contre, la vallée de la Bruche et les zones inondables de l'Ehn, de l'Andlau, de la Scheer (hors Bruch de l'Andlau) ne peuvent pas être soumis aux opérations locales des MAE car elles n'appartiennent pas au périmètre éligible.

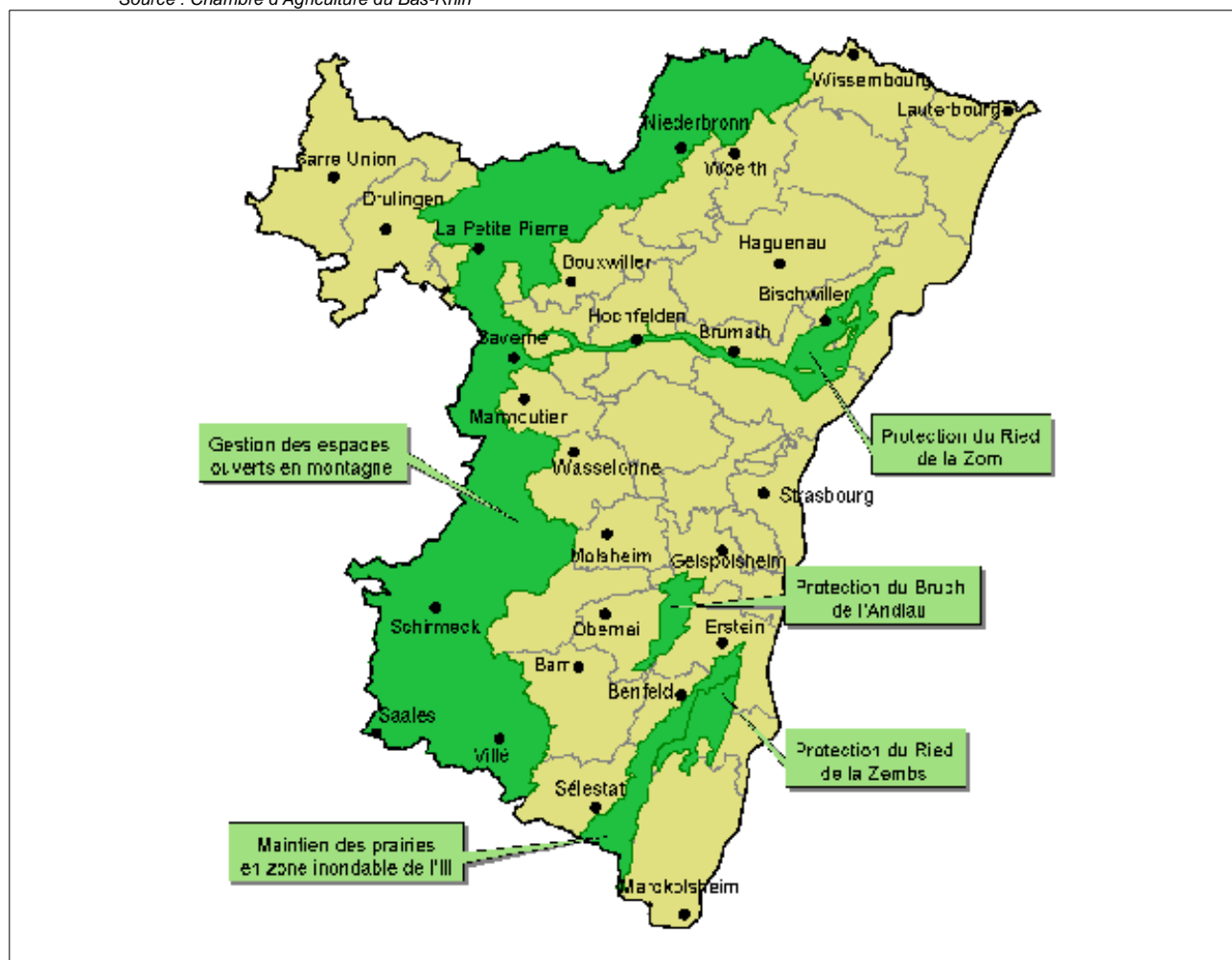
Les premiers contrats vont arriver à échéance en 2002. Malgré leur efficacité et leur réussite, ils ne pourront être reconduits en l'état. Ils pourront être traduits dans des Contrats Territoriaux d'Exploitation.

3.3. Les Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE)

Fondé sur la reconnaissance de la multifonctionnalité de l'agriculture, le Contrat Territorial d'Exploitation repose sur une démarche contractuelle, pour une durée de 5 ans, entre le Préfet et l'exploitant.

Carte 17 : Les mesures agri-environnementales dans le Bas-Rhin

Source : Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin



Le CTE comporte 2 volets :

- un volet économique et social, qui se traduit par des aides à l'investissement, aide à l'achat de matériel améliorant le bien-être animal ou la sécurité, etc.,
- un volet environnemental et territorial, qui distribue des aides à l'hectare pour la diminution de l'emploi des nitrates, pour le développement de cultures intermédiaires...

Le CTE est plus complet que les mesures agri-environnementales, car il permet d'agir sur les terres labourables pour la protection des cours d'eau et de la ressource. Ces actions sont optionnelles ou opposables. Parmi celles-ci, on trouve :

- la mise en place de cultures intermédiaires servant de «pièges à nitrates»,
- la reconversion des terres arables (par exemple pour la mise en place d'une bande enherbée le long des cours d'eau),
- la localisation pertinente des jachères,
- la gestion extensive des terres en herbe,
- la gestion des produits phytosanitaires,
- le développement de l'agriculture biologique.

L'un des avantages des CTE est qu'ils permettent de gérer les surfaces en herbe extensivement sur l'ensemble du département, et plus seulement dans un périmètre éligible.

La principale contrainte des CTE vient du fait que l'exploitant n'a plus le choix des parcelles pour lesquelles il signe le contrat. S'il décide d'établir un CTE, celui-ci **s'appliquera sur l'ensemble de son exploitation**, et non plus seulement sur les parcelles en herbe.

Les mesures à appliquer concernent donc, non seulement les prairies en herbe, mais aussi les terres cultivées. **Les contraintes pour l'exploitant sont donc beaucoup plus importantes que pour l'application des mesures agri-environnementales.**

A l'heure actuelle, aucun CTE n'a été mis en place dans le périmètre du SCOTERS.

Tableau 26 : Rubriques des CTE concernant directement la prévention des inondations ou pouvant y contribuer

Source : Journ'eau La lettre des acteurs de l'eau, n°342, 29 octobre 2001

Rubrique	Actions
0101A	Reconversion des terres arables en herbages extensifs
0102A	Reconversion des terres arables en prairies temporaires
0103A	Reconversion des terres arables en prairies en système d'élevage
0301A	Implantation d'une culture intermédiaire sur sol nu en hiver
0302A	Remplacements des cultures de printemps par des cultures d'hiver
0501A	Plantation et entretien d'une haie
0504A	Création et entretien de mares
0506A	Création et entretien de talus
0603A	Réhabilitation des fossés
0604A	Remise en état des berges
1201A	Gestion écologique des zones d'expansion de crues
1203A	Maintien des champs d'expansion de crues par le maintien des parcelles en vigne enherbées

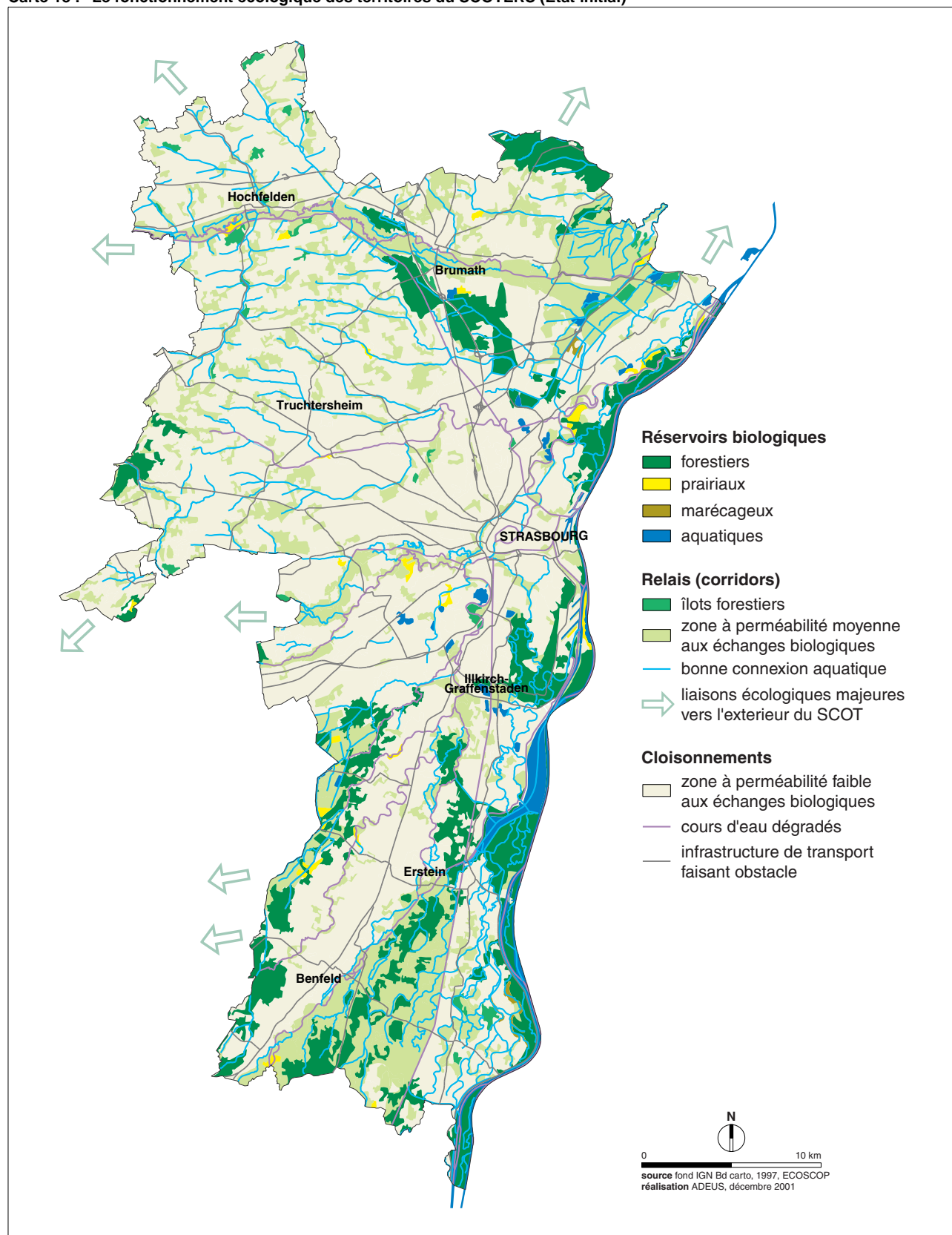
3.4. Conclusion sur l'agriculture en zone inondable

L'arrivée à échéance des MAE pose la question de la pérennité des prairies sous mesures contractuelles. L'outil CTE pourrait en prendre le relais sous réserve d'un projet global pour les zones inondables.

Les **SAGEECE**, mis en place par le Conseil Général du Bas-Rhin, préconisent le maintien de bandes enherbées le long des cours d'eau, pour la lutte contre les inondations et la préservation de la ressource en eau. Cependant, ces préconisations ne peuvent être efficaces sans une indemnisation pour les exploitants.

Le Conseil Général ne finance ce genre d'actions que sous forme de projets collectifs relatif à la gestion des cours d'eau sur un bassin entier. Une réflexion pourrait ainsi être menée sur la gestion collective des petites surfaces en herbe.

Carte 18 : Le fonctionnement écologique des territoires du SCOTERS (Etat initial)



4. ZONES INONDABLES ET ECOLOGIE

4.1. Généralités

Le fonctionnement écologique d'un territoire aussi vaste que celui du SCOTERS peut être appréhendé par l'utilisation de trois concepts clefs :

- les noyaux centraux,
- les corridors biologiques,
- la perméabilité aux échanges biologiques.

Les **noyaux centraux** sont des réservoirs biologiques, dont la taille et l'état de conservation permettent d'abriter de manière durable la biodiversité, et d'avoir de nombreux échanges avec les zones périphériques. Il s'agit essentiellement d'espaces boisés ou de prairies.

Les **corridors** sont des éléments naturels, linéaires ou non, qui permettent les flux entre les différents noyaux centraux.

La **perméabilité** est la capacité d'un milieu à permettre un flux biologique. Divers obstacles peuvent être facteurs de cette perméabilité : par exemple, la présence d'un «barrage chimique» suite à un traitement agricole, ou encore une infrastructure autoroutière. Lorsque la perméabilité est nulle ou presque, on parle de **cloisonnement** des espaces : un obstacle physique, climatique ou chimique empêche alors les flux biologiques, et cloisonne les milieux naturels dans des compartiments étanches. La biodiversité diminue alors et des espèces disparaissent.

Figure 16 : Les interactions inondation/milieu naturel

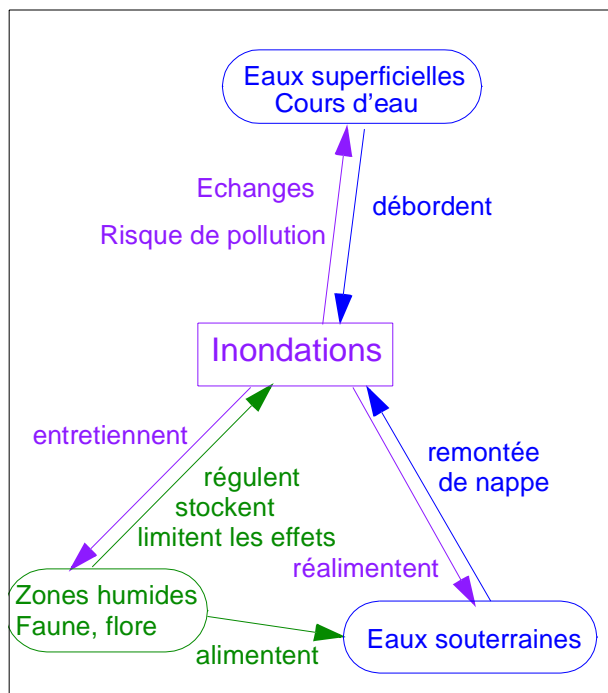


Figure 17 : L'Ill sortie de son lit

Source : Alexandrie - Photo Daniel Hauser, mars 2001



4.2. Fonctionnement écologique des zones inondables

Du fait de leur caractère principalement naturel, les zones inondables coïncident souvent avec les noyaux centraux ou servent de corridors biologiques.

Ainsi, les lits majeurs fonctionnels apparaissent comme des points d'appui essentiels dans une optique de développement durable. En effet des nombreuses espèces peuvent transiter par les lits des cours d'eau.

En ce qui concerne les espèces piscicoles, les seuils et barrages aménagés dans les cours d'eau peuvent parfois empêcher le transit de la faune aquatique. Ils constituent des obstacles diminuant la perméabilité des espaces. Le retour du Saumon dans le Rhin et l'aménagement de la passe à poisson de Gamsheim est un bon exemple de ce qui peut être fait pour améliorer les échanges biologiques.

Plusieurs espaces considérés comme noyaux forestiers sont soumis à des inondations partielles ou soumis à des battements de la nappe :

- Il s'agit des forêts de la Robertsau et de La Wantzenau, soumises aux inondations de l'Ill.
- Dans le Bruche de l'Andlau se trouvent aussi de nombreux noyaux forestiers, ainsi que dans la plaine inondable de l'Ill amont.

De même, on retrouve dans les zones inondables de nombreux noyaux prairiaux, plus petits que les noyaux forestiers. Certains de ces noyaux prairiaux sont soumis à des mesures agri-environnementales (voir § à ce sujet).

- On trouve quelques noyaux prairiaux dans la zone inondable de l'Ill en aval de Strasbourg. Ces noyaux sont contigus avec les noyaux forestiers de la Robertsau et de La Wantzenau.

- Quelques noyaux prairiaux se situent dans le Bruch de l'Andlau et sont soumis à des MAE.
- Un noyau prairial se trouve dans la vallée de la Bruche à cheval sur les communes d'Eckbolsheim et de Wolfisheim.

En outre, quelques réservoirs aquatiques sont situés dans la partie aval de la zone inondable de la Zorn (Weyersheim, Hoerd, Gambenheim).

Par ailleurs, les bosquets et forêts (souvent linéaires) relictuels accompagnant les cours d'eau servent de corridors aux flux biologiques. Quelques îlots forestiers relient les réservoirs aquatiques de la zone inondable de la Zorn. Par ailleurs, l'ensemble de la vallée de la Zorn constitue une zone à perméabilité moyenne aux échanges biologiques. De même la vallée de la Bruche, le Bruch de l'Andlau et la plaine inondable de l'Il sont des corridors, où les connexions aquatiques sont bonnes.

4.3. Le potentiel écologique des zones inondables du SCOTERS

Les lits majeurs de la Bruche, de la Zorn et éventuellement de l'Il sont intéressants du point de vue écologique : ils présentent des milieux diversifiés pouvant servir de corridors biologiques.

Les connexions entre les différents noyaux prairiaux situés en zone inondable n'existent pas toujours mais sont relativement faciles à réaliser.

Les champs d'expansion des crues auront une perméabilité d'autant plus importante que la ripisylve sera large : la taille optimale étant une bande large de 50 à 100 m, présentant toutes les strates végétales (herbacée, buissonnante, arborée).

4.3.1. Le lit majeur de la Bruche

Le lit majeur de la Bruche représente le meilleur modèle d'échanges biogéographiques car il permet à la fois la dissémination des êtres vivants par l'action de l'eau, et le rajeunissement et la maturation des habitats par l'action de la géomorphologie fluviale. Ainsi on trouve dans ce lit majeur des espèces appartenant aux différents stades de l'évolution des écosystèmes (communautés pionnières, post-pionnières et terminales).

4.3.2. Le lit majeur de la Zorn

Le lit majeur de la Zorn semble être le corridor le plus fonctionnel et complet entre les Vosges et le Rhin. Tout d'abord, sa transversalité permet la circulation des espèces dans la direction Est/Ouest.

Figure 18 : La Zorn à Hochfelden

Source : ECOSCOPE - Photo Sandrine Marbach .



De plus, le lit n'est pas cloisonné comme l'est celui de la Bruche : les échanges avec les milieux voisins sont donc facilités et plus importants. Le rôle de cette vallée est d'autant plus grand que ce corridor est le plus vaste du territoire du SCOTERS.

4.4. Les sites présentant un intérêt écologique

4.4.1. Les ZNIEFF

- Définition d'une ZNIEFF

Une ZNIEFF est une **Zone naturelle** présentant un **intérêt écologique**, faunistique ou floristique particulier ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement.

Une ZNIEFF est un **espace naturel du territoire national**, pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel, localisé par un contour de zone cartographié, et référencé dans un fichier national.