

Schéma régional des continuités écologiques : la trame humide



Bernard Caucheteur / IAU idf

À l'interface entre l'aquatique et le terrestre, les zones humides ont, jusque récemment, souffert d'une mauvaise réputation et subi maints outrages : drainage, remblaiement, disparition, pollution. Or, elles abritent des espèces utiles, strictement adaptées, dont beaucoup sont menacées.

À la suite de la parution d'un rapport gouvernemental en 1994 (le rapport Legrand) montrant que, entre 1940 et 1990, 50 % des zones humides françaises avaient disparu, un plan d'action pour les zones humides a été adopté en 1995. Ce plan a engagé un programme de recherche et instauré un observatoire national. En 2000, six pôles relais (zones humides intérieures, marais littoraux atlantiques, tourbières,

mares et mouillères, vallées alluviales, lagunes méditerranéennes) ont été créés. Quatre de ces pôles concernent pour partie la région d'Île-de-France. Si ces initiatives ont sans doute contribué à freiner la disparition des zones humides, elles n'ont pas encore mis un terme, loin s'en faut, à leur disparition. Des mares agricoles et urbaines continuent à disparaître, peu sont créées. Des constructions en bord de rivières et en zones inondables sont encore réalisées. Des terres humides continuent à être drainées.

L'intérêt des zones humides

Les zones humides sont variées. De la mare aux berges de fleuves, en passant par les tourbières, les prairies humides et les zones inondables, leur caractéristiques sont très diverses. Si, du point de vue agricole, ces espaces sont considérés comme marginaux ou susceptibles d'être « améliorés », leur productivité est remarquable. D'autre part, à proximité des rivières, dans les vallées qui sont aussi des axes de communication, ils sont souvent attractifs pour le secteur résidentiel, pour peu que les désagréments connexes (risques d'inondation et humidité) soient limités. L'urbanisation s'accompagne de drainage, remblaiements et dégradations. Or, les zones humides jouent un rôle de régulateur

fondamental par leur comportement d'éponge, retenant les eaux des crues et les restituant lentement, participant ainsi à la réalimentation des nappes et au soutien d'étiage des rivières. Vis-à-vis des pollutions des eaux, elles exercent une double fonction de dilution et de filtration.

De nombreuses communautés végétales et animales en dépendent. Ces communautés sont variées, en fonction de la fréquence et de la durée des submersions, de la nature des fonds et de l'eau. Elles comptent maintes espèces d'intérêt patrimonial. Ces espèces figurent parmi celles qui ont le plus souffert de la dégradation de leur milieu. Toutes ou presque se sont raréfiées, beaucoup ont disparu de la région au cours du siècle dernier (par exemple, plusieurs orchidées comme le Liparis de Loesel ou le Malaxis des tourbières, ou encore plusieurs plantes carnivores comme la Grassette commune ou le Rossolis à longues feuilles). Bien d'autres sont menacées d'extinction. Les espèces animales suivent le mouvement. Les amphibiens sont un des groupes d'espèces les plus menacées. D'autres espèces, purement aquatiques, dépendent aussi des milieux humides, comme le Brochet, qui se reproduit dans les zones inondables.

L'élaboration de la trame humide

Les groupes d'espèces les plus représentatifs des zones humides sont sans doute les amphibiens



Bötkörök / www.flickr.com

De nombreuses espèces d'intérêt patrimonial, inféodées aux zones humides, ont disparu de la région au cours du XX^e siècle, dont certaines plantes carnivores comme la Grassette.



Bernard Cauchetier / IAU îdF

Forêt marécageuse à Forges-les-Bains (91). Exemple de milieu humide relais d'une continuité humide.



Stéphane Rossi

Mares de platière à Milly-la-Forêt (91).

et les odonates (libellules), même si d'autres insectes et invertébrés comptent beaucoup d'espèces inféodées à ces milieux. Les animaux de la mare, par exemple, comptent aussi bien des coléoptères (dytiques) que des punaises, des trichoptères (phryganes et autres « mouches » des pêcheurs), des moustiques, ou encore des crustacés, des mollusques (limnées), des vers (sangues).

Les grands tritons, qui sont des espèces peu mobiles, ont été pris comme référence. On considère que leur capacité de dispersion est de l'ordre de 500 m. Ce sont aussi des espèces qui supportent très mal de se déplacer sur des surfaces minérales sèches (leur tégument doit rester humide, car il sert d'organe de respiration).

L'IAU île-de-France a localisé sur son système d'information géographique (SIG) plusieurs milliers de mares dans la région, à partir de sa base de données Mos (mode d'occupation du sol), de données recueillies auprès de divers organismes (Office national des forêts) et du dépouillement de plusieurs études spécifiques. A été considéré comme mare tout plan d'eau, permanent ou non, repérable, inférieur à un hectare. Au-delà d'un hectare, les plans d'eau rejoignent une autre base de données. Compte tenu de leur variabilité dans le temps, les mares sont repérées par des points et non par des polygones. L'ensemble de celles répertoriées ont été reprises, et une zone tampon (*buffer*) d'un rayon de 250 mètres autour de la mare a été dessinée. Ainsi, deux zones tampons se jouxtant correspondront à des mares distantes de 500 mètres. De même, une zone tampon de 50 mètres a été tracée de part et d'autre de tous les réseaux hydrauliques de surface, temporaires ou permanents, car les espèces ciblées sont susceptibles de s'y déplacer. Beaucoup d'entre elles se retrouvent de préférence autour du réseau de petit gabarit, car elles risquent moins de s'y faire manger par les poissons.

L'ensemble de ces zones tampons sont intégrées sous forme de fenêtres transparentes dans une couche masque régionale, translucide. Cette couche masque est superposée à la couverture Ecomos, carte des milieux naturels de la région, à laquelle a été adjoint le poste « urbain non construit ». Ce qui permet de visualiser en couleurs vives les milieux dans lesquels les tritons sont susceptibles de se déplacer. La photographie aérienne permet un contrôle. Les zones cartographiées sont les zones correspondants à des ensembles assez denses et susceptibles d'intégrer des réseaux.

Ont été distingués :

- les trames de milieux favorables, sur lesquelles une densification de mares est susceptible de connecter l'existant ;
 - les linéaires végétaux existants (corridors herbacés) susceptibles de servir de support de semis de mares ;
 - les axes où tout reste à créer, linéaires herbacés et mares.
- Dans les grands ensembles boisés, l'exercice n'a pas été réalisé. La multiplication des mares est susceptible de conforter les réseaux existants.

Ces réseaux fonctionnent en général sur des petites distances. Les mouvements restent locaux. Certains exemples de terrain ont permis de voir que les populations fonctionnaient sur des réseaux de mares reliées par de simples fossés. La cartographie des fossés manque naturellement à l'échelle régionale.

Lorsqu'il s'est agi de dresser des hiérarchies de trame à l'échelle régionale, le décalage avec le travail précédent était trop grand. Les zones humides ont ainsi été représentées sous la forme d'intervalles de densités. Nous avons considéré que la priorité consistait à mettre en relation les plus grands ensembles (fortes densités) de ces zones. Les ensembles majeurs sont :

Réseau principal de continuités régionales à maintenir ou établir

Hiérarchie

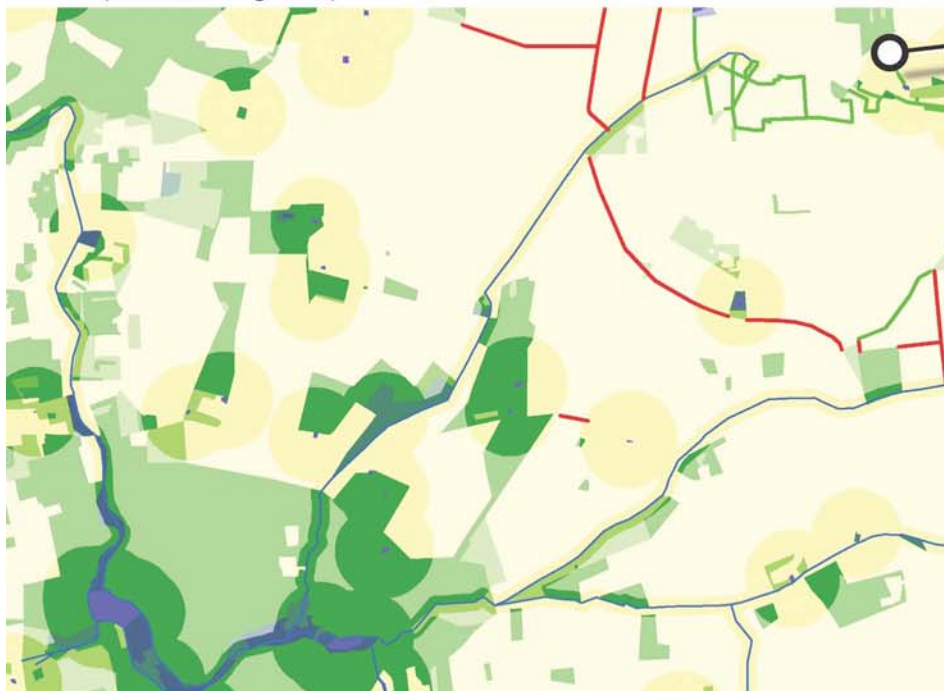
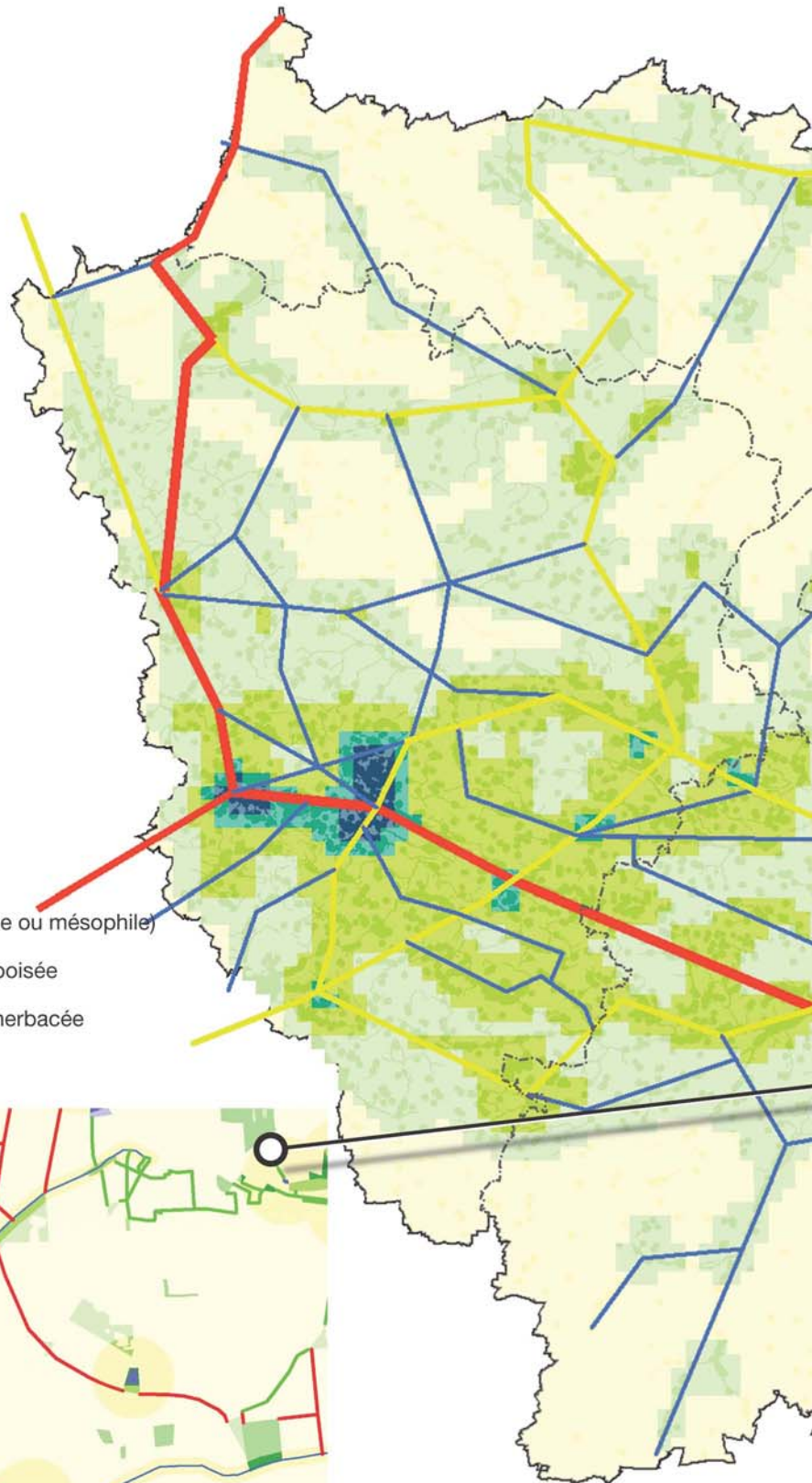
- intérêt national
- intérêt interrégional
- intérêt régional
- intérêt local

Densité de mares et plans d'eau

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte

Type de végétation (carte ci-dessous)

- | | |
|--|---|
| sol nu | ligneuse (sèche ou mésophile) |
| clairsemée | zone humide boisée |
| herbacée | zone humide herbacée |
| mélangée, (herbacée et ligneuse) | plan d'eau |



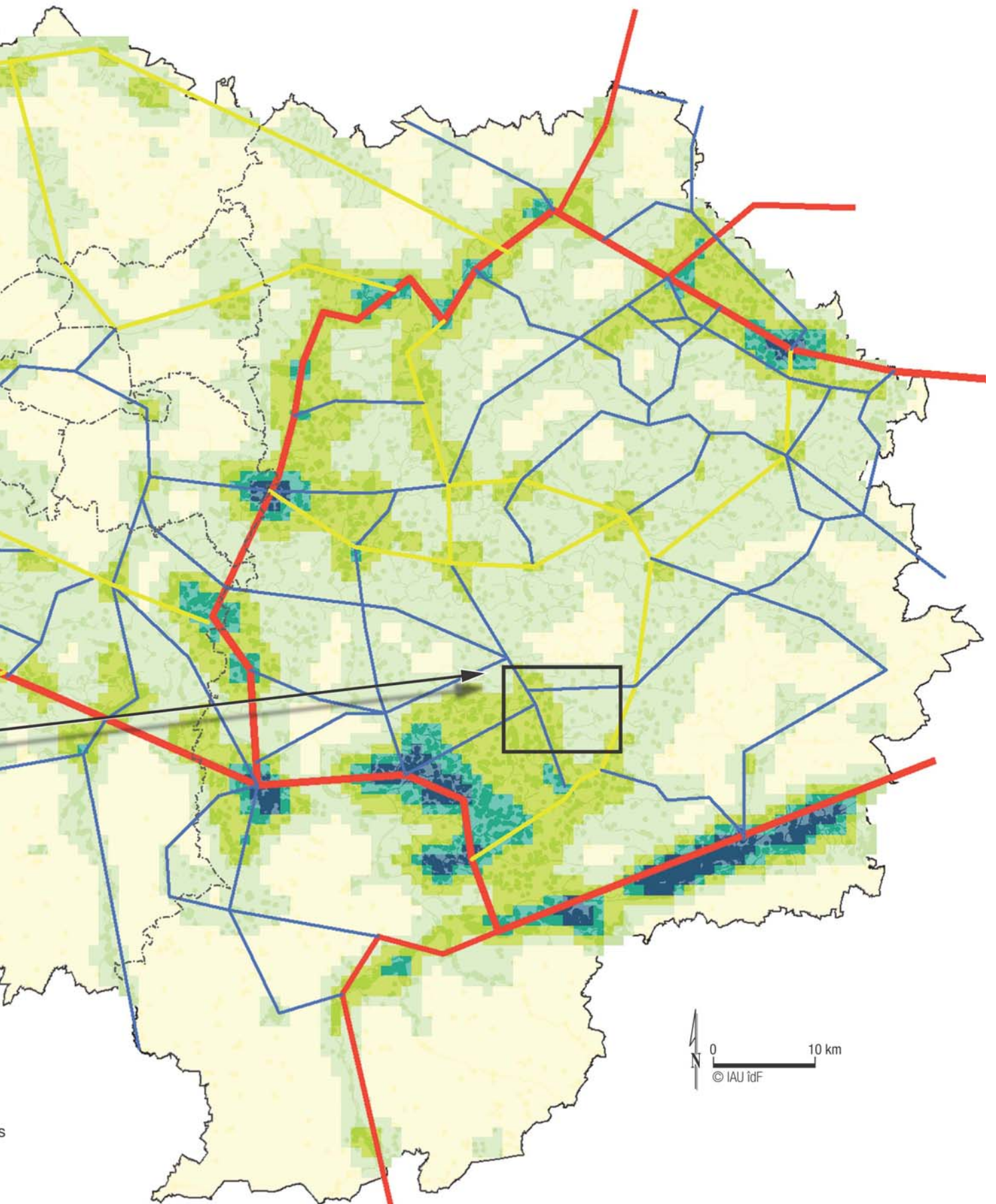
Connexions entre zones humides

- milieu favorable, recréer des mares proches
- constituer des bandes enherbées et créer des mares proches
- conserver les chemins enherbés et créer des mares proches
- réseau hydraulique

Schéma régional des continuités écologiques

Mares et zones humides - Densité de mares et eaux calmes

Synthèse générale : principales connexions à établir



- la Bassée (Seine en amont de Montereau-Fault-Yonne),
- les massifs de Valence, Villefermoy, Massoury,
- la plaine de Bière,
- les forêts de Sénart et de Rougeau,
- la forêt Notre-Dame,
- la vallée de la Marne,
- la vallée du Petit Morin,
- le massif de Rambouillet.

Les axes de biodiversité reconnus d'intérêt national servent donc les liaisons entre la Seine amont, la Marne et le Petit Morin et la Seine aval, par l'intermédiaire des ensembles forestiers de la Brie humide d'une part, et les vallées de l'Essonne aval, l'Orge, le massif de Rambouillet d'autre part.

Les axes d'intérêt interrégionaux relient :

- la Sologne par le Loing,
- l'Ourcq aux massifs picards et à l'Oise amont,
- la vallée de l'Eure depuis Rambouillet,
- la vallée de l'Epte vers le pays de Bray.

Les axes d'intérêt régional sont formés par les liaisons entre les massifs et vallées formant une trame interne à la région, en particulier ceux de jonction entre les ensembles majeurs et des massifs boisés de la ceinture verte.

La vallée de la Seine au cœur de l'agglomération n'a été retenue que comme axe d'intérêt local, car elle est pratiquement dépourvue, aujourd'hui, de zones humides. Dans le cadre du plan Seine et de la mise en place des continuités écologiques intra-urbaines, un réseau pourrait être reconstitué. Des exemples existent. La ville de Paris a créé une dizaine de mares, et le club « Connaître et protéger la nature » (CPN) du Val de Seine en a créé deux. Dans le cadre de la gestion écologique des parcs et jardins de l'agglomération urbaine (Paris et la petite couronne), des mares ou petites zones humides ont été ou peuvent être réaménagées.

Caractéristiques et limites du schéma de trame humide

Le schéma ci-dessus présenté est relatif à une échelle régionale. Or, les populations des zones humides sont peu mobiles, à l'échelle de quelques centaines de mètres. C'est ainsi que, localement, associations, volontaires et structures diverses sont confrontés à des tronçons routiers sur lesquels les batraciens se font écraser par centaines et milliers en attendant de rejoindre leur site de reproduction. Dans un certain nombre de cas sont installés des « crapaudromes ». Ces petits barages avec réceptacles permettent de récupérer et de transporter les batraciens sans qu'ils se fassent écraser, à l'aller et au retour. De telles installations demandent beaucoup de présence et ne sont que des solutions transitoires, en attendant la réalisation de « crapauducs », ouvrages en dur permettant la traversée en tunnel des animaux. Ces actions concernent principalement le Crapaud commun, espèce peu menacée, mais pour laquelle le cumul de zones de mortalité peut mettre en péril, à terme, les populations.

Le schéma présenté ne peut prendre en compte cette échelle. Son but est d'abord de laisser la possibilité de coloniser ou de recoloniser des zones d'accueil et de permettre l'évolution des aires de répartition. Il s'agit donc de deux démarches différentes et complémentaires.

Le dessin du réseau s'appuie sur Ecomos, cartographie régionale, homogène mais limitée quant à sa définition tant typologique que géographique, et sur la base de données de mares, forcément non exhaustive. En effet, seules des données de terrain permettent de localiser des mares petites ou des mouillères pas toujours visibles sur photo aérienne, sur carte IGN ou sur image satellite, que ce soit pour des raisons de saison ou de climat, ou encore parce que la végétation de bordure est susceptible de masquer l'eau.



Alain Perron / CERF

Les batraciens se font écraser par centaines de milliers en attendant de rejoindre leur site de reproduction.



Alain Perron / CERF

L'installation d'un « crapaudrome », en bord de route, n'est qu'une solution transitoire.



Stéphane Rossi / IAU IDF

Les « crapauducs » permettent la traversée en tunnel des animaux.

Les zones humides forment des îlots ou des taches assez hétérogènes sur la région. Leur densité est très liée à la nature géologique. Les grandes plates-formes calcaires et sableuses en sont quasiment dépourvues. Dans ces grandes plaines, seules les vallées alluviales viennent compenser, en partie, cette absence et offrir des opportunités de continuités. Les espèces qui y sont inféodées, à l'image des amphibiens, fonctionnent aussi par populations la plupart du temps isolées. Or, les enjeux, vis-à-vis des changements climatiques en particulier, nécessitent une perméabilité en grand de la région et des connexions d'autant plus fortes entre ces noyaux que ceux-ci sont à ce jour isolés et concernent des espèces peu mobiles. Le schéma présenté est très éloigné de la réalité fonctionnelle du terrain. Il constitue cependant un schéma minimum pour la sauvegarde des espèces concernées.

La mise en place des grands axes de connexion nécessite un gros effort, entre autres, de création de mares. Cette pratique de création est, aujourd'hui encore, très anecdotique et essentiellement pédagogique. La mise en place d'un vaste réseau cohérent, ressortant essentiellement des milieux forestiers et des vallées, demandera un travail important de concertation.

Gestion de la trame humide

Naturellement, dans le temps, une mare évolue puis se comble. Dans son histoire, la mare accueille des communautés végétales et animales différentes, en fonction de la nature de l'eau, de la luminosité, de la nature du fond et des berges. Un réseau régional représentatif de mares devrait se compléter régulièrement de mares nouvelles et jeunes. Les préoccupations de protection de la biodiversité s'attachent aujourd'hui, au regard des menaces de disparition d'espèces devenues rares, à maintenir, au prix de travaux réguliers et parfois assez lourds, un état bloqué dans l'évolution. Un vaste



La Fontaine carrée, située entre Lorrez-le-Bocage et Paley (77), après travaux d'aménagement et plantations, en 1994.

La même Fontaine carrée, quinze ans plus tard. La productivité des zones humides est remarquable ; la végétation s'y développe très vite.



réseau de mares, reliées par des connexions fonctionnelles, et accru régulièrement de mares nouvelles, pourrait suivre sa propre évolution naturelle dans le temps, sans intervention majeure, les espèces se déplaçant au gré de l'évolution des milieux.

Les autres zones humides de plaine (prairies et boisements) devraient être strictement préservées, tant pour leur rôle de conservation de la biodiversité que pour leur rôle hydraulique. L'imperméabilisation des sols et l'évolution climatique multiplient les crues catastrophiques, alors que ces zones peuvent offrir gratuitement un service de régulation des débits.

Les zones humides de vallées sont souvent liées aux espaces de liberté des rivières. La canalisation accélère les débits et accentue crues et étiages, en

même temps qu'elle détruit les habitats humides connexes. Si la régulation a pour effet, en général, de limiter les inondations liées aux moyennes et fortes crues, elle ne pare pas des crues exceptionnelles, qu'elle accentue au contraire et qui alors entraînent des dommages catastrophiques. Le maintien, à chaque fois que possible, voire la réintroduction d'espaces de liberté des cours d'eau autour de leurs lits mineurs et la renaturation de leurs berges sont un gage de sécurité en même temps que de qualité des habitats.

Isabelle Chambodut (PNR Scarpe-Escaut),
Bernard Cauchetier (IAU ÎdF) ■

Pour en savoir plus

- CAUCHETIER Bernard, CHAMBODUT Isabelle, « Les continuités écologiques », *Note rapide*, n° 438, Laurif, novembre 2007.
- « Ecomos 2000 ou la cartographie détaillée des milieux naturels en Île-de-France », *Note rapide*, n° 388, Laurif, juin 2005.

Directeur de la publication
François Dugeny
Directrice de la communication
Corinne Guillemot
Responsable des éditions
Frédéric Theulé
Rédactrice en chef
Marie-Anne Portier
Maquette
Vay Ollivier

Diffusion par abonnement
76 € les 40 numéros (sur deux ans)
Service diffusion-vente
Tél. : 01 77 49 79 38
www.iau-idf.fr
Librairie d'Île-de-France
15, rue Falguière 75015 Paris
Tél. : 01 77 49 77 40
ISSN 1967 - 2144