



Connaître davantage pour mieux préserver

Partant du constat d'un fort déficit de connaissance sur la végétation sauvage des corridors alluviaux et des grandes aires urbaines de la région Midi-Pyrénées, ce programme d'amélioration des connaissances a permis de mieux apprécier les problématiques de conservation des habitats naturels et des plantes représentés dans ces territoires sous pression.

Riches d'une grande diversité de communautés d'espèces qui, pour certaines, y sont exclusivement liées, les principaux cours d'eau et leurs rives traversant la région et ses agglomérations constituent la charpente de la sous-trame « milieux humides » priorisée par le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Fortement marqués par les activités agricoles, industrielles et urbaines, ces territoires concentrent nombre d'enjeux sociétaux et écologiques.

Avec près de 77 000 données collectées via des observations de terrain, des recherches documentaires et des inventaires, le programme a contribué à la hiérarchisation de zones particulières d'intérêt et à l'évaluation de l'intensité des impacts de l'activité humaine sur ces milieux naturels déjà très transformés et potentiellement soumis à de rapides évolutions...

Plusieurs protocoles ont été mis en œuvre pour produire et standardiser les données en vue d'élaborer et de consolider des outils mobilisables par les collectivités, les gestionnaires d'espaces naturels et les socio-professionnels concernés par la préservation du patrimoine végétal en Midi-Pyrénées. Les investigations ont permis, en plus d'un inventaire général, le recensement d'espèces rares, menacées ou méconnues de plantes vasculaires. Au total, 1 686 données ont été confortées par l'étude approfondie de références bibliographiques, d'herbiers et de correspondances anciennes. Les botanistes ont aussi examiné plus précisément des sites présumés d'intérêt et entrepris des relevés phytosociologiques ciblés sur les végétations aquatiques et riveraines. Des observations de terrain ciblées ont par ailleurs été menées sur des espèces exotiques à caractère envahissant potentiel ou avéré. Enfin, différents niveaux de dégradation de forêts alluviales ont été mis en perspective, notamment par des relevés mycologiques ciblés sur ce type d'habitats forestiers et des relevés de bryophytes effectués à la fois en contexte urbain, aquatique et riverain.

CONNAISSANCE

Appel à projet connaissance FEDER - RÉGION

GRANDS CORRIDORS ALLUVIAUX ET AIRES URBAINES en Midi-Pyrénées

FLORE
FONGE
HABITATS



**Préserver
la flore sauvage**
des Pyrénées
et de Midi-Pyrénées

Les données enregistrées ont fait l'objet d'un effort d'interprétation à des fins de bioévaluation des écosystèmes.

Il a ainsi pu être dressé un état des lieux des fonctionnements et des dynamiques de végétation observées dans les forêts alluviales de sites représentatifs de Midi-Pyrénées.

doctech.cbnmpmp.fr/forets-alluviales_mp.pdf

Leur état de conservation en matière de dynamique hydrologique, de maturité des boisements et de rudéralisation des sols a pu être apprécié grâce à l'observation des communautés de champignons en présence ; tandis qu'un inventaire des bryophytes a permis de mieux évaluer la qualité des eaux des cours d'eau et de l'air des zones urbaines.

Un synopsis des végétations aquatiques de la région a aussi été produit, indiquant d'une part les caractéristiques physiologiques, écologiques et chorologiques des communautés végétales observées, et déterminant d'autre part, la sensibilité, la rarefaction et la valeur patrimoniale des espèces représentées.

doctech.cbnmpmp.fr/synopsis-vegetations-aquatiques-mp.pdf

INTERPRETATION

Porter-à-connaissance ... former les acteurs du territoire

Poursuivant ses missions de sensibilisation, de diffusion des données et d'expertise technique et scientifique, le Conservatoire a engagé des actions de formation et d'animation des réseaux d'acteurs régionaux.

Plusieurs sorties techniques de terrain ont pu être proposées aux publics socio-professionnels dans le cadre de ce programme d'amélioration des connaissances. Une journée de formation a concerné les méthodes de relevés de végétations en contexte aquatique et riverain, amenant les participants à découvrir les modes de prospection par canoë et par plongée en apnée. Encore peu pratiqués, ces protocoles se sont avérés tout à fait pertinents pour caractériser les végétations au plus près et procéder à des observations bien plus exhaustives que depuis les berges.

Les herbiers aquatiques et leur perception dans la gestion des cours d'eau ont également été le sujet d'un temps de recueil d'expériences. Co-organisée avec l'ADASEA du Gers, les échanges ont été synthétisés via une fiche technique téléchargeable en ligne :

doctech.cbnmpmp.fr/gestion-herbier-aquatique_mp.pdf

Des ateliers techniques, ont été l'occasion de réaliser un mémento pratique afin de faciliter la détermination d'espèces aquatiques à fleurs, entre autres exemples la famille des Characées regroupant des algues d'eau douce à forte valeur bioindicatrice et les genres *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Callitriche*, etc.

Pour consulter l'outil d'aide à la détermination :

doctech.cbnmpmp.fr/determination-especes-aquatiques-mp.pdf

Une journée de formation s'est concentrée sur l'identification des bryophytes (mousse, hépatiques, anthocérotes) aquatiques relativement méconnues bien qu'elles jouent un rôle important dans la diversité végétale et le fonctionnement des écosystèmes.

Enfin, une sortie sur le terrain a réunis les acteurs du territoire concernés par la problématiques des plantes exotiques envahissantes pour partager leurs expériences de gestion. Les supports de restitution sont consultables en ligne :

pee.cbnmpmp.fr/rex-gestion-pee-mp.pdf



Enrichir l'inventaire pour un partage de données fiables

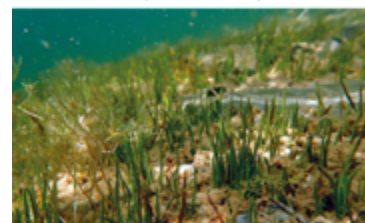
En vue d'actualiser, de compléter et de consolider la connaissance de la flore sauvage en présence dans les grands corridors alluviaux et les aires urbaines de Midi-Pyrénées, le programme d'amélioration des connaissances a permis de partir à la recherche d'espèces signalées par des mentions bibliographiques historiques et par des données de terrain plus récentes mais restant à valider...

Compte-tenu du temps alloué par le budget, un tri initial des données de la base du Conservatoire s'est avéré nécessaire pour, en définitive, ne retenir que celles comportant le moins d'imprécisions géographiques. Finalement, 113 localités pour 46 taxons différents ont fait l'objet de prospections sur le terrain par les équipes de botanistes du Conservatoire et ses partenaires mandatés.

Cette recherche s'est concentrée sur :

- > des taxons « à statut », rares et / ou menacés dont l'écologie s'inscrit dans des milieux associés aux corridors alluviaux,
- > des taxons dont les genres – potamo, renoncule aquatique, callitriche, etc. – structurent habituellement les végétations aquatiques ou amphibie dans une moindre mesure,
- > des espèces à fort déficit de connaissance, peu recensées et qui s'épanouissent habituellement dans les milieux alluviaux.

Globalement, les stations où les espèces recherchées ont été revues sont très peu nombreuses, de l'ordre de 10 % en montagne et en deçà dans les zones de plaine cultivée et urbanisée. Force est de constater que le relief et de plus faibles densités humaines semblent constituer des facteurs favorables de conservation, en particulier pour les espèces rares ou menacées telles que, par exemple :



Isoetes lacustris © F. Prud'homme/CBNPMP

> *Isoetes lacustris* L., protégé sur le territoire français métropolitain et signalé par le botaniste H. Coste dans son catalogue des Pyrénées en 1922 sur une observation de Marcaillou d'Aymeric, s'avère représenté dans les eaux de l'étang d'En Beys (Orlu, Ariège) – aménagé pour la production d'énergie hydroélectrique – et des lacs situés à l'amont.



Baldellia ranunculoides © F. Kessler/CBNPMP

> *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., signalé à l'étang de Bournazel par l'abbé J. Terré, dans le catalogue de la flore de l'Aveyron de 1955, a été revu en belle population aux abords d'une mare constituant peut-être une station refuge relictuelle car l'étang considéré au début du XX^e siècle désigne probablement aujourd'hui l'étendue d'eau voisine privée et désormais utilisée pour la pratique de la pêche.



Najas minor © F. Kessler/CBNPMP

> *Najas minor* All. signalé en 1847 dans la commune de Moissac dans le bief d'un moulin rive gauche du Tarn par Lagrèze-Fossat dans le tome II de sa Flore du Tarn-et-Garonne, s'avère non retrouvé à ce jour. Cette station ancienne se révèle actuellement envahie par la Jussie, une plante exotique envahissante relativement défavorable à l'espèce.

[consulter les données en ligne : sinp.cbnmpmp.fr](https://sinp.cbnmpmp.fr)



Herbier aquatique symptôme d'un milieu perturbé

Les herbiers aquatiques peuplent des écosystèmes variés, rivières et ruisseaux, drains et fossés, lacs, étangs ou mares... La plupart du temps, leur présence ne gêne pas les activités humaines mais leur prolifération peut entraîner des nuisances au point d'amener les gestionnaires à intervenir.

Majoritairement constitués de plantes vasculaires, et non d'algues hormis quelques filamenteuses et Characées, les herbiers aquatiques résultent d'interactions naturelles et complexes entre leur milieu et les caractéristiques propres aux végétations qui les composent.

De nombreuses espèces indigènes – non introduites – sont représentées dans les grands herbiers de la région Midi-Pyrénées. Les plus courantes, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus*, *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus penicillatus*, *Lemna minor*, se révèlent être de véritables colonisatrices dont la forte capacité d'envahissement est stimulée par des perturbations, anthropiques ou non, qui déséquilibrent l'écosystème aquatique.

Les pollutions, au phosphore par exemple, la dérégulation des régimes hydriques ou encore la réduction de la ripisylve qui protège de la lumière, sont autant de perturbations propices au développement d'herbiers.

Parfois mal considérés, eu égard à leur caractère envahissant, les herbiers aquatiques présentent pourtant un réel enjeu écologique (filtration, dépollution, habitats pour les poissons et les invertébrés) et naturaliste en tant qu'habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000) hébergeant nombre d'espèces végétales tantôt mal connues, rares ou protégées.

GESTION DES HERBIERS AQUATIQUES

Les herbiers aquatiques ne sont pas forcément constitués de plantes exotiques concurrentes de la végétation autochtone. Leur gestion ne se justifie que s'ils occasionnent une nuisance clairement identifiée qu'il est nécessaire d'éviter ou de réduire pour des raisons objectives de fonctionnalité écologique ou d'usages sociétaux...

Un diagnostic préalable complet est indispensable pour décider ou non d'une intervention adaptée aux espèces en présence.

Comment reconnaître la richesse floristique d'un herbier aquatique ? Quelles sont les espèces exotiques envahissantes ? Pourquoi et comment gérer la prolifération d'herbiers aquatiques ?

Une fiche technique, co-signée avec l'ADASEA 32 et les acteurs régionaux mobilisés en groupe de travail, propose des clés de compréhension. Cet outil a pour objectif d'accompagner les choix techniques des propriétaires et gestionnaires.

Pour mieux comprendre et appréhender la gestion des herbiers aquatiques, contacter le Conservatoire par mail : contact@cbnmpmp.fr et télécharger la fiche technique en ligne :

doctech.cbnmpmp.fr/gestion-herbier-aquatique_mp.pdf



Plantes exotiques envahissantes et stratégie de surveillance

Susceptibles de fragiliser la biodiversité des milieux où elles s'épanouissent, il est essentiel de connaître les espèces exotiques et leur répartition pour mieux envisager une stratégie de gestion à l'échelle régionale.

Visant à évaluer l'impact des plantes exotiques envahissantes (PEE) sur l'écologie des milieux naturels, une série de prospections ciblées associée au suivi de foyers d'espèces émergentes ont permis de capitaliser plus de 12 000 observations localisées dans les aires urbaines et les zones alluviales du territoire.

Ce large inventaire a considérablement enrichi l'outil d'information participatif dédié à la surveillance des populations de PEE présentes en Midi-Pyrénées :

 see.cbnmpmp.fr

Très actualisée grâce aux contributions du réseau d'observateurs mobilisés à l'occasion du programme d'amélioration des connaissances, l'outil en ligne illustre la propagation des PEE et met à disposition des données de répartition cartographiées qu'il est possible de consulter par espèce, par bassin versant et par agglomération.

Cette meilleure connaissance de la dissémination des populations a permis de renforcer la mission d'appui technique et scientifique apportée par le Conservatoire aux gestionnaires d'espace, en terme d'accompagnement de la gestion des foyers problématiques et en matière de surveillance des voies d'introduction.

Le programme d'actions s'est également traduit par le lancement d'alertes pointant les PEE à rechercher ou interdites d'introduction par la réglementation.

Pour participer au réseau de surveillance des PEE en Midi-Pyrénées :

 pee.cbnmpmp.fr



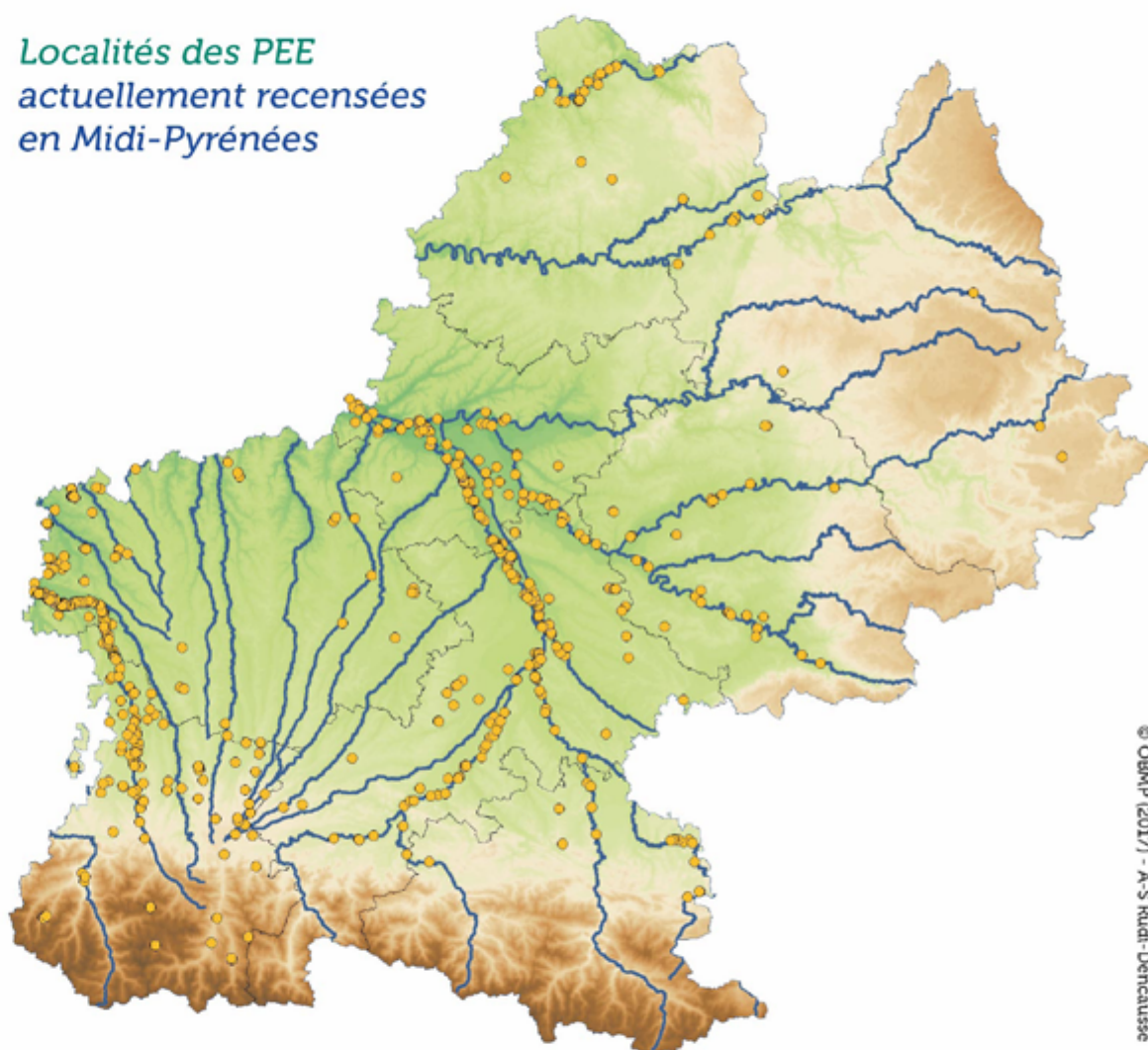
Ludwigia peploides



Myriophyllum aquaticum

© J. Dao/CBNPMP

**Localités des PEE
actuellement recensées
en Midi-Pyrénées**



© OBMP (2017) - A-S Rudi-Dencausse

1 384 km de cours d'eau concernés par au moins une PEE en Midi-Pyrénées

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Un recueil des savoirs de gestion sur les PEE des milieux humides et des grandes aires urbaines a été réalisé afin de mutualiser l'expérience acquise par les gestionnaires.

Cette enquête se poursuit, vous pouvez y contribuer en partageant vos expériences à cette adresse mail : contact@cbnmpmp.fr

Rendez-vous en ligne pour en savoir plus :

 doctech.cbnmpmp.fr/rex-gestion-pee-mp.pdf

Relevés bryologiques pour une bioévaluation des milieux

Encore très méconnues, les bryophytes – loin de se résumer aux seules mousses – réagissent fortement à la qualité des écosystèmes qu'elles peuplent. Les identifier et déterminer leur répartition est un enjeu capital à des fins de connaissance et de bioévaluation des milieux naturels comme anthropisés.

Poursuivant l'enrichissement de la base de données bryologiques avec 211 taxons relevés sur 178 localités explorées, le programme a permis de mettre en évidence la présence de 35 espèces qui, relevant de la liste de l'Indice biologique de macrophytes en rivière (IBMR), sont autant d'indicateurs de poids pour diagnostiquer l'état écologique des biotopes qui les hébergent.

Parmi elles, 20 espèces IBMR plus sensibles à la pollution organique se montrent rares dans les grands cours d'eau de la plaine. Elles se concentrent principalement dans la zone pyrénéenne tandis que d'autres espèces, telles *Leptodictyum riparium* et *Fissidens fontanus*, plus tolérantes, sont préférentiellement distribuées dans la plaine.

En parallèle, les observations ont décelé *Syntrichia latifolia* et *Leskea polycarpa* dont les exigences écologiques en font des témoins essentiels de la dynamique des cours d'eau sur les bois riverains. Elles nécessitent des périodes d'inondation et d'exondation propres à un régime alluvial actif.

L'APC a également permis de mettre en lumière un enjeu de conservation de premier ordre, à savoir 10 bryophytes signalées par la liste rouge régionale dont 2 en danger critique d'extinction : *Fontinalis hypnoides* var. *duriae* (Schimp.) et *Kindb. Zygodon forsteri* (Dicks.) Mitt.

Dans les milieux urbains, les communautés d'espèces vivant sur l'écorce des arbres – en épiphytes – sont bien diversifiées. Elles sont influencées par la nature des écorces, en fonction de l'essence d'arbres, et se distribuent aussi selon la position de l'hôte dans les parcs et les rues...

Par ailleurs, le rapport entre les espèces à caractère nitrophile, *Orthotrichum tenellum*, *Syntrichia papillosa* et *Orthotrichum diaphanum* par exemple, qui tolèrent de fortes teneur en azote, et celles qui ne peuvent résister qu'à un faible apport d'azote anthropique, *Frullania dilatata* ou encore *Leucodon sciuroides*, nous informe des conditions locales de pollution et de la naturalité.



Mousse épiphyte © M. Infante Sanchez/CBNPMP



Syntrichia latifolia © CBNPMP - M. Infante Sanchez

Boisements de plaines alluviales et services écosystémiques rendus

Perçues comme des milieux difficiles d'accès, les forêts riveraines de cours d'eau sont, tout à la fois, d'essentiels écrins de biodiversité et de véritables « lieux d'utilité publique » au vue des équilibres qu'elles préservent.

Eu égard à la richesse des inventaires, les plaines alluviales sont propices à l'épanouissement de boisements variés, abritant champignons et mousses dont la diversité et les spécificités sont autant d'indicateurs de santé écologique. En outre, il n'est pas moins important de remarquer le rôle bénéfique des forêts rivulaires pour la société humaine...

Au-delà des ressources en bois qu'elle représente, la forêt alluviale est aussi, et en premier lieu, une zone d'écrêtage de crues, utile à la gestion du risque d'inondation en aval. Sa topographie particulière de surface inondable permet, en effet, d'absorber les grands volumes d'eau surgissant lors de crues et favorise une gestion, en aval, de volumes d'intensité acceptables sur un plus long terme, plutôt que de devoir faire face à de grands volumes d'urgence. Immanquablement, la déforestation des zones rivulaires au profit de pratiques agricoles et populicole, de l'urbanisation et d'infrastructures routières, perturbe, voire annihile ce service écosystémique de grande utilité.

En parallèle, la réduction des surfaces inondables restreint la capacité naturelle des sols à stocker l'eau pour constituer des zones tampons nécessaires en périodes d'étiage. Par conséquent, ces zones, lieu de processus d'auto-épuration, ne sont plus en mesure de purifier les eaux, par le jeu de micro-organismes, et d'éliminer des substances, potentiellement polluantes. Ces services écosystémiques se voient alors reportés sur des infrastructures telles que des bassins de rétention d'eau ou encore des barrages hydroélectriques qui, par leur capacité structurelle, ne peuvent pas opérer l'intégralité des fonctions d'une forêt rivulaire.

En outre, à une échelle plus globale, les boisements alluviaux jouent un rôle de régulateur du climat. En effet, les forêts emmagasinent du carbone et libèrent de l'oxygène, assurant une fonction « tampon » qui régule les températures.

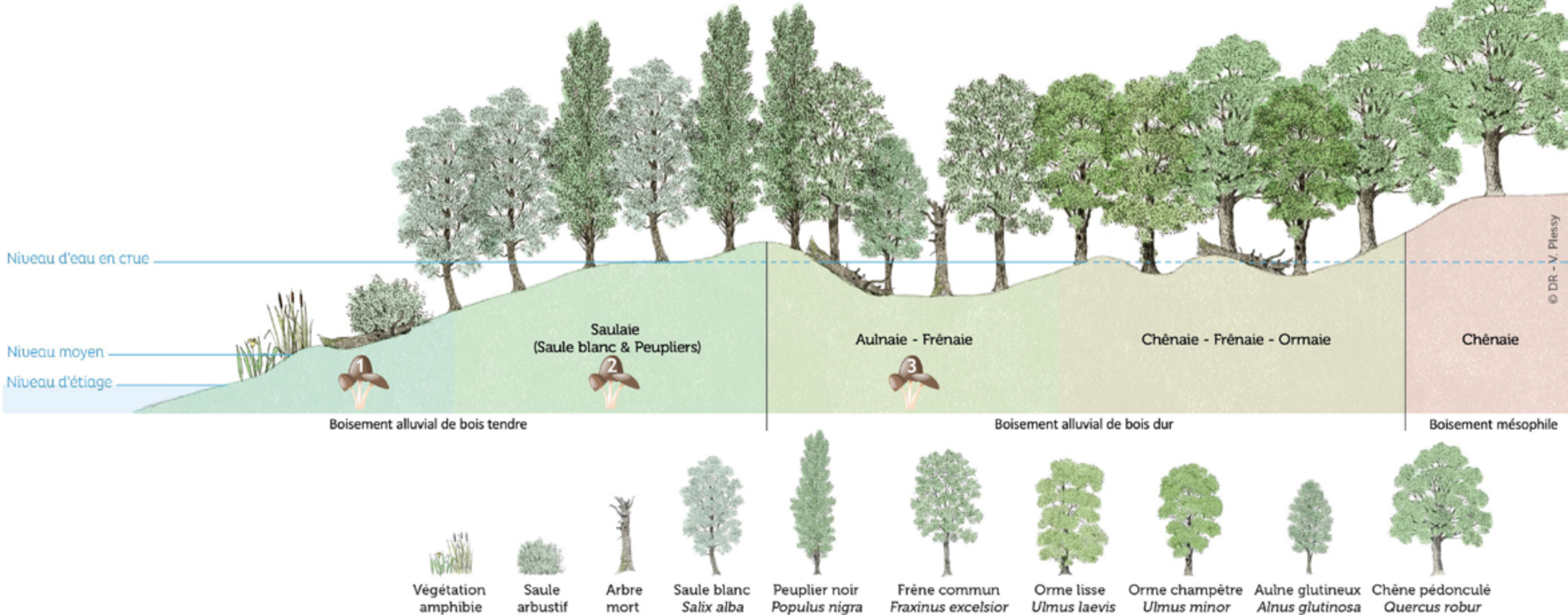
Interfaces entre les milieux aquatiques et terrestres, réserve de biodiversité, les forêts riveraines abritent un large éventail d'habitats et une multitude d'espèces rares ou communes, parfois protégées ou menacées...

À l'évidence, se prémunir des perturbations pesant sur la fonctionnalité des cours d'eau est déterminant pour préserver la flore vasculaire, les champignons et les bryophytes qui composent la végétation spécifique à ces milieux, ressources non négligeable pour la faune en présence. Mais les barrages, gravières, endiguements et autres aménagements interfèrent sur le fonctionnement hydrologique, entraînant une déconnexion progressive des milieux avec le cours d'eau et empêchant les espèces inféodées à ces habitats de persister.

Si les services écosystémiques rendus peuvent passer inaperçus, la valeur des forêts alluviales n'est pas à négliger au regard des efforts nécessaires pour concevoir et entretenir différents ouvrages s'y substituant pour partie...

doctech.cbnpmp.fr/forets-alluviales_mp.pdf

Lentinus tigrinus en forêt rivulaire de Meyronne en Dordogne



Rélevés mycologiques ... indicateurs de santé écologique

Comment savoir si un boisement alluvial fonctionne bien ? Au-delà de de l'interprétation des végétations, la détection de certains champignons est porteuse d'informations sur la qualité du fonctionnement hydrologique, et par conséquent sur son état de conservation.



Omphalina xylophila



Pluteus aurantiorugosus

La prospection des grands cours d'eau régionnaux a précisé les exigences écologiques d'espèces de champignons inféodées aux boisements rivulaires.

Des cortèges mycologiques spécialisés ont été identifiés, témoins d'équilibres et de dysfonctionnements potentiellement liés à l'impact de bonnes ou mauvaises pratiques...

Quelques espèces spécifiques sont ici mises en exergue pour leur fidélité à un type de boisement alluvial. Leur niveau d'exigence est précisé par 3 paramètres stationnels : le niveau trophique du sol, la maturité du peuplement forestier et leur dépendance à un régime hydrologique fonctionnel.

À l'interface saulaie blanche et lit mineur

Avec un régime hydrologique asphyxiant et, de facto, de courtes périodes de végétation, ces zones en contact avec le cours d'eau s'avèrent propices à certains champignons lignicoles très spécialisés, fréquemment installés sur Saule blanc et adaptés à un fort marnage :

Dichostereum effusatum, Lentinus tigrinus, Tyromyces fumidiceps

Les terricoles sont quant à eux défavorisés par la granulométrie maximale des sols et l'action décapante de l'eau sur les bois, la litière et l'humus.

Dans la saulaie à saules blancs et peupliers...

Relativement éloignée du plafond de la nappe, cette zone est moins humide que les habitats occupant les dépressions telles que l'habitat 3. Elle paraît de prime abord peu encline à héberger une fonge diversifiée, d'autant qu'elle est souvent plus anthropisée, avec des sentiers, des ouvertures et des perturbations du sol favorables aux PEE, aux ronces et aux orties concurrentes.

Pourtant, les Salicacées présentes accueillent des cortèges de symbiotiques et de décomposeurs riches et spécialisés. En outre, les volumes importants et la diversité des bois morts au sol, sous forme d'embâcles ou de chandelles, à tous stades de décomposition, favorisent une grande diversité de champignons lignicoles. La dynamique de décrue lente entraîne l'accumulation de litière favorable aux champignons saprotrophes de litière quand la granulométrie plus fine et les sols plus évolués permettent l'installation de nombreux humicoles.

3 degrés d'exigences écologiques pour quelques-uns des champignons inventoriés

- tous boisements y compris pionniers
- boisements intermédiaires
- boisements sénescents
- espèce peu exigeante subsistant même si déconnexion du cours d'eau
- substance même si déconnexion partielle du cours d'eau
- espèce exigeante menacée si déconnexion permanente du cours d'eau
- E+ supporte des sols hyper-eutrophes
- M~ supporte des sols mésotrophes
- O- exige des sols oligotrophes

Quelques représentants des cortèges de décomposeurs dégradant la matière organique morte qu'ils « recyclent » en humus :

Agrocybe cylindracea, Hohenbuehelia fluxilis, Omphalina xylophila, Pluteus aurantiorugosus, Hebeloma dunense, Entoloma sericatum, Crepidotus malachiodides, Macrotyphula juncea, Oxyporus obducens, Lactarius controversus

Parmi les champignons symbiotiques inventoriés :

Hebeloma dunense, Entoloma sericatum, Lactarius controversus

Au sein de l'Aulnaie-Frênaie

Constamment humide grâce à la proximité de la nappe phréatique, cette zone des forêts alluviales constitue un habitat propice aux champignons. Les saprotrophes de litière sont là aussi favorisés par la dynamique d'inondation lente qui accumule feuilles mortes et débris végétaux en décomposition.

À cet atout s'ajoute une mortalité naturelle importante des arbres et, de surcroît, des prélèvements modérés de la ressource en bois. On retrouve par ailleurs une grande partie du cortège mycologique présent dans la saulaie blanche compte tenu des essences communes aux deux types de boisements. Là aussi, la granulométrie fine des sols laisse s'installer les espèces humicoles. Ci-après trois espèces – et un genre – de champignons symbiotiques :

Gyrodon lividus, Xerocomellus ripariellus, Irpex robustius, Pholiota graminis, Paxillus filamentosus, Alnicola spp., Phlebia subochracea



Hebeloma dunense



Xerocomellus ripariellus