

RAPPORTS

Service
de l'Eau, de la
Biodiversité et des
Ressources

Pôle Nature

12/12/2012

Préconisations pour la prise en compte de l'enjeu « espèces menacées » dans le cadre de l'entretien de cours d'eau et des travaux en milieux aquatiques : Exemples de la loutre d'Europe et de la muette perlière



Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Auvergne



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	04/06/12	Rapport de Catiche Productions
2	07/06/12	Présentation et discussion lors du séminaire du 7 juin 2012 sur les Plans Nationaux d'Action (PNA) en faveur des espèces menacées en milieux aquatiques organisé par la DREAL Auvergne
3	06/09/12	Rapport de Catiche Productions
4	12/12/12	Relecture et mise en page de la DREAL Auvergne

Affaire suivie par

Patrick CHEGRANI - DREAL Auvergne – Service de l'Eau, de la Biodiversité et des Ressources – Pôle Nature
Tél. : 04 73 17 37 33 / Fax : 04 73 17 37 73
Courriel : patrick.chegrani@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Charles LEMARCHAND et **Yves BOULADE** – Catiche Productions



Référence internet

Rapport disponible sur le site de la DREAL Auvergne www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr

Rubrique « Eau, biodiversité, ressources » – « Nature et biodiversité » – « Espèces » – « Les Plans Nationaux d'Action (PNA) pour les espèces menacées » – « La déclinaison du PNA loutre 2010-2015 ».

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	4
2 - L'HABITAT DE LA LOUTRE D'EURASIE AU SEIN DU CONTINENT.....	4
3 - L'HABITAT DE LA MULETTE PERLIÈRE AU SEIN DU CONTINENT.....	5
4 - PRÉCONISATIONS POUR LA GESTION ET LA CONSERVATION DES HABITATS.....	7
4.1 - Préservation et/ou restauration des berges.....	7
4.2 - Création de mini havres de paix et de zones de tranquillité.....	10
4.3 - Conservation des annexes hydrauliques.....	10
4.4 - Cheminements et accès.....	11
4.5 - Impact des éclusées, gestion des retenues et prélèvements.....	12
4.6 - Maintien ou rétablissement de la liberté de circulation des loutres	14
4.7 - Conservation d'espèces servant de proies ou d'hôtes.....	16
4.8 - Limitations des destructions accidentelles de loutres et de mulettes.....	17
4.9 - Impacts des activités de loisirs.....	18
4.10 - Traitements phytosanitaires et pratiques agricoles, qualité de l'eau.....	18
5 - VEILLE ADMINISTRATIVE ET RÉGLEMENTAIRE AVANT TRAVAUX.....	21
6 - CONCLUSION.....	21

1 - Introduction

Au-delà de la protection légale des espèces, la préservation, la gestion et, le cas échéant la restauration de leurs habitats et de ceux de leurs espèces accompagnatrices est indispensable pour assurer la réussite des objectifs de conservation de la biodiversité. Une bonne connaissance des habitats des espèces concernées est alors fondamentale, de même que les différentes menaces pesant sur eux, et les moyens adaptés à leur bonne protection.

L'objectif du présent document est de fournir des préconisations de conservation et de gestion pour la prise en compte de la biodiversité aquatique dans le cadre de l'entretien de cours d'eau et des travaux en milieux aquatiques. Il s'appuie sur des retours d'expérience concrets, à partir de l'exemple de la mulette perlière et de la loutre d'Eurasie. Il concerne les travaux d'entretien et/ou de restauration de cours d'eau, ainsi que tout travaux ou activités en milieux aquatiques. Il s'adresse aux gestionnaires de ces milieux, techniciens de rivières, animateurs de démarches contractuelles (contrats territoriaux, contrats de rivière...) ou de sites Natura 2000, mais encore aux porteurs de projets, élus, usagers des milieux aquatiques ou simples promeneurs. Ces préconisations relèvent d'un conseil – étayé par une pratique de terrain – et ne se substituent en aucun cas à l'application de la réglementation (notamment la loi sur l'eau pour les travaux en rivières).

2 - L'habitat de la loutre d'Eurasie au sein du continent

L'habitat de la loutre d'Europe est extrêmement variable, il concerne l'ensemble des milieux aquatiques du continent, depuis les secteurs de têtes de bassin en altitude, jusqu'à la zone littorale, en passant par les gorges des rivières, les secteurs de rivière en plaine, les estuaires et les eaux saumâtres, ou encore les lacs, les retenues, les gravières, les étangs, les marais ou les tourbières. Les annexes hydrauliques, comme les chenaux temporaires de rivières, les mares d'inondation temporaires, et les bras morts sont également fréquentés par l'espèce. La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ne connaît pas non plus de limitation latitudinale ou longitudinale particulière, puisque son aire de répartition s'étend de l'Écosse au Japon, du nord de la Sibérie et de la Scandinavie jusqu'aux pays du Maghreb.

Sauf en cas de rupture des corridors biologiques, l'espèce ne connaît donc pratiquement aucune limitation écologique particulière.

Pour qu'une population de loutres puisse se maintenir durablement au sein d'un secteur donné, trois conditions doivent être nécessairement réunies :

- **Les gîtes (couches, abris et catiches) doivent être suffisamment nombreux** et disposés de manière homogène au sein du domaine vital, maintenus à l'écart du dérangement.
- **Les eaux et l'habitat aquatique et rivulaire doivent être de suffisamment bonne qualité**, afin d'assurer le maintien des proies principales de la loutre en diversité et en quantité suffisante, et de limiter les phénomènes d'accumulation d'éléments toxiques, très préjudiciables à long terme, particulièrement en ce qui concerne les super-prédateurs. Des analyses récentes ont en effet mis en évidence la contamination de la loutre par des résidus toxiques de composés organochlorés (pesticides et

polychlorobiphényles), et de métaux lourds, présents préalablement dans ses proies.

- **Enfin, la liberté de circulation doit être totale**, tant pour les individus territorialisés que pour les erratiques à la recherche d'un territoire, pour qui la continuité des corridors écologiques est vitale. Ces exigences concernent donc les milieux aquatiques au sens le plus large, depuis l'eau jusqu'à leur végétation, en passant par les berges et les abords immédiats des rivières.



*Une loutre d'Europe sur l'estran en Ecosse.
© Charles Lemarchand – Catiche Productions*

3 - L'habitat de la moule perlière au sein du continent

(extrait de Prié, V. & Cochet, G. (coords.), *Plan National d'Actions pour la Moule perlière, MEDDTL - Biotope 2011*)

La moule perlière en France est répandue de 1 153 mètres d'altitude (en Margeride) à moins de 7 m d'altitude sur la Nivelle. A l'exception de certaines populations irlandaises, la moule perlière affectionne les cours d'eau sur terrains siliceux, avec une faible profondeur, du courant et une eau oligotrophe limpide. La concentration en calcium doit être inférieure à 10 mg.L⁻¹. De fait, la moule perlière caractérise les cours d'eau oligotrophes des massifs anciens. La variété des habitats est grande, car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir la moule. Ainsi, les rivières à fonds sableux sont appréciées, tout comme les secteurs en gorges boisées et encaissées où l'eau cascade entre les blocs. Les biefs de moulins constituent parfois des milieux de choix grâce à la pérennité des conditions hydrologiques, à l'origine de grandes concentrations d'individus. Elle peut se trouver en faciès lotique ou quasiment lentique, dès lors qu'elle trouve un minimum de courant. Les rivières très lentes ne conviennent pas, car elles sont trop boueuses et les cours d'eau trop rapides sont traumatisants pour cette espèce très sédentaire. Par contre, les tronçons totalement sans courant sont inutilisables par l'espèce.

La présence d'ombre ou de soleil n'a pas d'influence directe sur sa présence. La santé des

populations, la possibilité du recrutement en juvéniles, sont tributaires de la qualité du sédiment et de celle du sous écoulement. Les échanges entre les eaux de surface et le sous écoulement sont importants pour la survie des jeunes. Le colmatage du sous-écoulement accentue la résistance du lit à la pénétration des eaux de surface et augmente le gradient de profondeur du potentiel redox. En d'autres termes, les juvéniles doivent pouvoir trouver dans le sous écoulement la même qualité d'eau que celle de la rivière au moins dans les 10 premiers centimètres.

Le substrat du lit de la rivière est le meilleur paramètre physique pour décrire l'habitat de la mulette perlière. Si les adultes peuvent tolérer la présence ponctuelle de vase ou de boue, les juvéniles ne se rencontrent que dans des milieux de galets, rochers stabilisés avec assez de sable propre pour s'enfoncer. On peut prédire la présence de mulette perlière à partir des caractéristiques du lit avec un succès de 70 à 90%.

La mulette perlière, en particulier aux stades juvéniles, est très sensible à la qualité et à la température de l'eau. La température serait le principal facteur de mortalité des juvéniles, suivi par les concentrations en magnésium et en ammoniac. La mulette perlière préfère les eaux froides, ne survivant que quelques dizaines de minutes à une eau à 28°C. Elle se rencontre en général dans des cours d'eau dont la température ne dépasse pas 13 ou 14°C, mais peut tolérer des eaux beaucoup plus chaudes en période estivale. La croissance et la survie sont négativement corrélées à la conductivité, la concentration en ammoniac, nitrate (NO₃), phosphate, sodium, potassium, calcium et magnésium ; tous ces paramètres étant des indicateurs d'eutrophisation.

A titre d'exemple, MOORKENS (2000) montre que pour les populations irlandaises (*M. margaritifera durovensis*), les trois sites présentant une population qui recrute ont des valeurs qui ne dépassent pas 0,02 mg.L⁻¹ pour les orthophosphates, 1,5 mg.L⁻¹ pour l'azote oxydé (nitrates + nitrites), 0,06 mg.L⁻¹ pour l'ammoniac. Cet auteur propose les valeurs minimum standard suivantes : Nitrates < 1,7 mg.L⁻¹ N ; Ammoniac < 1,10 mg.L⁻¹ N ; Phosphates < 0,06 mg.L⁻¹ P.

Selon YOUNG (2005) qui effectue une revue des exigences de la mulette perlière en terme de qualité d'eau, les taux de mortalité naturelle s'observent dans des rivières contenant moins de 0,5 mg.L⁻¹ d'azote (NO₃). Au-delà de 1,5 mg.L⁻¹, la mortalité devient très élevée.

On distingue trois grandes thématiques négatives pour la conservation de l'espèce, reprises du Plan National d'Actions (Prié et Cochet, 2011) :

(1) **La détérioration de la qualité de l'eau**, due aux activités humaines eutrophisantes et polluantes, à l'érosion des sols et aux pollutions récurrentes ou occasionnelles (urbanisation, industries...) et l'augmentation de sa température (réduction de l'ombre des ripisylves, des débits d'étiage, plans d'eau...) qui accentue l'eutrophisation.

(2) **La diminution du stock de poissons migrateurs** liée notamment à la perte de transparence des cours d'eau.

(3) **La perte de la naturalité des rivières** : réduction de la transparence migratoire, entretien inapproprié des berges et du cours d'eau majeur, aménagements (enrochements, modifications du lit, seuils, microcentrales et barrages).

4 - Préconisations pour la gestion et la conservation des habitats

Parmi les exigences de la loutre quant aux capacités d'accueil de l'habitat, la disponibilité régulière de gîtes potentiels tout autant que la liberté de circulation figurent au premier plan. Compte tenu de ces exigences, et connaissant par ailleurs les principales menaces et les différents facteurs de régression de la loutre, le Groupe Loutre de la SFEPM et les experts de Catiche Productions ont pu tirer de ces études différentes préconisations adaptées à la spécificité du retour naturel de l'espèce en France, selon cette recolonisation en « tache d'huile ». Les exigences de la loutre quant à son habitat correspondent parfaitement à son image « d'espèce parapluie », dans la mesure où leur respect dans la gestion des cours d'eau profite à de nombreuses autres espèces végétales et animales, comme le castor, autre espèce patrimoniale, les amphibiens, mais aussi aux espèces strictement aquatiques, comme les poissons, les insectes aquatiques ou encore les mollusques comme la moule perlière.

4.1 - Préservation et/ou restauration des berges

4.1.1 - Maintenir et préserver la forêt alluviale et la ripisylve

Avec la disparition de la quasi-totalité des forêts alluviales d'une certaine ampleur, les dernières bandes de ripisylve bordant rivières et fleuves jouent un rôle décisif dans le maintien de la biodiversité des berges. Les mesures de gestion doivent impérativement préserver, et le cas échéant restaurer la végétation rivulaire, et sur un plus long terme la forêt alluviale, et assurer au maximum leur continuité. Les grands arbres de la rive doivent être conservés, ou au moins leur base (souches) et leur système racinaire s'ils se sont effondrés dans le lit. Les bois morts, sur pied ou tombés sur les berges, doivent également être conservés, dans la mesure où ils constituent un habitat potentiel pour de nombreuses espèces (oiseaux, mammifères, invertébrés). Les encombres, qui constituent des microhabitats pour la faune et la flore aquatique, ne doivent pas être enlevés, sauf si elles représentent une menace immédiate à la sécurité, mais leurs suppressions doivent rester ponctuelles. Cette ripisylve doit mesurer 10 à 15 mètres de large au minimum, et doit être constituée d'essences autochtones (peupliers noirs, frênes, aulnes, chênes, saules, buissons, roselières ou rideaux d'hélophytes), adaptées aux crues et participant à leur amortissement. Elle permet aussi la circulation et offre un habitat à une faune diversifiée (oiseaux et mammifères dont plusieurs espèces gibiers), véritable « trame verte » fonctionnelle près des cours d'eau, ainsi que l'épuration des eaux de ruissellement et d'infiltration.

4.1.2 - Limiter le surpâturage

Ses effets réduisent la ripisylve et accentuent l'érosion des sols. La ripisylve est importante pour le maintien de températures froides (ombre) et pourrait permettre la nutrition des juvéniles de moules perlières (qui se nourrissent sur les racines des arbres). L'érosion des sols, en particulier des berges, produit une augmentation de la turbidité et de la quantité de

matière organique dans l'eau (eutrophisation). Une trop grande quantité de sédiment organique produit un colmatage des fonds et éventuellement un envasement. Le cantonnement du bétail au bord de l'eau dans les points d'abreuvement aménagés est favorable à la conservation des mulettes, comme au reste des espèces aquatiques.

4.1.3 - Entretien des berges

Les ripisylves et les bandes de forêt alluviale sont des éléments structurants pour les berges des cours d'eau. Leur gestion doit s'orienter vers le maintien de la naturalité des milieux et la non-intervention, plus efficaces en termes de préservation d'habitats naturels de la loutre et de la mulette perlière et moins coûteuse en moyens humains et financiers. En cas d'aménagement impératif des berges, pour des questions de sécurité, ou dans des secteurs artificialisés, aucune opération d'entretien ne doit être entreprise sans une évaluation préalable des capacités d'accueil du site, faite en fonction des besoins de la loutre, afin de préserver des secteurs ou des gîtes plus ponctuels.

Lors d'interventions, l'utilisation d'engins de diverses natures est à proscrire dans le lit de la rivière, et les souches des arbres pouvant offrir des abris (peupliers noirs, chênes, frênes, saules) doivent être maintenues (voir plus haut à propos de la ripisylve). Les dessins ci-dessous illustrent ce type d'aménagement ponctuel de berges.

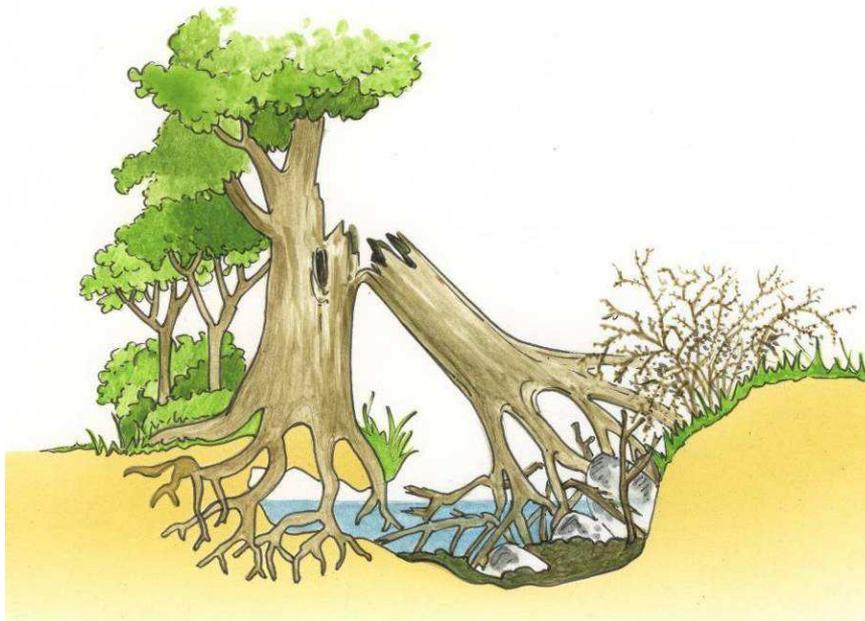


Figure 1. Habitat de loutre encombré ayant perdu sa fonctionnalité. Si la libre évolution et la non-intervention ne sont pas envisageables, l'aménagement doit conserver au maximum les abris potentiels (voir figure 2).

© Noël Guilloux – Catiche Productions.

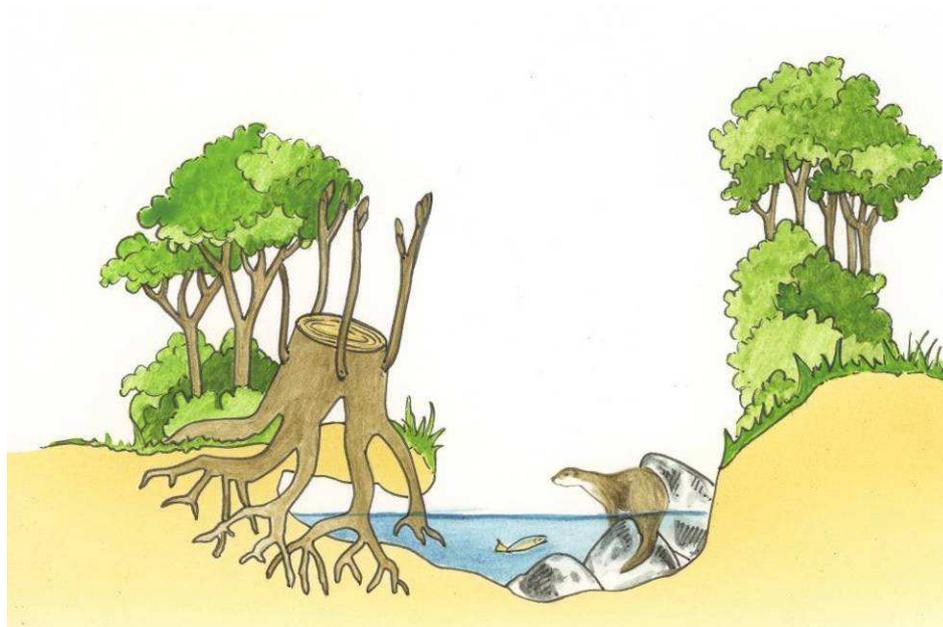


Figure 2. Si l'intervention est impérative, l'aménagement doit préserver l'habitat de l'espèce et de ses proies (souches, racines) et ne doit pas consister en un « nettoyage », qui stérilise et artificialise le milieu.

© Noël Guillaoux – Catiche Productions.

4.1.4 - Conserver les talus boisés et les secteurs rocheux affleurant l'eau

Même dans les zones *a priori* moins favorables à la loutre, les talus, les éboulis, les gros rochers offrant des abris et des accès directs à l'eau sont très souvent des gîtes potentiels de grande importance pour l'espèce, et doivent donc être conservés en connexion avec le bord de l'eau, d'autant plus que le milieu est dégradé. En effet, dans la mesure où la recolonisation est un phénomène actif, une mince bande de ripisylve ou une berge faiblement boisée peuvent jouer un rôle décisif pour le gîte ou pour permettre un passage transitoire vers des zones plus favorables. L'expérience a montré qu'un corridor écologique n'est pas seulement constitué d'un ensemble de milieux remarquables, mais aussi d'une série d'axes les reliant et le long desquels un minimum d'abris et de liberté de circulation est possible.

4.1.5 - Limiter le réchauffement artificiel des eaux

Celui-ci est notamment lié à la présence de plans d'eau, aux fossés à ciel ouvert et à l'élimination des arbres en bordure de cours d'eau (qui ombragent le cours d'eau). La restauration des ripisylves et la limitation du nombre de plans d'eau stagnante permettent d'éviter un réchauffement rapide des eaux, dont l'impact est très négatif sur la mulette perlière, et accélère par ailleurs le phénomène d'eutrophisation.

4.2 - Création de mini havres de paix et de zones de tranquillité

4.2.1 - Maintenir des zones de tranquillité dans les portions de rivières les plus sauvages

Les secteurs à végétation dense, parmi lesquels les zones de buissons impénétrables par l'homme, de même que les zones rocheuses doivent être maintenus à l'écart du dérangement et du cheminement, compte tenu du caractère de havre de paix qu'ils représentent pour la loutre, notamment en période de reproduction. Ils constituent également des zones d'abris pour toute la faune, y compris piscicole, et servent de zones de reproduction privilégiées aux poissons. Ces havres doivent être créés ou maintenus sur les deux rives et leur présence conditionne la création ou la gestion des chemins existants.

4.2.2 - Limiter l'aménagement des rivières

Les aménagements ou les entretiens trop lourds ou fréquents des rivières constituent des écarts à leur naturalité. Ils se traduisent généralement par une diminution de la ripisylve, une canalisation du cours d'eau. Le curage des fonds ou recalibrage est fortement destructeur puisque les mulettes y mènent une vie sédentaire pendant plusieurs dizaines d'années. La création ou la restauration de seuils limite la transparence migratoire et l'effet « retenue » supprime l'habitat propice par envasement à l'amont et par déficit sédimentaire à l'aval. L'érosion des berges provoquée par l'entretien inapproprié des abords de cours d'eau (suppression de la ripisylve) et l'occupation des sols (bétail, cultures intensives) produit de grandes quantités de sédiments qui accentuent le colmatage. Les préconisations de maintien de la naturalité de l'habitat décrites ci-dessus pour la loutre, sont également indiquées pour les mulettes. La préservation de la continuité des cours d'eau permet également de limiter la fragmentation des populations de mulettes.

4.3 - Conservation des annexes hydrauliques

4.3.1 - Bras morts et reculées

Les bras morts et les reculées des cours d'eau sont de véritables réservoirs de biodiversité, lorsque leur fonctionnalité est maintenue, offrant à la loutre des gîtes de première importance et riches en proies potentielles. Encore assez abondants le long de l'Allier, de la Sioule ou de la Loire en Auvergne, leur conservation est liée au niveau des eaux et donc en partie aux marnages générés par le fonctionnement des barrages, qui sera abordé plus loin. La végétation associée doit être maintenue, y compris les encombres et les bois morts, souvent abondants à l'intérieur de ces annexes.

Comme dans le cas de la ripisylve, la politique générale de gestion doit être la non-intervention et le respect de la naturalité. Les accès et les cheminements, pour la pêche et les loisirs, doivent rester ponctuels. En cas de travaux nécessaires à la restauration de ces

annexes (par ex. une remise en eau d'un bras mort asséché), les mêmes préconisations que celles envisagées pour la restauration des berges doivent être appliquées.

4.3.2 - Chenaux et îles

Certains cours d'eau, comme l'Allier, la Sioule ou la Loire en Auvergne là où ils n'ont pas été perturbés par des modifications du lit mineur, sont localement constitués de secteurs en chenaux et îles boisées. Les chenaux aquatiques sont fondamentaux dans la dynamique de plusieurs espèces piscicoles, par les habitats et micro-habitats qu'ils constituent. Les îles boisées offrent des gîtes de très grande qualité à l'abri du dérangement. Ces chenaux et îles doivent donc être maintenus voire restaurés, et la fréquentation des îles lorsqu'elles sont accessibles à pied, notamment en période de basses eaux estivales, doit être maîtrisée.

4.3.3 - Zones humides

Tout comme les bras morts et les reculées, les zones humides (marais, prairies humides, roselières) sont des réservoirs de biodiversité, offrant ressource alimentaire et habitat à la loutre, mais aussi à de nombreuses autres espèces. Ces zones ont également un rôle important, par leurs capacités naturelles de stockage de l'eau, dans l'atténuation des crues et des étiages. Souvent détruites pour la viabilisation d'espaces destinés à l'urbanisation, les zones humides doivent être préservées et restaurées.

4.4 - Cheminements et accès

4.4.1 - Maintien de chemins sinueux et d'accès ponctuels

Les accès au bord de l'eau doivent rester ponctuels, afin de ne pas perturber la tranquillité de la faune et la continuité des berges et de la ripisylve. L'aménagement de chemins linéaires passant en continu au plus près du bord de l'eau (« voies vertes ») n'est pas favorable à la conservation de l'habitat d'espèces comme la loutre (mais aussi de nombreux oiseaux).

Les chemins doivent présenter un faciès sinueux, ne s'approchant que ponctuellement du bord de l'eau avec des aménagements les plus légers possibles. Ces points d'accès, situés de loin en loin, permettent en effet l'accès à toute personne, même à mobilité réduite, et servent de points de fixation équipés justifiant d'autant plus la préconisation de secteurs inaccessibles à l'homme.

La mise en défens de certains accès existants ou de portion de rives doit être envisagée afin d'assurer la préservation des havres de paix décrits ci-dessus. Les dessins suivants illustrent ces préconisations d'aménagements respectant l'habitat naturel.



Figures 3 et 4. A gauche, les linéaires trop aménagés du chemin et des berges ont dégradé l'habitat. A droite, le chemin reste éloigné de la bordure du cours d'eau et ne s'en approche que ponctuellement. L'absence d'aménagements sur les berges contribue à leur naturalité et préserve l'habitat.

© Noël Guillaoux – Catiche Productions.

Une des préconisations les plus importantes consiste à éviter, autant que faire se peut, l'accès au bord de l'eau aux véhicules à moteur (voitures, quads, motos), en raison du dérangement qu'ils créent, mais aussi par la fréquentation accrue, les nouveaux accès et les cheminements qu'ils génèrent. L'aménagement de certains sites, dans d'autres régions, a montré que la fermeture des chemins, à une distance minimum de 100 mètres du bord de l'eau, avait permis de limiter considérablement le dérangement sans pour autant interdire l'accès à la rivière (pêcheurs, promeneurs, etc).

4.5 - Impact des éclusées, gestion des retenues et prélèvements

4.5.1 - Influence sur l'habitat

Au-delà de la rupture de la continuité de l'habitat (qui sera abordée plus loin), les retenues de barrage entraînent différents types d'impacts sur l'habitat de la loutre et celui de la mulette perlière. A l'amont des ouvrages, les portions noyées constituent une perte nette ou une banalisation de l'habitat sur des linéaires importants, et les marnages entraînent des risques de mise à sec et à découvert de gîtes ou de catiches de loutres, ainsi que de stations de mulettes. A l'aval des ouvrages, les éclusées sont d'autant plus perturbantes pour la loutre et les mulettes qu'elles sont amples et concernent une hauteur de berge importante. L'amplitude des marnages doit donc respecter au mieux un caractère naturel, la loutre étant capable de choisir des gîtes ou des catiches en fonction des variations naturelles des hauteurs d'eau, et les mulettes s'y adaptant également.

Les différentes prospections effectuées dans le Massif Central ont montré que les portions de rivières situées à l'aval immédiat des barrages étaient généralement désertées par les loutres, qui ne peuvent s'installer durablement dans les secteurs où l'entrée de leur catiche est constamment exondée ou inondée, la chambre principale de la catiche se situant rarement à plus d'un mètre au-dessus du niveau moyen de l'eau. Le principe général d'une catiche est d'avoir toujours une entrée sous l'eau (voir le dessin ci-dessous), avec un couloir d'accès à une ou plusieurs chambres situées plus haut dans la berge.

Pour qu'une loutre occupe une catiche dans la zone d'influence des éclusées, il faut donc que celles-ci, en phase de baisse, ne mettent pas à découvert l'entrée de la catiche, et en phase de hausse, ne noient pas la chambre. Autrement dit, moins l'effet des éclusées est sensible, plus la loutre a de chances de trouver des gîtes permanents. Ces éclusées modérées permettront également d'éviter la mise à sec ou le balayage de pontes de poissons.

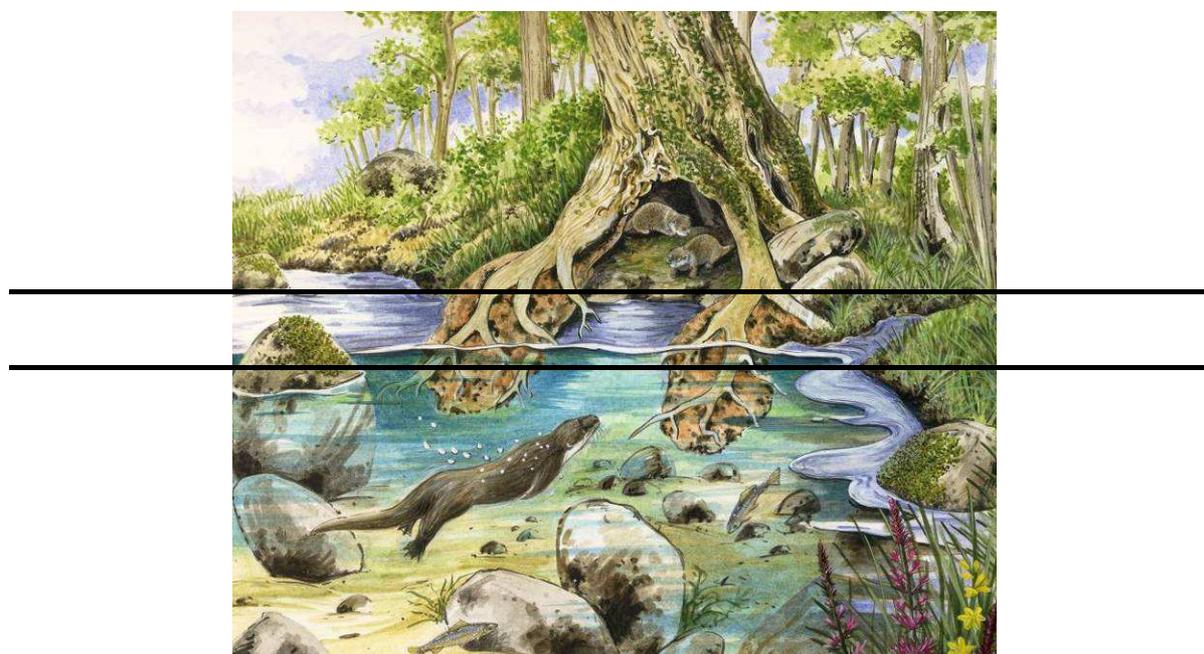


Figure 5. Catiche de loutre vue en coupe, montrant la voie d'entrée et la chambre intérieure. Les traits marquent les niveaux d'eau minimum (risquant de découvrir l'entrée de la catiche) et maximum (au-delà duquel la chambre serait noyée) à respecter lors des éclusées.

© Noël Guillaoux – Catiche Productions.

Des recherches effectuées sur diverses retenues de barrage, sur la Sioule ou la haute Dordogne, ont montré qu'à l'aval des ouvrages, la mise à découvert des berges pentues rend impropre ce type de secteur à une occupation permanente par la loutre. En revanche, celle-ci vient régulièrement, voire quotidiennement, pêcher dans les retenues où les poissons sont abondants, à condition de trouver à proximité un affluent où l'effet des variations des niveaux de l'eau n'est plus sensible et où elle a ses abris (gîtes et catiche) et de pouvoir accéder physiquement à la retenue.

4.5.2 - Importance des affluents pour le mouvement des individus

Les affluents des cours d'eau maintenus à l'écart des marnages provoqués par la gestion des barrages peuvent devenir des refuges, dans lesquels les loutres viendront chercher des gîtes et des catiches. Des salmonidés fréquentant un cours d'eau et un affluent peuvent par ailleurs contribuer à disséminer des glochidies des mulettes. Une loutre qui dispose d'une catiche sur un petit affluent, peu poissonneux mais tranquille, est capable d'effectuer, de nuit, de longs déplacements pour chasser dans une retenue, même partiellement vidée, comme le montrent les marquages territoriaux à l'aide d'épreintes qu'elle effectue au plus près de l'eau au fur et à mesure que celle-ci descend ou monte. La libre circulation des individus entre les retenues elles-mêmes et ces affluents doit donc être impérativement maintenue, notamment au niveau des confluences.

4.5.3 - Limiter les drainages et les prélèvements d'eau

Ceux-ci modifient les conditions hydrologiques et par conséquent la nature du sédiment du lit de la rivière. Les drainages superficiels (fossés à ciel ouvert) sont des sources importantes de sédiments fins et d'éléments minéraux qui favorisent le colmatage et l'eutrophisation. Les prélèvements réduisent la hauteur d'eau et le débit en particulier en période d'étiage, provoquant une augmentation des températures et accentuant l'eutrophisation, particulièrement néfastes à la conservation des mulettes.

4.6 - Maintien ou rétablissement de la liberté de circulation des loutres

Les corridors biologiques, susceptibles d'être utilisés par des individus déjà cantonnés mais aussi par les loutres erratiques, en recherche de territoire, et qui doivent donc pouvoir explorer l'ensemble des réseaux hydrographiques sans rencontrer d'obstacle, sont parfois perturbés, ou menacent de l'être, par différents aménagements. Ces aménagements peuvent altérer la continuité de l'habitat rivulaire et de l'habitat aquatique, détériorant ainsi la trame verte et bleue. On peut distinguer :

4.6.1 - Les barrages, les anciens (ou futurs) seuils d'ouvrages hydroélectriques, de moulins, d'installations industrielles, les enrochements et les rectifications lourdes des berges

Ces structures, qui peuvent avoir de lourdes conséquences sur la qualité et le fonctionnement des cours d'eau, perturbent également les corridors biologiques de la loutre, mais aussi de nombreuses espèces, au premier rang desquelles les poissons. La construction de ces ouvrages perturbant la fonctionnalité des corridors biologiques doit être évitée. Des missions d'expertises et de préconisation spécifiques doivent également être menées en priorité sur les ouvrages existants, afin d'évaluer les possibilités de maintien de la liberté de circulation, et dans le cas contraire, de préconiser des aménagements de franchissement (i.e. installation de passages à faune). Une veille relative aux travaux prévus doit permettre d'anticiper les aménagements nécessaires.

4.6.2 - Routes et ouvrages de franchissement

Les projets de nouveaux ponts et ouvrages de franchissement, des grands cours d'eau comme des petits affluents, doivent respecter les bonnes conditions de franchissement par la loutre, et plus généralement par la faune. Le cas échéant, un passage comme celui ci-dessous peut être aménagé, après une phase d'expertise locale.

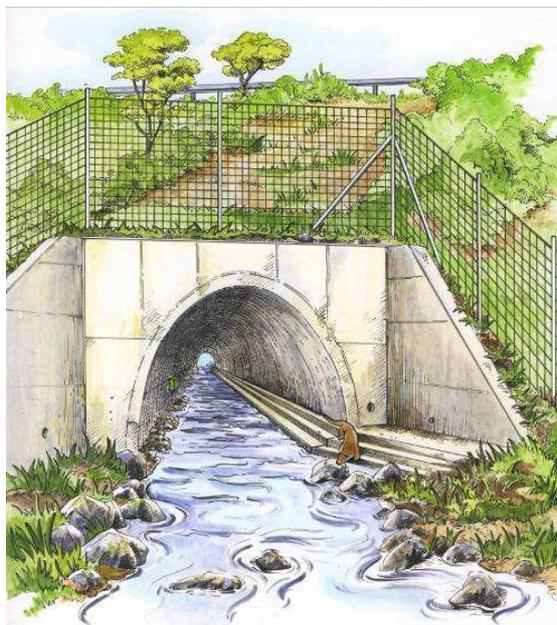


Figure 6. Exemple d'aménagement d'un passage à faune sous une route. Le grillage évite aux animaux de monter sur la route et les canalise vers le passage, dans lequel des marches de différentes hauteurs assurent le franchissement quelle que soit la hauteur de l'eau.

© Noël Guillaoux – Catiche Productions.

4.7 - Conservation d'espèces servant de proies ou d'hôtes

4.7.1 - Conserver une diversité et une quantité abondantes de l'ensemble de la faune aquatique

La gestion des bassins et des cours d'eau doit permettre de conserver une diversité maximale d'espèces parmi les proies principales de la loutre (poissons et amphibiens), mais aussi des espèces dites complémentaires dans son régime (crustacés, mammifères, oiseaux, reptiles). Ceci passe par la conservation de leurs habitats respectifs, qui sont aussi ceux de la loutre (voir plus haut).

4.7.2 - Conserver des effectifs de salmonidés viables et compatibles avec le maintien de la moule perlière

Les obstacles construits sur les cours d'eau et la surpêche ont fait diminuer la quantité de salmonidés (truites et saumons) dans les rivières de France. Les glochidies devant se fixer rapidement sur les branchies de leur poisson-hôte, leurs chances de survie sont liées à la présence des salmonidés. Les densités naturelles de truites, favorables à la Moule perlière, sont de l'ordre de 3 000 truites à l'hectare (HASTIE & YOUNG 2003). En retour, les jeunes moules perlières nettoient les frayères en éliminant les champignons parasites des œufs des salmonidés (BAUER com. pers.). La gestion des cours d'eau doit donc poursuivre les efforts de maintien ou de reconquête de la qualité des habitats de reproduction naturelle des salmonidés et des moules.

4.8 - Limitations des destructions accidentelles de loutres et de moules

4.8.1 - Les collisions routières

Elles peuvent être un indice tangible du renforcement des populations, mais peuvent affecter la dynamique locale : à titre d'exemple, un minimum de 50 loutres ont été tuées lors de collisions avec des véhicules en Auvergne depuis 2004. L'identification d'éventuels « points noirs », où les risques de collisions avec des véhicules sont élevés, doit être prise en compte dans la conservation de l'habitat de la loutre.

4.8.2 - Éviter les destructions accidentelles par piégeage

La lutte contre certaines espèces allochtones à caractère invasif, comme le ragondin et le rat musqué, peut entraîner des destructions accidentelles de loutres. L'utilisation d'appâts empoisonnés aux anticoagulants, peut provoquer des empoisonnements d'espèces non ciblées, soit directement, par l'ingestion de ces appâts, soit indirectement, par la consommation des espèces ciblées (ou non), elles-mêmes contaminées. Plusieurs cas de loutres contaminées à la bromadiolone, ont été relevés en Aquitaine. L'utilisation de telles méthodes est à proscrire, et l'interdiction récente de ces produits contre le ragondin et le rat musqué (mais pas contre le campagnol terrestre) devrait progressivement permettre d'éviter ce genre de pertes.

Certains types de pièges peuvent également entraîner la mort d'une espèce non ciblée. La méthode la plus adaptée consiste à interdire le piégeage en coulée, et d'utiliser des cages pièges spéciales, situées hors de l'eau, et qui permettent de relâcher rapidement et sans dommage une espèce non ciblée, comme la loutre, la genette ou le chat forestier.

4.8.3 - Contrôler l'expansion d'espèces exotiques

La moule zébrée *Dreissena polymorpha* et la corbicule asiatique (*Corbicula fluminea/fluminalis*) en particulier sont soupçonnées par certains auteurs d'avoir des effets négatifs sur les náyades (concurrence d'habitat, de ressource trophique, transmission éventuelle de pathologies). Toutefois, les zones de recouvrement des aires de répartition de la moulette perlière et de ces espèces invasives restent très limitées. En revanche, dans les rares rivières où la moulette perlière recrute encore, le rat musqué fait des ravages parmi les juvéniles. De même, la progression du raton laveur (*Procyon lotor*) en France pourrait s'avérer problématique pour les populations de moulettes perlières. Le contrôle de ces espèces introduites invasives est également positif pour la conservation de la loutre.

4.9 - Impacts des activités de loisirs

4.9.1 - La chasse

Pratiquée dans des zones d'habitat de la loutre, la chasse peut entraîner, par erreur de tir, des risques de destruction d'individus. Des opérations de sensibilisation de la communauté cynégétique à la présence de l'espèce, aux risques de confusion avec du gibier ou des espèces pouvant être détruites par tir (ragondin, rat musqué, vison d'Amérique, raton laveur) ainsi qu'au respect de l'habitat de la loutre peuvent être préconisées.

4.9.2 - Le risque de destruction de loutres par la pêche aux engins (nasses, filets)

Ce risque demeure très réduit, au vu de l'utilisation limitée de ces moyens de pêche.

4.9.3 - Le kayak et la randonnée

Ces activités sont souvent évoquées comme des causes de dérangement potentiel pour la loutre. Concernant la randonnée, le respect des préconisations relatives à la préservation des berges, de la végétation rivulaire, et de celles relatives aux cheminements en bords de cours d'eau (voir précédemment) doit permettre d'éviter cette source de dérangement.

Concernant le kayak, l'activité est importante sur certains cours d'eau, et les préconisations doivent s'orienter vers le respect des zones de tranquillité (berges, ripisylves, chenaux, bras morts et zones humides) et des règles générales de pratique de cette activité (absence de feux, respect des sites de mises à l'eau et des horaires de navigation, informations de limitation d'accès aux îles).

Ces loisirs, diurnes, ne constituent probablement pas une source importante de dérangement pour la loutre (lorsque ces préconisations sont respectées), dont l'activité demeure nocturne en grande partie.

4.10 - Traitements phytosanitaires et pratiques agricoles, qualité de l'eau

4.10.1 - Maintenir ou restaurer la qualité de l'eau

Les activités agricoles (fertilisation ou emploi de pesticides) peuvent être à l'origine d'eutrophisation ou de la présence de composés toxiques dans l'eau. Ceux-ci intègrent ensuite les réseaux trophiques et contaminent l'ensemble de la faune. Cette contamination chimique chronique des milieux constitue une menace potentielle à moyen et long terme pour la loutre, et pour la faune aquatique en général.

Située au sommet des réseaux trophiques aquatiques, la loutre est exposée à l'accumulation de xénobiotiques comme les pesticides et certains métaux lourds contenus dans ces derniers. Ces substances ont été détectées régulièrement dans les tissus de loutres du bassin de la Loire, et peuvent affecter à terme la reproduction, et donc la dynamique de population.

Des programmes de réduction ou d'interdiction de produits, au niveau agricole, industriel (voiries) et urbain sont à l'étude ou en cours, mais cette menace devra être surveillée.

4.10.2 - Maîtriser l'eutrophisation et les intrants de nutriments

Les rejets urbains, les activités agricoles, industrielles, la réalisation de plans d'eau, l'érosion des sols, l'augmentation de la température de l'eau accélèrent fortement l'eutrophisation des eaux et perturbent la muette perlière. Si les adultes semblent relativement tolérants à l'eutrophisation, les juvéniles y sont très sensibles. Pour se reproduire, l'espèce doit vivre dans des eaux contenant moins de $1,7 \text{ mg.L}^{-1}$ de nitrate (N) et moins de $0,06 \text{ mg.L}^{-1}$ de phosphate (P).

Selon l'IFREMER, les taux de nitrates (NO_3) des rivières bretonnes ne devaient pas dépasser au maximum 3 à 4 mg.L^{-1} dans les années 1900 (MENESGUEN 2003). Ils ont été multipliés par 10 en un siècle.

On considère aujourd'hui qu'une eau contenant jusqu'à 50 mg.L^{-1} de nitrates (NO_3) est potable, mais on déconseille aux femmes enceintes et aux enfants une eau contenant plus de 25 mg.L^{-1} de nitrates.

4.10.3 - Banalisation des milieux et altérations par l'agriculture

Les zones de grandes cultures (céréales, mais aussi vignoble et vergers) peuvent être à l'origine d'altérations chimiques, citées ci-dessus, mais aussi physiques de l'habitat. La mise en place de bandes enherbées au bord de l'eau (à défaut de mieux), la replantation ou la reprise naturelle d'une végétation arbustive et arborée sur les talus et sur une bande d'au moins 10 mètres au bord des cours d'eau est un moyen de limiter l'impact des polluants en absence d'une véritable ripisylve.

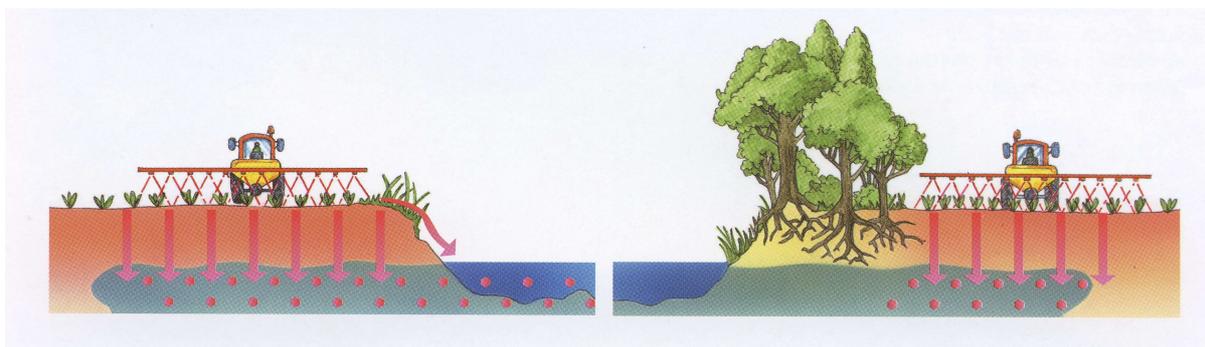


Figure 7. A gauche, l'absence de toute végétation entre la parcelle traitée et le cours d'eau entraîne des rejets importants. A droite, la conservation de la ripisylve, ou à défaut, la présence d'une bande enherbée, permet d'absorber une partie des excès de fertilisants et de pesticides et d'éviter les rejets directs dans le milieu récepteur.

© Noël Guilloux – Catiche Productions.

4.10.4 - Adapter les pratiques sylvicoles

Les plantations en bordures de cours d'eau et leur exploitation ont un effet physique de déstabilisation des berges. L'utilisation d'herbicides, les coupes à blanc en bordure de cours d'eau et les débardages dans le lit de la rivière ont également un effet négatif. Par ailleurs, les plantations résineuses auraient tendance à acidifier les cours d'eau et selon GUEROLD *et al.* (2000), les mollusques disparaissent complètement des cours d'eau vosgiens touchés par l'acidification.

Il convient donc de limiter les plantations en bordure immédiate de cours d'eau, notamment de résineux, et d'adapter les méthodes d'exploitation sylvicoles, en bord de cours d'eau comme sur le reste des bassins versants immédiats, à la présence de l'espèce.

4.10.5 - Empêcher les pollutions accidentelles d'origine industrielle ou domestique

Des rejets d'usine, des accidents routiers ponctuels, le lessivage du réseau routier, des rejets miniers (débordements, détérioration des réservoirs de décantation) ou domestique (huiles, peintures et solvants, détergents) peuvent contaminer un cours d'eau et causer la perte irrémédiable d'une population de mulettes ou de leurs poissons-hôtes et affecter localement une population de loutres. L'anticipation des épisodes de pollution, au moyen de réceptacles spécifiques en amont des stations de présence peut permettre leur sauvegarde.

5 - Veille administrative et réglementaire avant travaux

La veille systématique des travaux et aménagements prévus, auprès des différents maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrages, doit permettre d'intégrer de manière constante la présence de ces espèces dans les différents cahiers des charges, puis d'appliquer dès le lancement des opérations les préconisations figurant dans le présent document.

Une information doit ensuite être lancée auprès de tous les gestionnaires et aménageurs éventuels concernant la présence des espèces et sur la nécessité de prise en compte de leurs besoins dans tous les projets d'aménagement pouvant avoir un impact sur la rivière et ses abords.

Le suivi des travaux et des missions d'inventaires et de contrôles réguliers (tous les 5 ans) doivent permettre de vérifier l'efficacité de l'application des préconisations de gestion. De tels suivis pourraient notamment être développés dans le cadre des bilans de démarches contractuelles (contrats territoriaux, contrats de rivière...).

6 - Conclusion

Les préconisations de gestion et de conservation de la biodiversité aquatique dans le cadre de l'entretien de cours d'eau et des travaux en milieux aquatiques décrites dans ce document soulignent la nécessité d'une démarche logique et ordonnée, afin d'éviter des dégradations importantes de l'habitat d'espèces exigeantes bénéficiant de statuts de protection.

Elles montrent également que de nombreuses actions sont complémentaires et efficaces pour plusieurs espèces, ce qui peut restaurer plus rapidement et globalement la fonctionnalité des habitats.

Enfin, la démocratisation de pratiques d'interventions limitées, voire de non-intervention dans certains cas, dans le respect des textes, s'avère plus économique et fonctionnel à moyen et long terme que des pratiques trop lourdes d'entretien et d'aménagement systématiques artificialisant les milieux.



**Direction régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
AUVERGNE**

7 Rue Léo Lagrange
63033 CLERMONT-FERRAND Cedex
Tél : 33 (04) 73 43 16 00
Fax : 33 (04) 73 34 37 47

