Glacier du Rhône alpin,
juin 2018

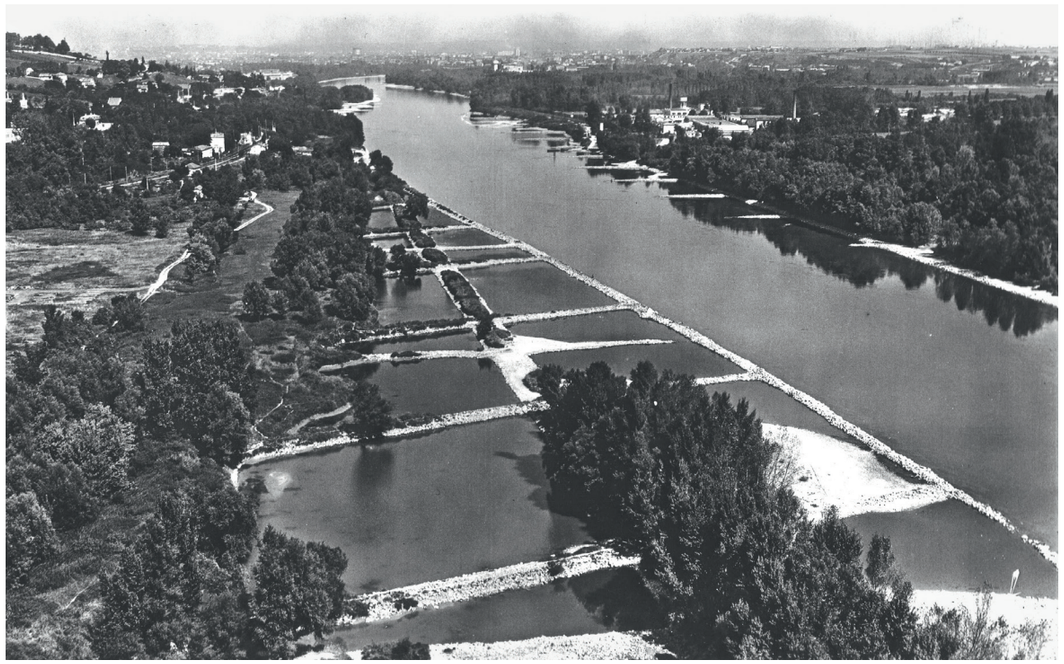
# Le Rhône, anthropisation et santé écologique

## Entretien avec Jean-Louis Michelot, géographe et naturaliste

**MAÏNIG LE BACQUER Dans cette exposition « Nous, les fleuves », nous avons fait le choix d'aborder non pas un fleuve en particulier mais les fleuves au sens large. Pour cela, nous avons cherché les principaux points communs. D'après vous, quelles sont les caractéristiques communes aux fleuves ? Notamment d'un point de vue écologique ?**

JEAN-LOUIS MICHELOT « Fleuve » est un mot très franco-français. En anglais, en allemand, en italien ou en espagnol, il n'existe pas de terme pour différencier « fleuve » et « rivière ». Dans le français courant, on parle de « fleuve » pour désigner un grand cours d'eau qui se jette dans la mer. Un grand cours d'eau, si on le distingue des rivières et des ruisseaux, façonne son propre écosystème. La masse d'eau est importante et permet la vie de toute une variété de poissons ; elle est en contact avec un environnement que le fleuve a façonné – la plaine alluviale, la forêt riveraine, les îles. Ce sont des éléments de l'écosystème qui dépassent l'eau. Le fleuve constitue son propre paysage. Le deuxième point commun entre les fleuves est la connexion amont/aval. Un fleuve est une rivière connectée à la mer. Pour les poissons migrateurs ou les sociétés humaines, ce lien entre le fleuve et la mer est évidemment important. Cette notion de connexion est également valable vers l'amont, c'est-à-dire vers les sources. En effet, des liens essentiels existent, car les matières minérales, les graines et certains animaux qui proviennent de l'amont descendent vers l'aval. Par exemple, les sédiments qui passent à Lyon dans le Rhône proviennent pour partie du Mont-Blanc. Cette connexion est aussi fondamentale.
Aujourd'hui, on a tendance à ne plus voir le fleuve comme un simple trait sur une carte, depuis la source jusqu'à la mer. On évoque davantage un organisme fluvial. Pour prendre une image, si le Rhône était un arbre, le feuillage serait le paysage. Les sources seraient les feuilles. Les branches seraient les ruisseaux, les ruisselets, les rivières, tous les affluents. Et ce que l'on appelle le « fleuve » serait le tronc « enraciné » dans la mer. Ensuite, on ne peut parler des fleuves sans mentionner la dynamique. Aucun fleuve n'est stable, c'est un milieu qui évolue à toutes les échelles de temps et selon le rythme de l'hydrologie – les fluctuations du débit.
Les fleuves sont aussi dynamiques dans le temps long, parce que les modifications du climat, naturelles ou anthropiques, font évoluer les flux d'eau et de sédiments, avec des conséquences sur la faune et la flore.
La « dynamique fluviale » est un moteur fondamental de l'écosystème. L'énergie des eaux (glaciers compris) permet l'érosion de certains secteurs du bassin versant, puis le transport des sédiments vers l'aval ; ceux-ci peuvent se déposer sur une plage, constituer une île, être érodés à nouveau… Et, peu à peu, cette matière minérale rejoint la mer. Cette dynamique a des conséquences écologiques fortes. Par exemple, une crue dépose un îlot de graviers. Des espèces « pionnières » le colonisent, tel le petit gravelot, un oiseau qui niche au sol, ses œufs étant presque invisibles parmi les graviers. Au fil du temps et des crues, cet îlot va devenir une haute île couverte d'une forêt, colonisée par d'autres oiseaux (les milans noirs, les hérons…).





Épis Girardon sur le Rhône,
construits entre 1883 et 1910
France, Irigny, 1957

La diversité d'un fleuve tressé – riche en îles mobiles, comme le Rhône au début du XIXe siècle – est considérable. Les crues favorisent le rajeunissement permanent des écosystèmes, pouvant transformer en quelques jours une forêt en une page blanche (un banc de sédiments nu) offerte à la créativité de la nature. Bien des paysages possèdent nettement moins de mécanismes de régénération et sont donc moins dynamiques, plus uniformes.
Enfin, parmi les points communs entre les fleuves, il y a le lien entre le fleuve et son double invisible : la nappe phréatique. Il existe peut-être des fleuves qui, pour telle ou telle raison, n'ont pratiquement pas de nappe. Mais, dans la plupart des cas, le fleuve coule en partie dans des sédiments, des sables, des limons, etc., qui sont gorgés d'eau. Cette eau souterraine s'appelle la nappe phréatique ; elle joue un rôle écologique fondamental ; par exemple, les arbres de la forêt s'abreuvent non pas directement des eaux du fleuve mais des eaux de cette nappe. Tous ces éléments donnent une grande diversité aux fleuves et tous ces facteurs sont propices à la vie.

**M. L. B. Parlons du Rhône dont vous êtes un spécialiste. Comment le décrire ? A-t-il son propre caractère ?**

J.-L. M. Le Rhône a un caractère particulier, à savoir que c'est un fleuve alpin. S'il provient des Alpes, il les longe aussi, jusqu'au bout ; son dernier grand affluent, la Durance, est une rivière alpine. Le Rhône est marqué par cela. Sur la plupart des fleuves, plus on descend vers l'aval, plus les sédiments deviennent fins parce qu'ils s'usent ; il n'y a plus beaucoup de pente, ni d'énergie. En revanche, le Rhône possède une pente forte jusqu'à l'aval, et on trouve des galets à Arles, venus de la Durance. C'est en quelque sorte un fleuve éternellement jeune. Cette pente fut une malchance pour l'écosystème Rhône dans la mesure où cela l'a rendu particulièrement intéressant sur le plan économique pour installer des usines hydroélectriques.
Un autre aspect alpin du Rhône s'avère également important économiquement : l'eau y est abondante toute l'année, même l'été, du fait de la fonte des neiges et des glaciers. Le Rhône est un fleuve alpin, mais c'est aussi un fleuve qui va des Alpes jusqu'au monde méditerranéen. Ainsi, il achemine beaucoup d'eau en zone méditerranéenne, une région souvent marquée par la sécheresse ; cela impacte la vie humaine et non humaine.
Dans le cadre de ce que l'on appelle la biogéographie – c'est-à-dire la géographie de la nature –, le Rhône est situé à l'interface de plusieurs régions naturelles : on y retrouve des espèces des Alpes, du monde méditerranéen, du Massif central avec des influences de l'Atlantique, des Vosges, du Jura, d'Europe centrale.
Une autre spécificité du Rhône est de présenter un parcours ponctué d'éléments très forts. Tout d'abord, le glacier : c'est un fleuve qui débute vraiment par la zone alpine et la zone de la glace ; et le glacier a créé tout le cours amont du Rhône, en sculptant sa vallée.
Ensuite, le lac Léman, qui est un morceau du Rhône, mais qui est un « monde » en lui-même. Et j'ajouterai aussi le lac du Bourget pour partie, dans lequel le fleuve entre lors des grandes crues. Enfin, l'un des éléments très fort est la Camargue : c'est une zone humide emblématique de France, et c'est un morceau du Rhône.
En termes de surface, si on regarde la plaine inondable du Rhône, celle-ci possède une forme assez particulière : elle n'est pas très large sur la plus grande partie de son cours et, au sud, elle devient « gigantesque » (la Camargue et ses alentours). La Camargue est donc un morceau fondamental de l'hydrosystème Rhône.

**M. L. B. Vous l'avez dit, c'était une malchance pour le Rhône d'avoir autant d'eau qui coule si vite, dans la mesure où cette situation présente un fort intérêt économique pour les centrales. Le Rhône est donc très anthropisé. Quels sont les principaux jalons de cette relation entre le fleuve et les humains ?**

J.-L. M. Les fleuves en général et le Rhône en particulier sont anthropisés depuis des milliers d'années. En effet, les fleuves sont attirants parce qu'ils fournissent des ressources végétales et animales et parce qu'ils sont un moyen de transport

Le Rhône nucléaire,
Tricastin,
Saint-Paul-Trois-Châteaux,
avril 2019

La crue, février 2018
Respiration naturelle,
elle permet d'alimenter les
milieux en eau et de
rajeunir les écosystèmes.

Un tronçon de Rhône
restauré à l'île de
la Platière, juillet 2017
L'enlèvement
des enrochements du
XIXe siècle permet
de rendre au fleuve un
peu de sa dynamique.



et un mode de production d'énergie (moulins…). Durant des siècles, il y a eu beaucoup de monde au bord du Rhône (pêcheurs, mariniers, lavandières, meuniers…); cette activité modifiait le fleuve (coupe des arbres, digues localisées…) mais ne transformait pas radicalement sa dynamique. Les choses ont changé par la suite. Le premier grand jalon de l'aménagement du Rhône est le XIXe siècle. À partir de 1840 et surtout vers 1870-1900, il y a eu une volonté importante d'aménagement du fleuve. Ce phénomène se retrouve d'ailleurs dans beaucoup de fleuves d'Europe à cette période. Sur le Rhône, les ingénieurs ont voulu améliorer les conditions de navigation, en particulier le tirant d'eau.

**M. L. B. On s'attaque donc à la dynamique?**
**J.-L. M.** Oui. Si l'on regarde les cartes du Rhône au début du XIXe siècle, il était beaucoup plus large qu'aujourd'hui et il avait souvent beaucoup d'îles: cela signifie qu'il était peu profond, rendant la navigation compliquée. Sont alors intervenus toute une succession d'ingénieurs, dont le plus célèbre est Henri Girardon. Ils ont mis en place une méthode qui consistait à faire en sorte que le Rhône se creuse lui-même. Ils ont installé des épis d'enrochement, différentes sortes de digues transversales ou longitudinales, ce qui a créé un paysage appelé les «casiers Girardon». Quel était le principe? Resserrer le fleuve pour que le Rhône se creuse et se concentre dans un chenal unique. Ainsi, on créait un chenal navigable profond. De nos jours, ces casiers ne sont presque plus visibles parce que les travaux suivants les ont fait disparaître ou parce qu'ils se sont remplis de limons apportés par les crues. Et, dans différents lieux, ce qui nous paraît aujourd'hui comme une forêt naturelle est en réalité un paysage «industriel», créé par les aménagements du XIXe siècle.

**M. L. B. Cette démarche est intéressante. Ces ingénieurs avaient vraiment une connaissance des flux, de la dynamique…**
**J.-L. M.** Oui, il a fallu du temps, mais leur connaissance est devenue très fine. Techniquement, l'objectif de passer à 1,60 m de tirant d'eau a été atteint. Cependant, en se creusant, le Rhône allait de plus en plus vite et, par conséquent, la remontée en bateau était d'autant plus difficile. Finalement, ces travaux n'ont servi à presque rien, puisque la navigation fluviale n'a pas pu faire le poids face à la concurrence de la voie ferrée, et elle s'est pratiquement arrêtée. Le paysage du Rhône au début du XXe siècle, vanté comme celui d'un fleuve sauvage (voir par exemple les livres de Bernard Clavel), était en fait largement figé, corseté par ces aménagements.
La phase d'artificialisation suivante a été menée par la Compagnie nationale du Rhône de 1945 jusqu'aux années 1980. Un modèle particulier d'aménagement du fleuve a surgi, avec trois vocations: l'hydroélectricité, la navigation et l'irrigation agricole. Génissiat, un grand barrage réservoir entre les Alpes et le Jura, et plus à l'aval des barrages plus petits, dits «au fil de l'eau», ont été construits. Ces derniers ne stockent pas l'eau, mais ils la turbinent. Il existe ainsi une vingtaine de barrages hydroélectriques avec un modèle d'aménagement en dérivation, également présent sur le Rhin; il consiste à créer des canaux qui servent à obtenir une pente très douce afin de concentrer le dénivelé au niveau des usines hydroélectriques.

**M. L. B. Le canal est-il également créé pour la navigation?**
**J.-L. M.** Pour la navigation et pour l'hydroélectricité. Il sert aux deux et gère notamment la dénivellation. Les canaux ont une pente faible, propice à la navigation; le dénivelé est concentré au niveau d'une usine équipée de turbines hydroélectriques et d'écluses pour le passage des bateaux. Le Rhône des ingénieurs dont je vous parle est un Rhône un peu technocratique. D'ailleurs, certains barrages portent l'inscription: «Le Rhône au service de la nation». À l'époque où ils ont été édifiés, il fallait reconstruire la France, l'important était l'électricité. Par la suite, l'aménagement du Rhône a rendu possible le développement du nucléaire grâce à une eau abondante et contrôlée pour le refroidissement des centrales. Tout cela a créé le paysage tel qu'il existe aujourd'hui. Et, bien entendu, ces évolutions ont eu des conséquences écologiques fondamentales. Par exemple, les poissons d'eau vive et les poissons d'eau calme n'évoluent pas dans les mêmes milieux; les aménagements ont fortement diminué la vitesse des eaux et favorisé les poissons d'eau lente. Si le paysage se fige au XIXe et au XXe siècle, on essaie désormais de l'optimiser, notamment sur le plan de l'écologie, pour qu'il se porte un peu mieux.

**M. L. B. Vous connaissez bien le Rhône, car vous l'arpentez et le côtoyez souvent. Quel est son état de santé écologique?**
**J.-L. M.** Pour prendre une image, une personne âgée en bonne santé n'est pas équivalente à une jeune personne en bonne santé. Il faut considérer la santé du Rhône selon son contexte. Autrement dit, le Rhône se porte-t-il bien par rapport à son artificialisation? Il n'existe pas de vérité absolue et on peut considérer différents critères pour évaluer la santé d'un cours d'eau:
– Le débit: pour qu'un fleuve vive, il lui faut de l'eau! On connaît des fleuves morts à cause de prélèvements excessifs, tel le cours inférieur du Colorado. Le Rhône n'est pas encore dans cette situation et son eau reste abondante. Pourtant, la fonte des glaciers due au réchauffement climatique transforme son régime, et le Rhône verra son débit nettement baisser en été dans les prochaines décennies.
– La pollution: le Rhône a été très pollué. Fondamentalement, je pense que l'on peut dire qu'il s'est beaucoup amélioré grâce aux stations d'épuration, au contrôle des établissements chimiques, etc. Il est moins pollué qu'avant, et il est aussi moins pollué que d'autres fleuves, car son fort débit permet une dilution des rejets. Mais de nouvelles formes de pollution apparaissent (perturbateurs endocriniens ou microplastiques, par exemple), dont on ne connaît pas toujours bien les effets. Une autre forme de pollution est la pollution thermique, d'autant plus importante dans le contexte du changement climatique. Les centrales nucléaires réchauffent le Rhône, ce qui impacte la faune piscicole, par exemple.
– La continuité: la connexion écologique du Rhône est médiocre. Le poisson emblématique du Rhône, l'alose, qui vit en mer et se reproduit dans le Rhône et dans ses affluents, remontait autrefois jusqu'au lac du Bourget. Aujourd'hui, elle ne remonte que jusqu'à l'Ardèche, parce qu'elle est trop entravée par les barrages. Beaucoup d'espèces se déplacent encore, comme les castors ou les loutres, mais on constate une dégradation générale des connexions écologiques.
– La dynamique fluviale: celle-ci a été figée au XIXe et au XXe siècle. Le Rhône est beaucoup moins dynamique qu'il pouvait l'être et il ne possède presque plus la capacité de bouger ou de créer des îles, contrairement à la Loire, même si celle-ci n'est pas aussi naturelle qu'on pourrait le croire. La santé du Rhône n'est donc pas très bonne. Toutefois, les écosystèmes possèdent une force vitale impressionnante, et ce fleuve modifié accueille encore une grande biodiversité. Les digues des canaux sont propices à certains oiseaux qui peuplaient jadis les îles de graviers. Les contre-canaux qui drainent la nappe sont très intéressants pour les libellules. Et puis les fleuves possèdent une forte résilience grâce aux flux d'eau, de sédiments et d'organismes vivants. Quand on enlève un enrochement du XIXe siècle, la vie reprend très vite ses droits. Si, demain, on détruisait un barrage, de riches écosystèmes se mettraient rapidement en place. Le Rhône connaît depuis les années 1980 une phase de restauration. Des démarches visent à lui redonner une certaine dynamique (plan Rhône, etc.). On améliore ainsi sa santé, puisque la réponse de l'écosystème d'un fleuve est rapide, dans un sens comme dans un autre. Nous parlons ici du Rhône «français», à l'aval de Genève; en Suisse, à l'amont du Léman, le Rhône valaisan a connu une histoire assez proche. La «première correction» a consisté à empêcher ses divagations; la «deuxième correction» a visé la protection des plaines contre les crues. Aujourd'hui, la «troisième correction» consiste à redonner au fleuve de l'espace pour que ses niveaux baissent lors des crues, que ses écosystèmes puissent à nouveau s'exprimer et que le public puisse accéder aux berges.

**M. L. B. Compte tenu de ses particularités, existe-t-il une faune et une flore spécifiques au Rhône?**
**J.-L. M.** Il y a peu d'endémisme dans le Rhône – et en France continentale en général. Les fleuves sont des lieux de connexion; il existe donc assez peu d'espèces 100 % rhodaniennes. Si l'apron est un poisson emblématique et endémique du bassin du Rhône, il ne semble vivre aujourd'hui que dans quelques affluents. Ce qui est intéressant dans le Rhône, c'est la diversité de milieux – montagnard, continental, médio-européen et atlantique. Le Rhône et ses berges accueillent des espèces très différentes, depuis les chamois des gorges du Rhône dans le Jura jusqu'aux flamants roses de Camargue. Par rapport à d'autres fleuves, ce sont davantage les communautés d'espèces qui sont spécifiques au Rhône que les espèces elles-mêmes.

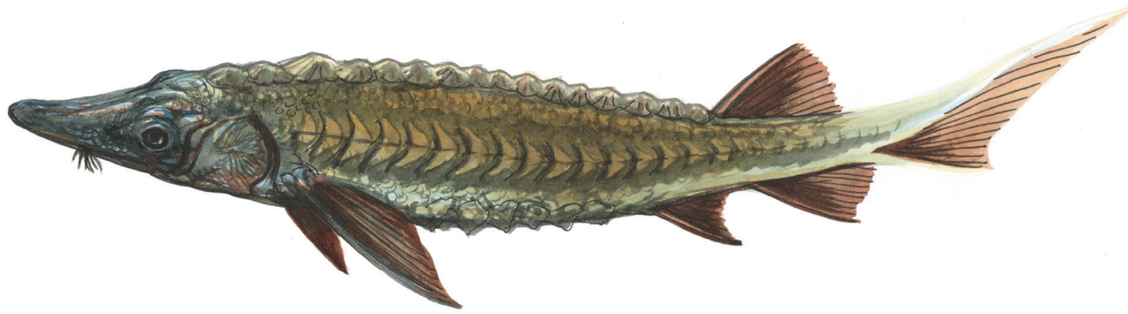
Jonc fleuri,
*Butomus umbellatus*
Eurasie, introduit
en Amérique du Nord
Aquarelle et dessin

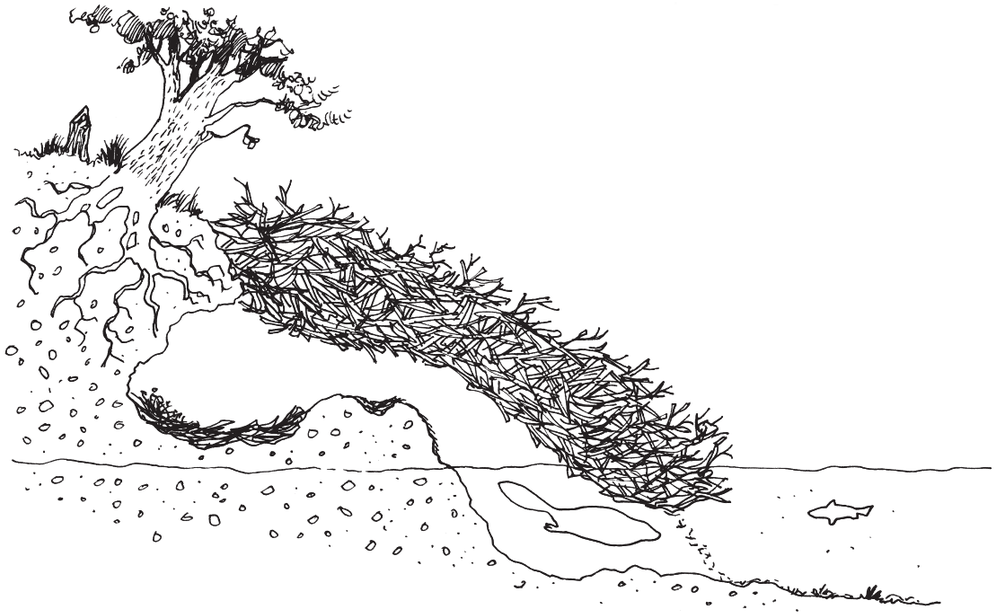
Esturgeon d'Europe,
*Acipenser sturio*
Europe
Aquarelle

Castor d'Europe,
*Castor fiber*
Europe
Aquarelle

Schéma du terrier
du castor
Dessin







**M. L. B. Pouvez-vous nous citer des espèces, animales et végétales, emblématiques ?**
**J.-L. M.** Le castor est un peu l'animal totem du Rhône. Bien présent, il vit sur ses berges et circule le long de son axe. Il se nourrit de saules et de peupliers, qui sont les deux arbres principaux de la jeune forêt alluviale. Il est également intéressant, parce qu'il est lié aux humains. Au XIXe siècle, l'espèce a failli disparaître, car elle était chassée pour sa fourrure et sa glande (le castoréum). Il ne restait alors de castors que sur le Bas-Rhône. Sa protection a été efficace et l'espèce s'est de nouveau développée le long de la vallée ; elle a fait l'objet de réintroductions sur le Haut-Rhône, la Loire, le Rhin et ailleurs.
Je citerai ensuite une espèce végétale, qui relie la science (la botanique) avec l'art et la poésie : Frédéric Mistral, dans son chef-d'œuvre, *Le Poème du Rhône* (1897), raconte le fleuve au XVIIIe siècle et décrit précisément « la fleur du Rhône » comme étant le jonc fleuri (*Butomus umbellatus*). Cette histoire est très révélatrice, car cette plante décrit un paysage. C'est une plante des marais et, si elle était considérée comme la fleur du Rhône, cela signifie qu'il existait alors des paysages beaucoup plus marécageux dans ce fleuve plus naturel du XVIIIe et du XIXe siècle. Aujourd'hui, cette plante est rare, mais lorsque des travaux de restauration écologique sont menés, elle revient toute seule. Les graines circulent avec les sédiments du Rhône et le jonc fleuri peut recoloniser certains endroits. Cette plante nous montre la résilience de ces systèmes.
Sur un mode moins positif, je mentionnerai l'esturgeon. Malgré tous les coups que le Rhône a reçus, assez peu d'espèces ont totalement disparu, à l'exception de quelques-unes, dont l'esturgeon. Une conjonction de facteurs, comme la surpêche et la pollution, ont entraîné son extinction.
Il faut également parler des espèces exotiques, ou allochtones, qui peuplent le Rhône. Elles sont arrivées de différents points du monde, par l'action de l'homme, transportées volontairement (lâchers de poissons, plantations…) ou involontairement (ballast des bateaux, matériaux de construction…). L'aval de la vallée, ouvert sur la Méditerranée et au climat doux, est particulièrement propice à l'acclimatation de ces espèces. Certaines sont devenues invasives. Ces espèces tiennent aujourd'hui une place importante quantitativement et qualitativement. Pour les invertébrés, il existe des zones très artificialisées (canaux bétonnés…), où le milieu est dominé par ces espèces allochtones ; les espèces rhodaniennes n'arrivent pas à vivre là, mais des espèces exotiques s'y adaptent.

**M. L. B. Vous avez commencé à répondre à cette question… La nature est-elle possible en ville, au bord du fleuve ?**
**J.-L. M.** Le Rhône est un lieu de vie de plusieurs façons et, à Lyon, la confluence Rhône-Saône, même urbanisée, l'est aussi. Divers poissons y vivent. Beaucoup d'espèces y circulent, le Rhône étant une sorte de guide pour les oiseaux migrateurs. Le castor est présent dans le centre de Lyon.
Même si le milieu est artificialisé, on y trouve différentes espèces, assez tolérantes. Un flux de sédiments et de graines est véhiculé par les eaux ; ainsi, des espèces animales ou végétales arrivent en permanence et peuvent se développer si elles trouvent un peu de place libre. Juste à la pointe de la confluence, une variété de plantes poussent sur les enrochements. Certes, c'est une vie modeste, mais c'est tout de même de la nature, entièrement spontanée. Et si de petits aménagements sont opérés en leur faveur (une petite plage de sable, une mare), d'autres espèces reviennent.