

L'île du Rohrschollen : un socio-éco-techno-système naturel ?

Isabelle Charpentier, Lise Pinault

▶ **To cite this version:**

Isabelle Charpentier, Lise Pinault. L'île du Rohrschollen : un socio-éco-techno-système naturel ?. 2020. hal-03026168

HAL Id: hal-03026168
https://hal.science/hal-03026168

Submitted on 11 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ZONE ATELIER
ENVIRONNEMENTALE
URBAINE | STRASBOURG
LTSER FRANCE

in Situ

ZAEU

NOVEMBRE 2020 | N°14



L'île du Rohrschollen : un socio-éco-techno-système naturel ?

Au sud de Strasbourg, sur le Rhin (Fig.1), l'île du Rohrschollen est un espace où la forêt alluviale rhénane côtoie des zones industrialo-portuaires du Port Autonome de Strasbourg (PAS). Depuis 1997, une Réserve Naturelle Nationale (RNN) protège cet espace mis sous pressions par des enjeux économiques. Quels sont les facteurs qui ont influencé et influencent encore les liens Homme-Nature au sein de ce socio-éco-techno-système (SETS) ? Quelles sont les origines, les causes et les conséquences de leurs évolutions ? Afin de répondre à ces questions, nous avons reconstitué la trajectoire de ce socio-écosystème sur 200 ans.



Figure 1 : Localisation de l'île du Rohrschollen par rapport à l'agglomération strasbourgeoise

Méthodologie

Une frise chrono-systémique est un outil de synthèse des données d'un socio-écosystème utilisable pour mener une réflexion collective sur des questions de société. Les interlocuteurs échangent des informations de manière à construire une représentation commune du socio-écosystème étudié et un récit de son évolution.

Ces données peuvent être quantitatives ou qualitatives, issues de documents administratifs, d'articles scientifiques, de cartes anciennes, d'observations de terrain, d'entretiens... L'évolution d'indicateurs significatifs peut servir de support au récit. Dans le cas présent, nous en avons retenu cinq :

- **Occupation des sols.** Des cartes datées de 1743 à 1872 (Eschbach, 2018) et des photographies aériennes de 1966 à 2020 (Pinault, 2020) ont été géoréférencées puis transformées en polygones (Fig. 2) pour qualifier la couverture du sol. Une analyse des évolutions des secteurs français, allemand et insulaire est proposée ultérieurement (Fig. 7).
- **Hydraulique**. Les impacts des aménagements majeurs du Rhin (canalisation, rectification, création d'îles) peuvent être appréciés par le biais de l'indice de sinuosité du tracé du chenal (Fig. 4).

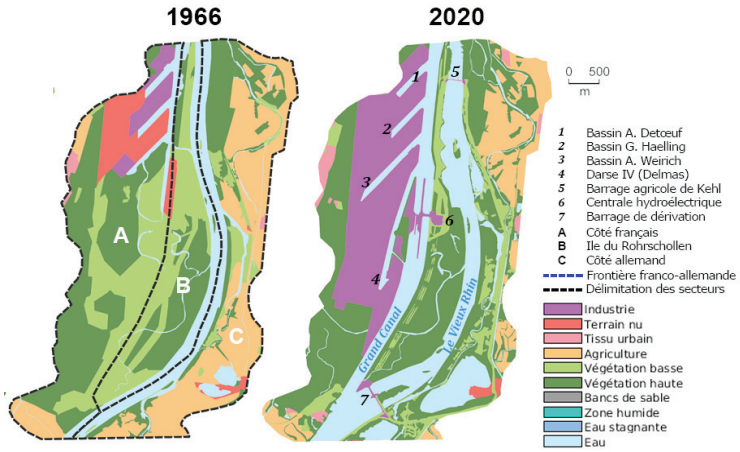


Figure 2 : Occupation des sols en 1966 et 2020
Sources : Photos aériennes IGN retravaillées sous forme de polygones

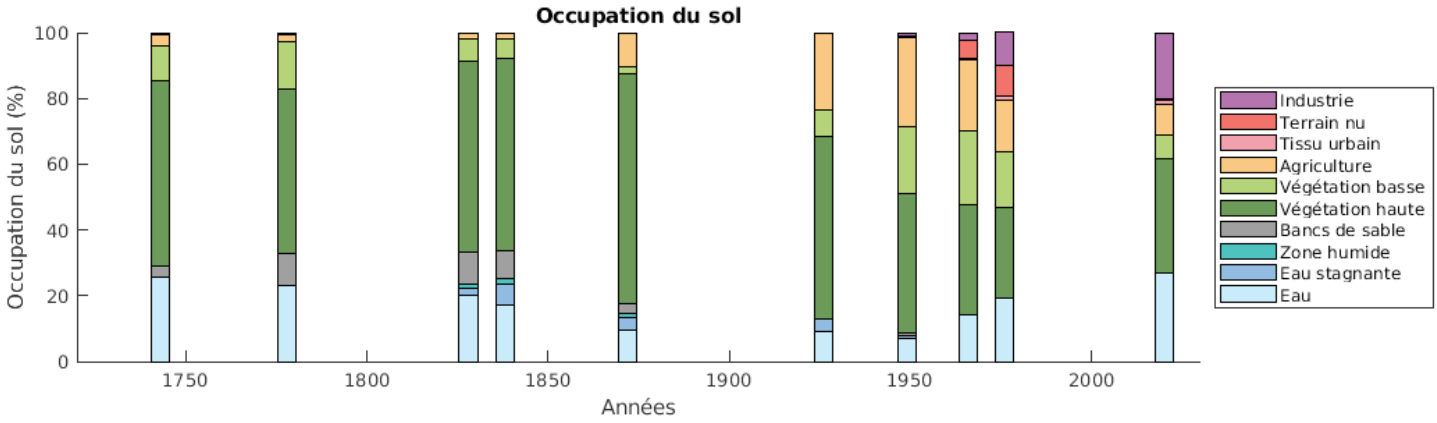


Figure 3 : Evolutions de l'occupation des sols du côté français (a), sur l'île du Rohrschollen (b) et du côté allemand (c) entre 1949 et 2020 Sources : 1743-1949, cartes modifiées de Eschbach D. 2018 ; 1966-2020, cartes de Pinault L. 2020

- **Biodiversité**. Les données issues de documents de gestion, de publications scientifiques, ou d'inventaires (INPN, par exemple) rendent compte des pressions induites par les travaux d'aménagement du PAS sur les milieux alluviaux.

- **Risque**. Les données concernant l'intensité du risque d'inondation et les modifications dans sa gestion sont issues de Plateforme ORRION, des documents de PPRi et d'Hydro.France.

- **Gestion et contraintes externes**. La trajectoire du socio-écosystème est influencée par des lois et accords politiques, à tous niveaux.

Ce travail complète les récits existants en proposant une description du socio-écosystème couvrant les 200 dernières années. Dans la frise correspondante (Fig. 5), les informations sont ainsi classées en contraintes externes, gestion, aménagements/pratiques, modèle biophysique, services et préjudices rendus par la Nature.

Les divagations du Rhin

Jusqu'au XIXème siècle, le Rhin est un fleuve en tresses connu pour ses crues régulières et dévastatrices, balayant la végétation riveraine. Sur les secteurs régulièrement inondés s'épanouit la forêt à bois tendre (*Salix alba, Populus nigra* ou *P. alba*) tandis que sur les zones en hauteur se développe une forêt à bois dur (*Quercus robur, Fraxinus excelsior* ou *Crataegus monogyna*). Ces forêts alluviales forment un écosystème d'une grande diversité, unique en Europe.

Les services prodigués sont nombreux : pêche, chasse au gibier d'eau, exploitation du bois, fertilisation des terres. Cependant, les crues sont une menace pour les villages et les cultures, et le paludisme est endémique. L'instabilité du fleuve modifie le tracé de la frontière franco-allemande.

De ces préjudices naissent des projets d'aménagement, dont celui du Colonel badois von Tulla en 1809. La phase de correction du Rhin Supérieur débute en 1842. Le chenal principal, rétréci, est quasiment rectiligne en 1872 (Figs. 2 et 4). Deux systèmes de digues latérales protègent les riverains des crues. Le premier est situé aux abords du chenal principal. Le second, en retrait à 1 ou 2 km dans la plaine d'inondation, a pour fonction de protéger les habitants des crues de hautes eaux.

Stabilité ?

Le lit du Rhin et avec lui la « frontière » sont fixés. L'Alsace est sous administration allemande depuis 1871. L'endiguement du Rhin autorise l'expansion des cultures. Les agriculteurs cultivent les terres conquises sur le fleuve, les *Bauergründe*, impactant la toponymie locale. Le *Bauergründwasser*, chenal principal de la future île du Rohrschollen, hérite son nom de leur passage. L'endiguement du Rhin permet aussi la navigation.

Suite aux travaux, le chenal s'incise, le débit augmente de manière telle que des champs d'épis alternés sont mis en place dans les années 1930 pour limiter la vitesse d'écoulement. Les eaux des chenaux secondaires stagnent. L'écosystème alluvial s'assèche. Ces travaux ne protègent pas entièrement les riverains des crues, qui restent régulières et dévastatrices.

L'événement marquant est politique. Il scellera le devenir du fleuve et de ses rives. Suite à la défaite de la Prusse en 1918, la France obtient par le Traité de Versailles le droit exclusif à l'aménagement du Rhin. Le Rhin n'est plus perçu comme un obstacle, mais comme un atout à exploiter pour sa valeur économique. Il en découle le projet de Grand Canal d'Alsace, dont la construction débute en amont en 1932.

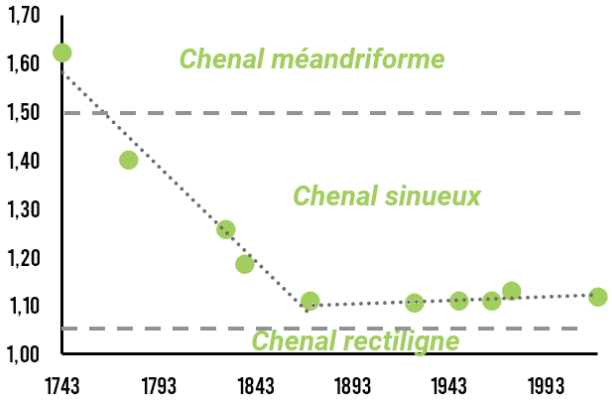


Figure 4 : Indices de sinuosité du Rhin au niveau de l'actuelle île du Rohrscholen (1743-2020)
Indice de sinuosité (SI) = longueur du talweg / distance entre extrémités

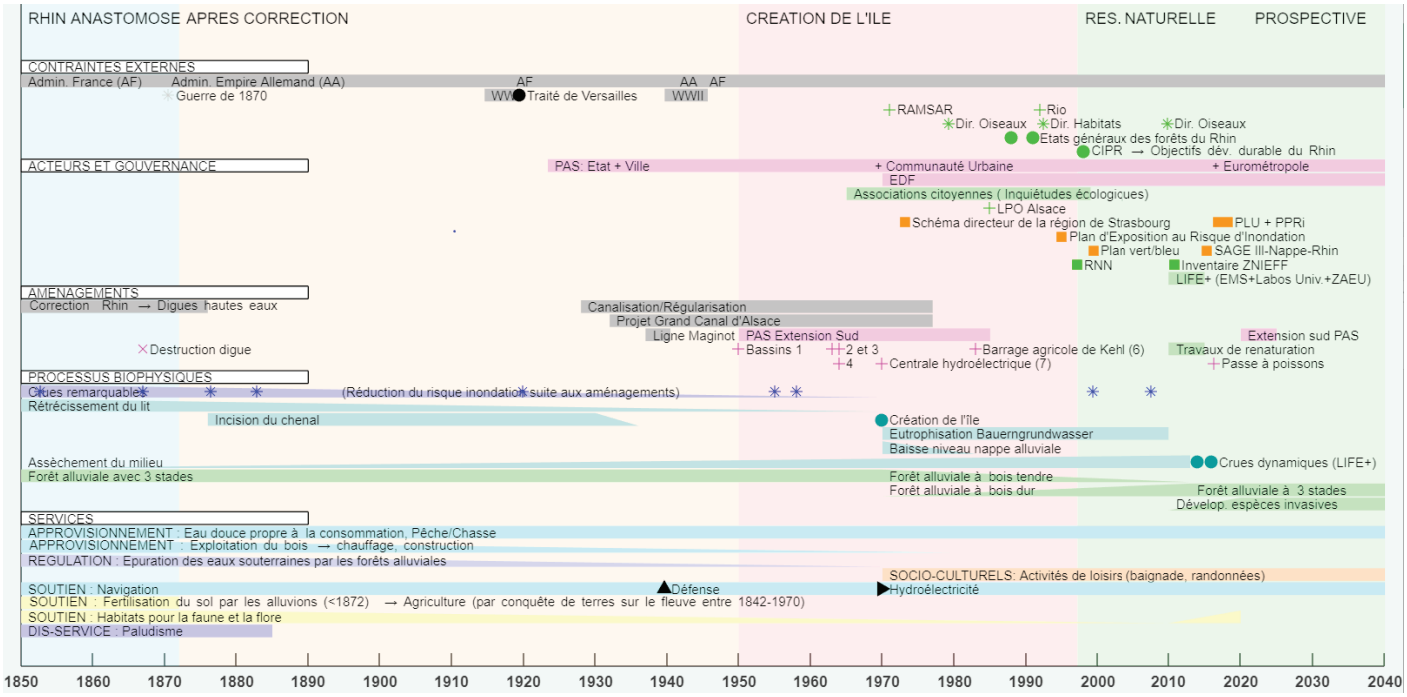


Figure 5 : Frise chrono-systémique représentant les évolutions du territoire

Le Grand Canal d'Alsace

Dans les années 1950, la destination du site change brutalement. En parallèle à la croissance de l'agglomération, les aménagements industrialo-portuaires du PAS s'étendent rapidement du côté français (Fig.3). Sur zone, les travaux relatifs au Grand Canal d'Alsace sont visibles dès 1966 (Fig.2). On observe des coupes rases à travers la végétation haute, prélude au percement d'un canal de dérivation dont les eaux alimenteront une centrale hydroélectrique mise en service en 1970.

Entre le canal de dérivation et le chenal principal du Rhin – désormais nommé Vieux Rhin – naît une île de 6,5 km de long, nommée île du Rohrschollen.

Le fonctionnement biophysique du site est bouleversé. Le *Bauergründwasser*, déconnecté du Rhin en amont et en aval, s'eutrophie. Sans l'action morphogène des crues, les essences à bois tendre sont remplacées par celles à bois dur. La forêt « alluviale » perd sa spécificité. Dans la zone d'étude, la surface forestière est drastiquement réduite par l'industrialisation. Fragilisé, l'écosystème est colonisé par plusieurs espèces invasives (*Solidago gigantea, Reynoutria japonica*...).

Prise de conscience

Des préoccupations environnementales émergent dès la fin des années 1960, à échelle globale d'abord, puis à échelle régionale, avec l'accumulation des publications scientifiques insistant sur les menaces pesant sur les forêts alluviales rhénanes. Sur le site d'étude, ce changement de paradigme est bien visible à partir de 1997, date de création de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de l'île du Rohrschollen, gérée par la ville de Strasbourg. Ce classement conduit à des suivis de la faune et de la flore locales et induit l'élaboration de différents zonages de protection (RAMSAR, ZPS, ZSC...).

Les pratiques changent. Les activités de loisir s'intensifient sur l'île. Il faut attendre 2010 pour qu'une restauration des milieux ait lieu. Coordonnée par la ville de Strasbourg, elle s'accompagne d'un programme LIFE+. La dynamique de crues est rétablie au moyen d'un chenal par lequel les eaux du Rhin sont lâchées dans le *Bauergründwasser* lorsque les débits sont importants. Ses eaux s'écoulent plus vite et s'oxygènent. L'action morphogène des crues fait de nouveau effet, permettant une augmentation des essences à bois tendre sur certains secteurs.

D'autres aménagements suivent (Fig. 6, par exemple). En 2016, une passe à poissons est créée à proximité de la centrale hydroélectrique.



Figure 6 : Poste d'observation de la faune sur l'île du Rohrschollen
© Pinault L., 2020

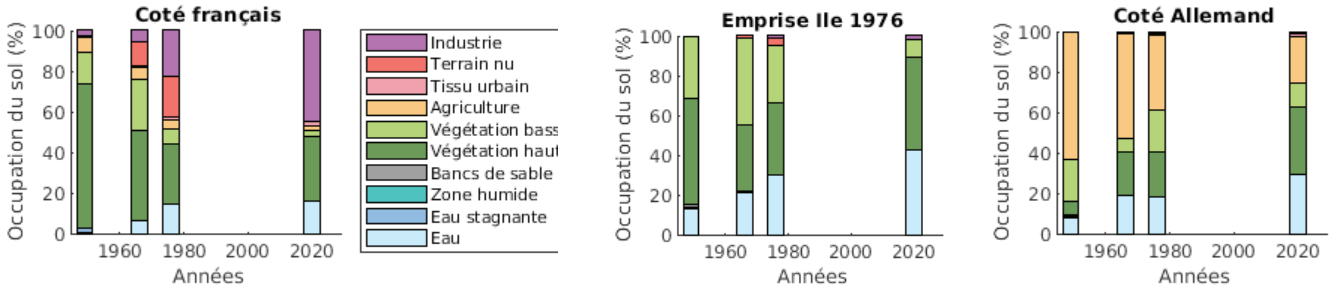


Figure 7 : Evolutions de l'occupation des sols du côté français, sur l'île du Rohrschollen et du côté allemand entre 1949 et 2020

Divergence de trajectoires

Une sectorisation des cartes d'occupation du sol (Fig. 7) met en évidence des trajectoires frontalières divergentes.

Jusqu'à la phase de correction, le milieu évolue de manière semblable de part et d'autre du Rhin, car celui-ci divague dans sa vaste plaine d'inondation.

Le Traité de Versailles (1919) est déterminant. En réservant l'aménagement hydroélectrique du fleuve aux Français, il relègue l'Allemagne aux pratiques agricoles. Une bifurcation s'opère, il en naît deux socio-écosystèmes suivant des trajectoires désormais distinctes. Une bifurcation physique a lieu dans les années 1960 avec la création de l'île du Rohrschollen et l'extension du PAS. Les trajectoires de ces deux espaces divergent, vers plus de naturalité contrôlée pour la première, et d'industrialisation pour la seconde.

Cependant, l'écosystème rhénan est indivisible. Les répercussions des aménagements hydroélectriques français se font ressentir en Allemagne. En 1983, l'État allemand se voit contraint de financer la construction du barrage agricole de Kehl au nord de l'île pour contrecarrer les conséquences de la baisse du niveau de la nappe phréatique rhénane. Face à ce problème récurrent, les deux pays coopèrent désormais au travers d'institutions telles que la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR, Fig. 5).

Conclusion

Reflet d'un changement de paradigme datant des années 1970, l'Homme accorde aujourd'hui une importance nouvelle à la biodiversité. L'île du Rohrschollen, classée en RNN, n'en demeure pas moins une création anthropique, produit de la lutte contre les crues et de l'activité hydroélectrique. Après 200 ans de lutte contre les inondations naturelles, les acteurs font chemin inverse en déclenchant des crues dynamiques pour restaurer certaines dynamiques de l'Île. Néanmoins, de nombreux services écosystémiques (fertilisation des sols, épuration des eaux souterraines...) fournis initialement par le Rhin et la forêt alluviale ont désormais disparu. Cet espace que l'on veut « naturel », est compris dans un socio-éco-techno-système dont les activités portuaires sont prégnantes, comme le souligne la future extension du PAS (40 ha) en 2025.

Pour aller plus loin

Carbiener R. (2003) Restaurer la forêt alluviale : l'expérience rhénane, enjeux et principes d'une restauration durable. In Piégay H., Pautou G. et Ruffinoni C. : ***Les forêts riveraines des cours d'eau***, Institut pour le Développement Forestier : 368-388.

Eschbach D. et al. (2018) Restauration fonctionnelle des habitats alluviaux dans la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen, **in Situ,** ZAEU Strasbourg, 6 : 4 pages.

Pinault L. (2020) Etude chrono-systémique de la trajectoire d'un socio-ecosysteme à travers les liens Homme-Nature L'exemple de l'île du Rohrschollen, ***Mémoire***, Université d'Angers.

Observatoire Régional des Risques d'Inondation (ORRION) (s.d.) : ***https://orrion.fr/***

Réserve Naturelle Régionale du Rohrschollen (2018) ***Plan de Gestion de la Réserve Naturelle régionale du Rohrschollen 2018-2022, Tome 1*** – Diagnostic, Ville de Strasbourg, Eurométropole de Strasbourg : 154 pages.

Tricart J. et Bravard J-P. (1991) L'aménagement des trois plus grands fleuves européens : Rhin, Rhône et Danube. Problèmes et méfaits, ***Annales de Géographie***, 100/561-562, Numéro du Centenaire : 668-713.

Auteurs et contacts

Isabelle Charpentier, Université de Strasbourg, ZAEU, laboratoire ICUBE (UMR 7357) (icharpentier@unistra.fr)

Lise Pinault, Université d'Angers (pinaultlise@gmail.com)

Accès aux données

Les données relatives au suivi scientifique sont disponibles en suivant ce lien : http://meta.data-za.org/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/ZAEU_FR-2020-frise-rohrschollen

Conception graphique : Zone Atelier Environnementale Urbaine, ZAEU, Maison Interuniversitaire des Sciences de l'Homme - Alsace (MISHA)

5, allée du Général Rouvillois

CS 50008 67083 Strasbourg cedex

https://zaeu-strasbourg.eu/

Mise en page : Lisa Renard ; Graphisme : Adrien Opeicle, JY's., ©AMirdass