

7 - L'histoire des zones humides

Une clef pour comprendre le présent



La vallée de la Seine au 18ème siècle, d'après la carte de Cassini (source : Institut Géographique National)

Problématique

Le passé des zones humides a longtemps été négligé par les historiens, plus préoccupés par les parties les plus productives de l'espace rural.

Il s'agit pourtant d'une thématique majeure, généralement riche et complexe. Son analyse est souvent très importante pour comprendre l'état actuel des sites : fonctionnement hydrologique, occupation des sols, dimensions socio-économiques. Les travaux du PNRZH ont apporté des éclairages diversifiés sur cette problématique, et en particulier sur l'évolution des sites depuis le dix-neuvième siècle.

Présentation de la recherche

De nombreux projets du PNRZH se sont intéressés à cette question.

- entre Scarpe et Escaut : étude du site de Condé sur Escaut (environ 1 000 ha : étangs, friches minières et marais) ;
- Seine moyenne : étude des aménagements fluviaux et de l'évolution de l'occupation des sols ;
- Camargue : analyse des changements altitudinaux ;
- Loire : histoire géomorphologique des zones humides ;
- Mont Saint-Michel : histoire de la baie, évolution de l'occupation des sols.

Seuls les trois premiers de ces projets font l'objet d'une présentation dans cette fiche.

Les sources principales

Plusieurs sources complémentaires peuvent être mises à contribution pour reconstituer l'histoire des zones humides.

DONNEES PHYSIQUES, BIOLOGIQUES ET ARCHEOLOGIQUES

Un certain nombre de techniques et de données permettent d'aborder l'histoire ancienne des zones humides :

datation au carbone 14, palynologie, archéologie...

Ces techniques ont été relativement peu mises en œuvre dans le cadre du PNRZH.

CARTES ANCIENNES

A partir du 18ème siècle ont été établis des plans et cartes, portant sur des espaces bien précis (par exemple, la Loire après la crue de 1846), voire sur l'ensemble du territoire national (carte de Cassini, cadastre napoléonien, cartes d'état major...). Ces documents peuvent être recalés sur les cartes actuelles, avec plus ou moins de difficultés. Certaines de ces cartes apportent des informations très précises sur l'occupation des sols ou les ouvrages hydrauliques.

TEXTES HISTORIQUES

Des sources historiques aident à comprendre les évolutions de façon plus qualitative : procès, projets d'aménagements...

PHOTOGRAPHIES AERIENNES

A partir de 1945, l'existence de photographies aériennes systématiques, renouvelées régulièrement, rend possible l'étude précise de l'occupation des sols.

AUTRES IMAGES

Les images satellites, infrarouges couleur ou autres fournissent des informations complémentaires, et potentiellement intéressantes (voir fiche 9). Elles sont disponibles depuis une date plus récente, selon un pas de temps souvent peu dense.

ENTRETIENS

L'histoire des zones humides au cours des dernières décennies peut être analysée de façon pertinente à partir d'entretiens auprès des utilisateurs de l'espace. Le recueil peut porter sur des données factuelles (pratiques agricoles ou autres) ou sur les représentations locales des zones humides (voir cahier 3).

L'étude historique d'une zone humide doit être fondée sur

plusieurs sources. Les cartes et photographies aériennes sont utiles pour une étude systématique et quantitative, mais elles ne permettent pas de comprendre les raisons des changements observés, ni de distinguer certains types de milieux proches. Il s'avère donc intéressant de compléter leur analyse par des recherches plus qualitatives (recherches de textes, enquêtes...).

Nous présentons ci-dessous quelques unes des approches historiques menées dans le cadre du PNRZH.

Condé sur Escaut : des zones humides liées à l'histoire des hommes

Les zones humides du secteur Scarpe-Escaut ont connu une évolution particulièrement forte depuis plusieurs siècles. Il est possible de distinguer trois phases, étudiées à partir de documents distincts.

LES PREMIERS AMENAGEMENTS

A partir de 1725, plusieurs cartes anciennes permettent une analyse de la situation avant les premiers grands aménagements. Ces cartes montrent l'intérêt stratégique de la région, et la volonté de conquête agricole du territoire. Cette période connaît en particulier un important effort de drainage agricole. Jusqu'à la fin du 17ème siècle les zones humides sont valorisées sous la forme de prairies inondables bordées de saules têtards et d'aulnes et où les rivières serpentent en méandres libres. L'inondation et les marais sont conservés tardivement parce qu'ils sont considérés comme un élément de la défense du pays. Le rattachement de cette région à la France (1678) marque le début d'une série de grands travaux hydrauliques, menés surtout au cours du 18ème siècle. De nombreux canaux sont créés dans une double logique agricole (drainage) et militaire (durant les

périodes de guerre, ces ouvrages servaient à créer des inondations pour protéger la place forte de Condé).

LE 19EME SIECLE

Le cadastre du Consulat (1808) permet une analyse détaillée et comparable avec la situation actuelle ; elle identifie de façon précise (1/5 000) la nature de l'occupation des sols. Cette source met en évidence le réseau hydrographique et les boisements. Les zones humides sont plus difficiles à distinguer dans la mesure où elles sont assimilées aux prairies. Le réseau hydrographique apparaît comme déjà nettement artificialisé, mais de façon infiniment moins poussée qu'à l'heure actuelle.

Le 19ème siècle voit l'intensification de la mise en valeur, avec la création de canaux surélevés servant à la fois à la navigation et au drainage.

L'exploitation charbonnière, entre 1838 et 1988 modifie encore le système, en nécessitant l'évacuation des eaux souterraines. A partir de la première guerre mondiale, les affaissements miniers contribuent à la création de plans d'eau.

LES ANNEES 1950-2000

Les changements plus récents (à partir de 1951) ont été analysés à travers les photographies aériennes.

Les zones humides connaissent une évolution rapide en fonction des affaissements, aménagements hydrauliques (création de canaux, stations de relevage), comblements d'étangs par des terrils...

Entre 1983 et 1995, les surfaces en eau augmentent encore du fait de l'exploitation des schistes rouges et de la création d'un parc récréatif sur le thème de l'eau.

La période actuelle est marquée par un changement des fonctions des zones humides, qui (re)trouvent une valeur à travers les activités récréatives, la chasse à la hutte et la biodiversité. Si du 17 au 19ème siècle, la région a connu une artificialisation de la nature, la période actuelle connaît une

EVOLUTION DU SITE DE CONDE SUR ESCAUT



La Seine moyenne : histoire de l'artificialisation

Le projet Seine Moyenne a abordé le passé de la vallée à partir de deux approches très distinctes par les périodes étudiées et les méthodes utilisées.

MUTATIONS DU FLEUVE ET DE SA VALLEE DEPUIS TROIS SIECLES

L'analyse des archives et des cartes anciennes permet de comprendre certaines dimensions de l'évolution de la vallée depuis le 18ème siècle.

UNE VALLEE INTENSEMENT EXPLOITEE PAR L'AGRICULTURE

Jusqu'au 19ème siècle, la vallée de la Seine a été exploitée intensivement par les communautés riveraines, en particulier pour la production fourragère. Le paysage était alors dominé par les prairies, avec des boisements beaucoup moins étendus qu'aujourd'hui.

Les annexes fluviales actuelles apparaissent marquées par les actions des hommes. Depuis plusieurs siècles, des modifications ont été apportées au réseau hydrographique : alimentation des moulins, création d'abreuvoirs, curage des fossés, rouissage du chanvre... Les annexes et fossés connaissent un entretien régulier, motivé par la recherche difficile d'un équilibre entre évacuation des eaux excédentaires et bonne alimentation en eau des prés.

Au 19ème siècle, les progrès techniques permirent des aménagements plus lourds, visant à drainer (" assainir ") ou irriguer les plaines, à partir de travaux sur le réseau hydrographique (curage, reconnections...).

DE GRANDS AMENAGEMENTS FLUVIAUX

Plusieurs types d'actions sur le lit mineur se sont succédé historiquement avec des recouvrements chronologiques.

Dragages et protection des berges

Le maintien des conditions de navigation constitue un objectif capital dès le Moyen-Age ; il justifie des extractions de sédiments sur les hauts-fonds et des renforcements de berges dans les secteurs où les érosions dégradaient le chemin de halage.

Barrages

Deux générations de barrages se sont succédées sur la Seine :
- barrages à aiguilles gérés par un système d'éclusées (lâchers d'eau temporaires destinés à la navigation) ;
- barrages à écluses. De 1860 à 1870, 12 barrages ont été construits sur la Seine pour améliorer le tirant d'eau en faveur de la navigation.

Dérivations et coupures de méandres

Les tronçons à méandres de la Seine entre Troyes et Montereau ont nécessité un type particulier d'aménagement. Certains méandres ont été rescindés entre 1808 et 1888 par creusement d'un canal, provoquant l'assèchement et la sédimentation de la boucle. Dans d'autres cas, le creusement de dérivations court-circuitait tout un tronçon de fleuve, permettant de réduire notablement la longueur du cours d'eau ; ce type d'opération a été réalisé dès la fin du 18ème siècle, et jusqu'en 1900.

L'ensemble de ces recherches montre que la vallée actuelle est le résultat d'une longue histoire ; des milieux aussi " naturels " que les annexes fluviales ou les forêts alluviales ont été profondément marqués par les activités humaines.

EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS DEPUIS 1948

L'utilisation des sols a varié souvent et beaucoup dans les zones humides au cours des derniers siècles, et la connaissance de cette histoire éclaire de façon significative la compréhension des milieux actuels.

L'étude des évolutions antérieures à la seconde guerre mondiale est difficile par la rareté des sources documentaires. Dans la Bassée, l'analyse des cartes et textes anciens a mis en évidence la réduction importante des terres labourées au profit des prairies, au cours du 19ème siècle. Les causes de cette mutation ne semblent pas claires.

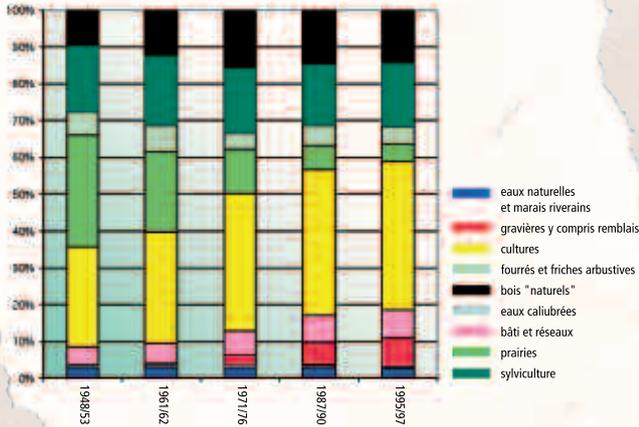
L'information est nettement plus précise à partir des années 1940, grâce à la qualité des photographies aériennes et cartes topographiques.

Quatre secteurs (Bassée, Plaine de Romilly, corridor Seine, corridor Aube), soit 40 700 ha, ont été étudiés à partir de l'analyse des photographies aériennes, complétée par celle des cartes.

La photo-interprétation a été réalisée par échantillonnage, avec étude d'un transect perpendiculaire à l'axe de la vallée tous les deux kilomètres. L'analyse est effectuée selon une typologie de 21 modes d'utilisation des sols, réunis par la suite en 9 types.

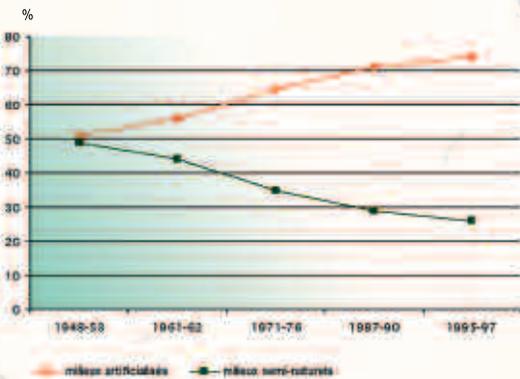
Les données sont ensuite traitées statistiquement selon la technique des matrices de transition, montrant les transferts d'occupation du sol. Les résultats des transects sont ensuite extrapolés en termes de surface.

UTILISATION DU SOL POUR LES CINQ MISSIONS PHOTOGRAPHIQUES ANALYSEES



La période 1948-1997 a connu une forte régression des milieux naturels et semi-naturels au profit des milieux artificialisés. Le phénomène le plus marquant est la régression drastique des prairies, qui ont perdu 90 % de leur superficie, soit 10 000 ha.

EVOLUTION DES MILIEUX NATURELS ET ARTIFICIALISES



Les transferts d'occupation des sols sont intéressants à examiner. La mutation de loin la plus considérable est la transformation des prairies en labours, qui a concerné 15 % du territoire total. Certaines prairies ont également été plantées en peupliers, transformées en gravières ; d'autres ont été colonisées spontanément par les ligneux. D'un autre côté, des surfaces cultivées ont également connu des pertes non négligeables (3 500 ha), causées par les gravières, l'urbanisation, les infrastructures ou la populiculture.

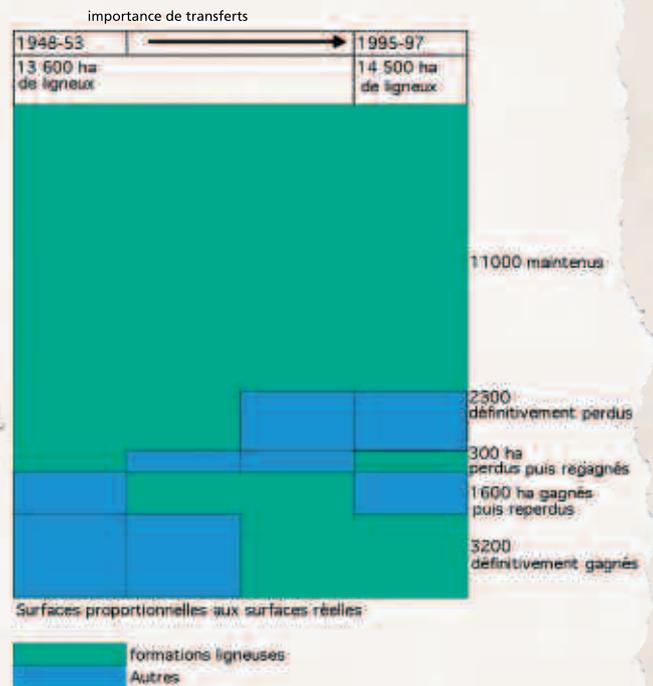
L'évolution des surfaces boisées montre une stabilité globale (fluctuations autour de 34 à 37 %), qui cache des phénomènes complexes. La sylviculture intensive (plantations de peupliers) est stable, occupant entre 17 et 19% du territoire total. Dans le détail, on constate de fortes fluctuations dans l'âge des boisements ("vagues" de plantations et de cou-

pes). Ce mode d'occupation de l'espace connaît des disparités géographiques : régression dans la Bassée, progression dans les corridors Seine et Aube.

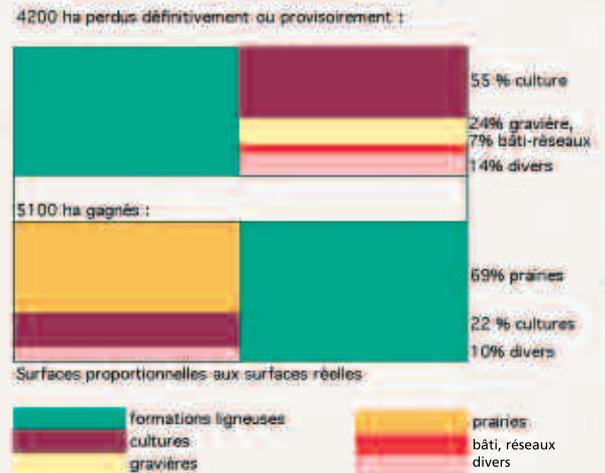
Les boisements d'aspects naturels (incluant les peupleraies adultes non entretenues) ont progressé (de 10 à 14 %). Le travail a permis d'identifier les bois "naturels" de haut jet depuis 50 ans, soit 1900 ha ; les forêts alluviales les plus intéressantes sont à rechercher dans cet ensemble.

Au total, on constate que la stabilité globale des surfaces boisées cache des transferts importants de modes d'occupation des sols.

LES TRANSFERTS AU SEIN DES FORMATIONS



NATURE DES TRANSFERTS



Camargue : analyse des variations altitudinales

Le delta du Rhône constitue un territoire hautement dynamique. L'action du fleuve et de la mer provoque des évolutions morphologiques (érosions et dépôts), fortement influencées par les activités humaines (par exemple, rétention des flux sédimentaires par les barrages). En outre, les berges et le littoral ont fait l'objet d'aménagements hydrauliques depuis l'époque romaine, et surtout au cours des derniers siècles, destinés à faciliter la mise en valeur économique des terres.

Tous ces facteurs conduisent à des changements dans la morphologie et la topographie du delta, avec des conséquences fortes sur le fonctionnement hydrologique et écologique de la zone.

COLLECTE DE DONNEES

L'étude de l'évolution topographique de la Camargue a été possible grâce à l'existence d'un document exceptionnel. Il s'agit d'une carte au 1/50 000 de 1851, intégrant des données topographiques précises de 1837 (plus de 3 600 cotes), ainsi que des informations sur le réseau hydrographique, la nature des terrains, le bâti, les berges, les ouvrages hydrauliques... Cette carte a été saisie et intégrée dans un Système d'Information Géographique mis en place dans le cadre du PNRZH. L'utilisation de cette carte et sa comparaison avec la situation actuelle ont nécessité un calage géographique et altitudinal :

- sur le plan horizontal, la carte de 1837 ne se superposait pas exactement sur les cartes actuelles. Il a donc été nécessaire de déformer cette carte en se basant sur des points fixes (amers) réputés stables dans l'espace depuis le 19^e siècle (digues du Rhône, bâti...), répartis dans tout le delta ;
- pour caler les cotes altitudinales de 1837 par rapport à la référence actuelle (IGN 69) ; il a été nécessaire d'identifier des points fixes (à Arles), mesurés selon les deux méthodes. Une différence de 37,7 cm entre les deux systèmes de mesure est apparue.

Ces données ont été comparées avec les données actuelles. Sur le plan topographique, un modèle numérique de terrain contemporain a été réalisé à partir d'une cartographie des altitudes de la Grande Camargue composée en rassemblant différentes données :

- altitudes figurant sur les cartes IGN ;
- altitudes de 35 profils réalisés en 1970 par la DDAF ;
- bathymétrie de la Réserve Naturelle de Camargue ;
- contrôles de données sur le terrain dans le cadre de l'étude (environ 1500 points).

La topographie actuelle de la Camargue s'avère particulière-

ment complexe, parce qu'elle a été modifiée artificiellement dans le cadre de la riziculture (constitution de casiers horizontaux composés de parcelles rizicoles d'altitudes différentes).

COMPARAISON 1837-1996

Sur le plan spatial, la comparaison des deux cartes confirme les connaissances antérieures. L'évolution des traits de côte montre en particulier une forte érosion sur certains tronçons, et une avancée en d'autres points (cf carte ci-dessous).



Sur le plan altitudinal, les résultats sont plus originaux. L'altitude générale du delta n'a pas connu de variation significative à cette échelle de comparaison.

Certaines structures apparaissent très stables dans le temps : bourrelets alluviaux, basses terres (Vaccarès, étangs du sud)... Des différences notables apparaissent toutefois. 20 % de la superficie de l'île a connu des modifications altitudinales supérieures à 50 centimètres (voir tableau ci-dessous).

REPARTITION DES DIFFERENCES D'ALTITUDES ENTRE 1837 ET 2000

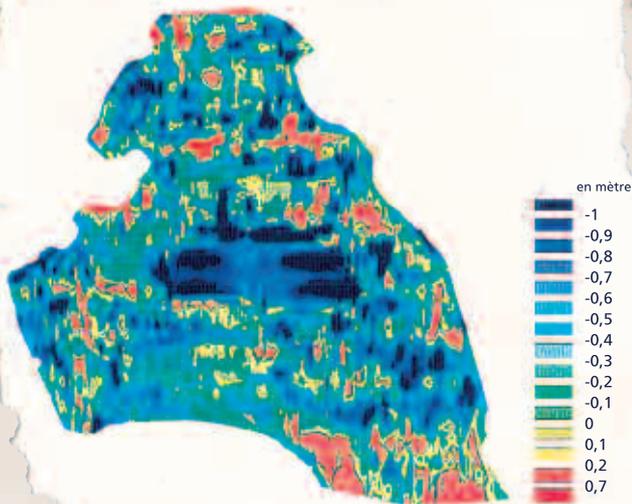
| Différence d'altitude (m) 1837-2000 | % de la Surface |
|-------------------------------------|-----------------|
| >+1m | 3,5 |
| + 0,5 à + 0,75 m | 6,5 |
| + 0,25 à + 0,5 m | 15,9 |
| 0 à + 0,25 m | 25,6 |
| - 0,3 m à 0 | 21,2 |
| -0,5 à -0,3 m | 15,9 |
| -0,75 à - 0,5 m | 7,8 |
| -1 à -0,75 m | 2,5 |
| >-1m | 1,1 |

Une partie de ces différences peut être attribuée à la différence de méthode de travail aux deux dates, et en particulier à l'insuffisance du nombre de données actuelles.

Certaines différences restent cependant manifestes, mais difficiles à expliquer. Outre les aménagements résultants de la mise en valeur agricole, on peut penser qu'elles résultent d'une part d'apports de sédiments depuis le Rhône, de mouvements des matières remises en suspension dans les plus grands étangs et d'autre part de la subsidence et de la compaction des sols.

La stabilité générale du relief est intéressante en ce sens qu'elle montre que les écoulements actuels, souvent perçus comme étant d'origine totalement anthropique, résultent d'abord du relief naturel.

EVOLUTION DES ALTITUDES ENTRE 1837 ET 1996



48

Limites et perspectives

L'étude du passé des zones humides constitue une base très importante pour la gestion. Elle permet de comprendre la mise en place et le fonctionnement des milieux et du réseau hydrographique. L'histoire a également des conséquences très fortes en matière foncière, sociologique et réglementaire (droits d'eau...). Certaines évolutions mises en évidence étant susceptibles de se prolonger dans le futur, ces données contribuent à la réflexion prospective.

Les études menées dans le cadre du PNRZH restent ponctuelles, mais elles confirment la portée des démarches historiques.

Quelques grands phénomènes apparaissent de façon flagrante :

- les zones humides sont le résultat de l'action conjuguée

de la nature et des hommes. L'artificialisation de ces espaces est souvent extrême, jusqu'au cas du secteur de Scarpe-Escaut où le réseau hydrographique actuel ne correspond plus du tout aux bassins versants topographiques.

- certains types de milieux naturels connaissent une raréfaction drastique depuis quelques décennies. Il s'agit en particulier des prairies humides ;
- l'évolution des zones humides est très liée à celle de leur statut socio-économique. Les espaces " naturels " sont conservés si les moyens techniques et financiers disponibles à une époque donnée ne permettent pas une intensification de leur mise en valeur, ou s'ils connaissent une valorisation économique ou sociale, dont les modalités sont extrêmement diversifiées et fluctuantes au cours du temps.

Sur le plan méthodologique, les recherches ont montré la diversité et la richesse des sources d'informations dans ce domaine, mais également la difficulté d'exploitation de certains documents ; les cartes constituent une base nécessaire de cette étude, qui doit être complétée par des éléments plus explicatifs.

Les études historiques doivent être considérées comme un élément d'une connaissance globale nécessaire à une bonne gestion. En ce sens, il est sans doute souhaitable que les recherches historiques soient de plus en plus réalisées de manière intégrée au sein de programmes interdisciplinaires, avec une meilleure appréciation des causes et des conséquences des évolutions identifiées.

CONTACTS

CAMARGUE :

Alain Dervieux
alderv.desmid@wanadoo.fr

CONDE SUR ESCAUT :

Richard Laganier
richard.laganier@paris7.jussieu.fr
Claude Kergomard
claud.kergomard@univ-lille.fr
Daniel Petit
daniel.petit@univ-lille.fr

SEINE :

Jean-Christophe Kovacs
jean-christophe.kovacs@ecosphere.fr