Les impacts des aménagements sur la plaine alluviale de la Bassée. Une approche géohistorique

Mathilde Resch[1*], Laurence Lestel[1]

[1] Sorbonne Université, CNRS, EPHE, UMR 7619 Metis, 4 place Jussieu, 75005 Paris, France

[*] mathilde.resch@sorbonne-universite.fr

Résumé

Ce rapport fait le point sur les recherches géohistoriques menées depuis septembre 2021 sur le secteur de la Bassée. Alors que les études précédentes analysaient les impacts des aménagements de la Seine (XIX^e^ – XX^e^ siècles) sur l'hydromorphologie du lit mineur, ce travail élargit les investigations à l'ensemble de la plaine d'inondation. Il s'appuie sur l'hypothèse que les aménagements ont généré des conflits qui ont laissé des traces et dont les effets peuvent être décelés dans les changements de pratiques agricoles. La première étape a donc consisté à rechercher aux archives nationales et départementales (Seine-et-Marne) des histoires locales relatives aux aménagements de la Seine et de la plaine en général. Les sources recueillies ont conduit à centrer l'étude sur une partie de la Bassée aval entre Bray et Marolles-sur-Seine. La lecture des documents textuels a été complétée par une intégration des cartes anciennes dans un SIG afin de préparer la deuxième étape du travail, relative à l'étude des évolutions de l'occupation du sol. Après un rappel des connaissances historiques déjà acquises sur la Bassée, le rapport présente des conflits relatifs au dessèchement des marais (1842) et à la construction d'une dérivation éclusée (1899). Les impacts de ces aménagements sur l'écoulement des eaux sont discutés. Enfin, des pistes sont proposées pour intégrer ces résultats dans une compréhension plus large des trajectoires socioécologiques de la Bassée.

Points clefs

- ✓ *Les recherches géohistoriques sur les impacts des aménagements de la Seine dans la Bassée sont élargies à la plaine d'inondation.*
- ✓ *Sur un secteur réduit de la Bassée aval, plusieurs phases d'aménagement se sont succédées qui ont modifié les conditions d'écoulement des eaux dans la plaine.*
- ✓ *Les histoires identifiées et les données recueillies serviront de base pour quantifier les évolutions de l'occupation du sol.*

Abstract

This report reviews the geohistorical research conducted since September 2021 in the Bassée. While the previous studies analyzed the impacts of river management (19th – 20th centuries) on the hydromorphology of the Seine's minor bed, this study broadens the investigations to the entire floodplain. It is based on the hypothesis that the hydraulic works generated conflicts that left traces and whose effects can be detected in the changes in agricultural land uses. The first step was to search the national and departmental archives (Seine-et-Marne) for local histories related to the development of the Seine and the plain in general. The sources collected led us to focus the study on a part of the lower section of the Bassée between Bray and Marolles-sur-Seine. The reading of the textual documents was completed by an integration of historical maps in a GIS in order to prepare the second step of the work, relating to the study of the changes in land use. After a reminder of what is known about the history of the Bassée, the report describes several conflicts around the draining of marshes (1842) and the construction of a locked bypass (1899). The impacts of these works on water flow are discussed. Finally, research prospects are proposed to integrate these results into a broader understanding of the socio-ecological trajectories of the Bassée.

Key points

- ✓ Geohistorical research on the impacts of river management in the Bassée is extended to the floodplain.
- ✓ On a small sector of the lower Bassée, several phases of works have succeeded one another which have modified the water flow conditions in the plain.
- ✓ The identified stories and the collected data will later serve as the basis for quantifying land use changes.

Introduction

Les plaines d'inondation des rivières font partie des milieux les plus riches sur le plan écologique et les plus transformés par les activités humaines. Les nombreuses ressources (en eau, alluviales, halieutiques, etc.) qu'elles recèlent et les services qu'elles peuvent rendre aux sociétés (pour le transport, la rétention des crues ou la filtration des polluants) en ont fait des espaces occupés et aménagés depuis les temps préhistoriques. En Europe, le degré d'artificialisation des rivières et de leur lit majeur s'est accentué à partir du mouvement des Lumières au XVIIIe siècle, avec des rythmes contrastés selon les lieux (Lewin, 2013). Après la Seconde Guerre mondiale, le développement urbain, l'intensification de l'agriculture, les besoins croissants en matériaux alluvionnaires et la nécessité de transporter les marchandises dans un contexte d'économie mondialisée et le souci de protéger l'ensemble de ces enjeux des inondations, ont entraîné des transformations considérables des hydrosystèmes.

Dès sa première phase, le PIREN-Seine s'est intéressé à l'une des principales plaines alluviales du bassin de la Seine, la Bassée (GREBAR, 1994 ; Fustec et al., 2001). Elle s'étend entre les confluences de la Seine avec l'Aube à Marcilly-sur-Seine et avec l'Yonne à Montereau-Fault-Yonne, sur 60 km de long et une largeur moyenne de 4 km (Figure 1). La Bassée est connue pour les multiples enjeux qu'elle concentre et qui justifient l'intérêt scientifique qui lui est porté. En tant que zone d'expansion des crues, elle joue un rôle majeur dans l'atténuation des risques pour l'agglomération parisienne située en aval. La Seine elle-même est utilisée depuis des siècles pour la navigation et l'approvisionnement de la capitale. En outre, la Bassée abrite une nappe d'importance stratégique à l'échelle régionale, car de bonne qualité pour la production d'eau potable. Les alluvions qui la constituent sont exploitées depuis la deuxième moitié du XXe siècle pour fournir l'Île-de-France en matériaux de construction. Ces différents enjeux contradictoires se superposent à celui de la protection d'un ensemble d'écosystèmes d'intérêt majeur déjà largement dégradés.

Les réflexions sur les futurs souhaitables de ce territoire, soumis à des pressions multiples et à de

nouveaux projets d'aménagement (mise à grand gabarit, création de casiers de surstockage des crues), ne peuvent négliger la compréhension de ses trajectoires passées. Les travaux menés dans et hors du PIREN-Seine ont constitué un socle de connaissances sur la manière dont les sociétés ont investi la plaine alluviale depuis le Néolithique. Pour la période couvrant les deux derniers siècles, les recherches conduites dans le cadre du projet ArchiSeine (Lestel et al., 2011) ont permis de préciser les effets des aménagements fluviaux sur la morphologie du lit mineur de la Seine (Steinmann et al., 2016 ; Eschbach et al., 2018). Néanmoins, ces études n'appréhendent pas les impacts sur le lit majeur. Or, la méconnaissance des interactions entre les cours d'eau (dés)aménagés et leur plaine d'inondation conduit à une définition incomplète de la qualité des milieux (Entwistle et al., 2019). Le présent rapport rend compte des recherches effectuées depuis septembre 2021 pour pallier ce manque dans le cas de la Bassée. Plus précisément, le travail vise à répondre au questionnement suivant : de quelle manière les aménagements du XIX^{e} siècle, notamment ceux pour la navigation, ont-ils modifié le fonctionnement hydrique de la plaine alluviale ? Pour y répondre, une démarche géohistorique a été mise en œuvre. Elle repose sur l'hypothèse que les aménagements ont généré des conflits qui ont laissé des traces en archives et dont les effets peuvent être décelés dans les changements d'occupation des sols (notamment agricole). La première étape de la recherche consiste donc à identifier et analyser ces conflits. Le rapport rend compte de ce travail après un rappel des connaissances sur l'histoire de la Bassée et une présentation de la démarche.

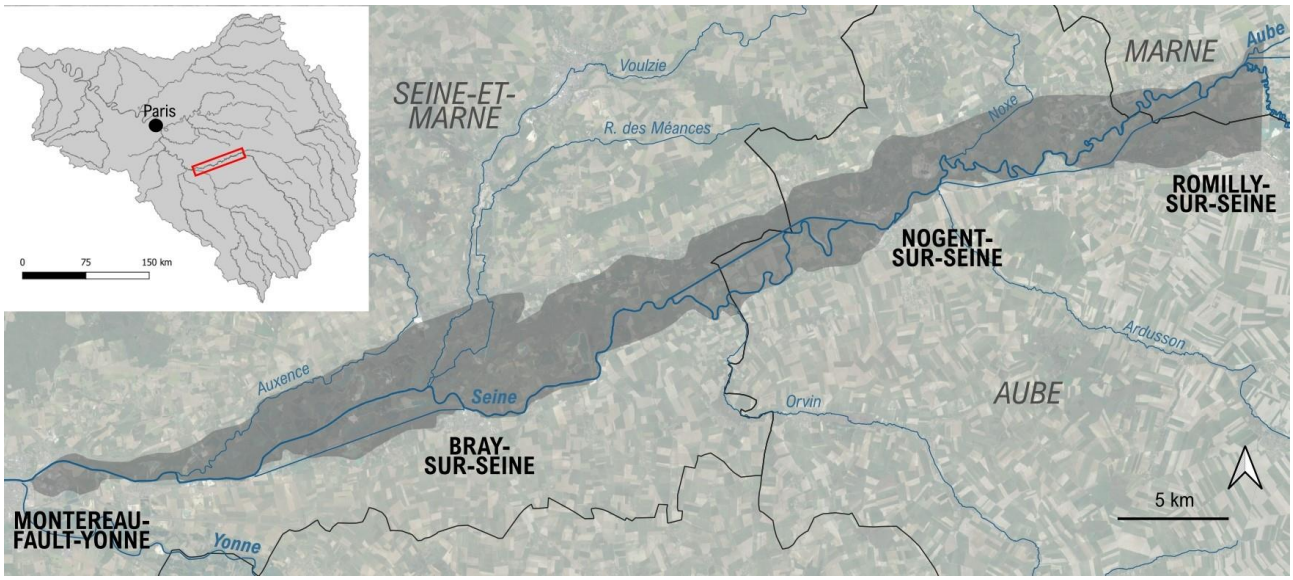

Figure 1. Localisation de la plaine alluviale de la Bassée.

Les aménagements dans la Bassée et leurs impacts : état des connaissances

1.1. Une vallée très anciennement anthropisée

La plaine alluviale de la Bassée a fait l'objet de très nombreuses publications, au sein et hors du PIREN-Seine. Les travaux qui s'intéressent au passé de ce territoire ont mis en évidence l'ancienneté de la présence et des modifications anthropiques du milieu, fréquenté dès le Mésolithique. Au Néolithique, des groupes humains ont occupé les dômes de graviers du fond de vallée et défriché la forêt (Marinval-Vigne et al., 1989 ; Gouge et Séguier, 1994). Les vestiges de l'habitat protohistorique témoignent d'une économie agro-pastorale, adaptée à l'environnement fluvial caractérisé par un style anabranche (Gouge et Séguier, 1994 ; Peake et al., 2005 ; Grimaud et al., 2021). Le paysage intégrait déjà largement la trace des activités anthropiques. Comme dans l'ensemble du Bassin parisien et plus généralement en Europe tempérée, la mise en valeur agricole des bassins versants au cours de l'Holocène tardif a entraîné un atterrissement des fonds de vallées par les dépôts argilo-limoneux issus de l'érosion (Brown et al., 2018). En Bassée, les taux d'accrétion ont atteint 0,75 à 0,78 mm/an (Fustec et al., 2001). Cette dynamique a accéléré le comblement des zones humides et chenaux secondaires et la transition vers un système méandriforme à chenal unique. Au cours de l'Antiquité et du Moyen-Âge, l'aménagement des hydrosystèmes fluviaux (drainages, pêcheries,

moulins, etc.) a contribué à transformer leur morphologie en perturbant les transferts hydrosédimentaires (Brown et al., 2018). Dans le secteur de la Bassée, le fleuve fut utilisé pour la meunerie dès le Moyen-Âge central (Rouillard, 2014). Ainsi, les caractéristiques et le fonctionnement de la plaine alluviale ont été indirectement et directement modifiés par les sociétés bien avant l'époque moderne. D'emblée, ce constat exclut l'idée de considérer la plaine comme « naturelle », ceci même avant les grands aménagements des XIX^{e} et XX^{e} siècles.

1.2. Un secteur transformé pour la navigation

1.2.1. Synthèse des aménagements effectués

La découverte d'une pirogue mésolithique et d'une barque carolingienne près de Noyen-sur-Seine témoigne du rôle très ancien du fleuve pour le transport (Mordant, 1998). À partir du XIV^{e} et surtout du XVII^{e} siècle, les archives documentaires soulignent la volonté permanente d'améliorer la navigation sur la Seine pour approvisionner Paris (Dzana, 1997 ; Rouillard, 2014). Cependant, cet objectif est difficilement compatible avec l'activité de flottage du bois et la présence de nombreux obstacles sur le lit mineur, qui génèrent des conflits entre acteurs (Boyer, 2000).

Ce n'est qu'au cours du XIX^{e} siècle que les grands travaux pour la navigation se concrétisent, après une phase de désaffection des voies d'eau liée au développement du chemin de fer (Merger, 1990). Ces travaux consistent d'abord à supprimer les nombreux seuils et hauts-fonds, à protéger les berges par des enrochements et le chemin de halage par des digues (Boyer, 2000). Des recoupements de méandres sont aussi effectués de manière localisée, comme à Noyen-sur-Seine en 1809. Au milieu du XIX^{e} siècle, cinq barrages sont construits entre Marcilly-sur-Seine et Montereau-Fault-Yonne, mais la navigation reste irrégulière et concurrencée par la voie ferrée. La loi de 1879 qui s'applique à ce secteur de la Seine prévoit l'établissement de nouveaux barrages et la modification des anciens. Par ailleurs, pour éviter aux bateaux d'emprunter le cours sinueux de la Seine, des dérivations éclusées de type Freycinet sont ouvertes : celles de Conflans à Bernières (1848), de Beaulieu à Villiers (1885) et de Bray à La Tombe (1899). En parallèle, les travaux de consolidation des berges et de resections de méandres se poursuivent, comme au Vezoult ou à Marolles-sur-Seine.

À partir des années 1960, l'essor de l'exploitation de granulats dans la Bassée ouvre une nouvelle phase de grands travaux pour l'amélioration de la navigation. Cette fois, les aménagements se concentrent sur le lit mineur, l'objectif étant d'adapter la Seine au passage des grands gabarits (Dzana, 1997). Les travaux se déroulent en trois tranches, de l'aval vers l'amont : les deux premières (1971-1979) concernent la section comprise entre Montereau-Fault-Yonne et Bray-sur-Seine et la troisième (1992) celle entre Jaulnes et Le Vezoult. Les interventions sont lourdes : recalibrage et reprofilage du lit, rescindement des boucles de méandres, retalutage et protection des berges, (re)construction de trois barrages mobiles (Le Vezoult, La Grande Bosse, Marolles).

1.2.2. Les études sur les impacts hydromorphologiques des aménagements

Les aménagements pour la navigation ont entraîné des modifications hydromorphologiques de grande ampleur. La thèse de Jean-Guy Dzana (1997) évoque ainsi certaines conséquences des grands travaux menés au XX^{e} siècle tels que les affouillements en aval et l'érosion régressive en amont de certains barrages, la dégradation des berges et les atterrissements post-crues. Les analyses à petite échelle menées dans le cadre du PIREN-Seine ont souligné la contrainte que représentent les aménagements récents pour la mobilité latérale du chenal dans le secteur aval de la Bassée (Le Pichon et al., 2003 ; Gaillard, 2004). À partir de 2016, deux recherches postdoctorales intégrées au programme ArchiSeine (Lestel et al., 2011, 2018) ont permis d'analyser plus précisément les évolutions du lit mineur de la Seine entre le milieu du XIX^{e} siècle (début des grands travaux pour la navigation) et la période actuelle, de Nogent-sur-Seine à Montereau.

Les travaux de Ronan Steinmann et al. (2016) ont consisté à réunir des documents d'archives utilisés ou repérés par des travaux antérieurs et à en extraire des informations quantitatives. Un important travail de normalisation et de traitement des données a été réalisé pour exploiter des cartes et des profils en long datés de 1839 à 2010. Les résultats obtenus soulignent l'impact des aménagements sur différents paramètres morphométriques. Sur le plan horizontal, les travaux ont entraîné une baisse de la sinuosité du cours d'eau,

associée à une faible migration latérale. Sur le plan vertical, les aménagements les plus anciens ont par exemple conduit à rehausser la ligne d'eau tandis que les travaux récents ont abaissé le fond du lit. Sur la base de ces recherches, David Eschbach et al. (2018) ont exploité plus particulièrement une carte et un profil en long des Ponts et Chaussées datés de 1839. Les analyses conduites sur ces documents ont permis d'une part de mesurer le potentiel et la fiabilité des cartes anciennes et d'autre part de quantifier les transformations survenues entre 1839 et 2010. Les différentes phases d'aménagement ont réduit l'indice de sinuosité de la Seine de 1,56 à 1,37 et donc diminué la longueur du thalweg. La largeur moyenne du lit est passée de 79 m à 56 m entre 1839 et 1970, avant de réaugmenter en 2010 du fait de la mise à grand gabarit en aval. Sur le plan vertical, l'effet cumulé des retenues et de l'approfondissement du lit (de 1 à 2 m) a abouti à rehausser la ligne d'eau, dont la valeur moyenne est aujourd'hui supérieure à 4 m.

1.3. Des connaissances insuffisantes sur l'évolution du lit majeur

La plaine de la Bassée correspond au remplissage alluvionnaire d'une vallée incisée dans le substrat crayeux du Crétacé supérieur (Deleplancque, 2016). Cette construction a commencé à la fin du Pléistocène moyen et a enregistré les variations climatiques passées autant que les interventions anthropiques holocènes. De manière simplifiée, deux types d'alluvions peuvent être distingués : (a) les alluvions récentes (Fz), parties basses de la plaine qui correspondent à des paléochenaux colmatés et (b) les alluvions anciennes (Fy), qui constituent des dômes sablo-graveleux de faible élévation. Avant les grands aménagements contemporains, des milieux contrastés étaient associés à ces formations ; l'occupation du sol et les logiques de peuplement reflétaient les caractéristiques hydriques de la plaine. Les forêts se trouvaient sur les dômes exondés, où se concentrait aussi l'habitat humain, tandis que les parties basses régulièrement inondées étaient occupées par des marais et des prairies. Cette situation peut être qualifiée de « pré-industrielle » (Brown et al., 2018), la plaine étant certes un objet hybride, en partie artificiel (Lespez et Dufour, 2021), mais encore fonctionnel.

Plusieurs facteurs ont contribué à transformer considérablement la physionomie de la plaine alluviale depuis le début du XIX^{e} siècle. La situation actuelle est exposée ci-dessous, puis les recherches entreprises pour reconstituer la trajectoire historique du territoire sont présentées.

1.3.1. La plaine de la Bassée aujourd'hui : un milieu entièrement artificialisé

Schématiquement, la plaine de la Bassée peut être divisée en deux tronçons (Fustec et al., 2001 ; Bouscasse et al., 2012) : la partie amont, entre Romilly et Nogent-sur-Seine, est la moins aménagée, tandis que la partie aval, entre Nogent et Montereau-Fault-Yonne, est largement artificialisée. Le paragraphe qui suit s'intéresse plus particulièrement au secteur aval, sur lequel se concentre la suite du travail (cf. § 2.3.).

Le fonctionnement hydrologique de la Bassée est avant tout commandé par les barrages-réservoirs situés en amont, sur la Seine (lac d'Orient, 1966) et sur l'Aube (lacs du Temple et Amance, 1990). Ces deux ouvrages ont été construits pour soutenir les étiages et écrêter les crues, afin de sécuriser la production d'eau potable et de réduire les risques d'inondation pour l'agglomération parisienne. Cette régulation a pour effet de lisser les débits sur l'année et de diminuer l'ampleur des événements exceptionnels. À titre d'exemple, lors de la sécheresse de l'été 2022, les réservoirs ont assuré 70 à 80 % des débits de la Seine et de l'Aube en amont de Montereau (EPTB Seine Grands Lacs[1]). Par ailleurs, la mise à grand gabarit de la Seine a diminué la fréquence des crues en augmentant les vitesses d'écoulement (Fustec et al., 2001 ; Bouscasse et al., 2012). Dans ce secteur, les débordements n'interviennent plus que pour des débits supérieurs à 400 m^3/s (contre 150 m^3/s auparavant), ce qui se produit rarement du fait de l'action des barrages-réservoirs (Brun et Gache, 2021). Les inondations proviennent essentiellement des remontées de la nappe alluviale, dont le niveau se situe en moyenne à 2 m sous la surface (Jost et al., 2017). Sachant que le fonctionnement des plaines d'inondation est largement conditionné par le débit et le régime des rivières, et que les zones humides sont très sensibles aux fluctuations hydrologiques (Kingsford, 2000 ; Tockner et al., 2010 ; Kuiper et al., 2014 ; Skidmore & Wheaton, 2022), les aménagements décrits ci-dessus ont joué un rôle majeur dans la disparition des paysages préindustriels. En effet, les écosystèmes riverains fonctionnent habituellement selon un mode « pulsé » : les espèces sont adaptées aux variations de température, d'apports en eau, en sédiments et en nutriments liés à l'alternance de hautes et basses eaux (Tockner et al., 2010). Les modifications du régime

[1] Communiqué de presse du 31 août 2022.

hydrologique de la Seine ont entraîné l'assèchement des sols et le remplacement de groupements végétaux par d'autres (Tableau 1). En outre, la chenalisation de la Seine et la réduction des débordements impliquent une déconnexion des anciens méandres, ce qui pose un problème pour la continuité piscicole (Fustec et al., 2001). En revanche, l'assèchement des sols lié aux aménagements a bénéficié à la céréaliculture intensive, favorisée par la politique agricole à partir des années 1960 (GREBAR, 1994). Les sols encore humides sont valorisés par la populiculture (Dambre et al., 1996).

Tableau 1. Évolution de quelques groupements végétaux de la Bassée après assèchement des sols, d'après Bobe et Kovacs (1989).

Groupements végétaux humides		**Groupements végétaux asséchés**
Prairies humides sur sol tourbeux	➔	Prairies et friches mésophiles
Végétation des grèves alluviales	➔	Groupements de grands hélophytes (roselières, typhaie…)
Aulnaies et saulnaies	➔	Frênaies

L'autre facteur majeur de transformation de la plaine alluviale au XX^{e} siècle est l'exploitation de granulats. Cette activité ancienne s'est développée à partir des années 1960, du fait des besoins croissants pour la fabrication de béton et de l'épuisement des gisements plus proches de Paris (Gouge et Séguier, 1994). L'Île-de-France puise la majorité de ses ressources en granulats dans la Bassée ; les sites d'exploitation sont concentrés dans la partie aval de la plaine. Le creusement des gravières sous la surface piézométrique a mis à nu l'aquifère alluvial, générant un paysage de lacs artificiels qui couvrent aujourd'hui plus de 10 % de la plaine, contre 0,4 % en 1949 (Picourlat et al., 2018). En effet, après exploitation, la plupart des sites sont transformés en plan d'eau plutôt que comblés. La présence de ces gravières modifie le fonctionnement hydrodynamique de la plaine alluviale. Les processus de colmatage du fond et des parois induisent une mise en charge de la nappe et un rabattement à l'aval hydraulique des plans d'eau, ce qui réduit les échanges nappe-rivière (Fustec et al., 2001). En outre, les gravières offrent des surfaces propices à l'évaporation, provoquant un déficit d'alimentation de la nappe (Jost et al., 2017). Sur le plan horizontal, elles contribuent également à contraindre la mobilité latérale du cours d'eau (Bouscasse et al., 2012). Ces plans d'eau artificiels constituent un objet d'étude à part entière, au statut ambigu. Leur présence résulte de la destruction de milieux humides et/ou de terres agricoles, qu'elles remplacent par un nouveau type de zone humide de qualité dégradée (Dambre et al., 1996). Ces dernières font cependant l'objet d'une revalorisation pour les loisirs et en tant que refuges pour les oiseaux, ce qui soulève des questions sur leur « naturalité » (Guillibert, 2021).

En résumé, les paysages actuels de la Bassée aval résultent d'une artificialisation continue depuis les années 1960. La disparition des crues saisonnières a permis l'essor de la céréaliculture intensive, aujourd'hui en régression face à l'exploitation de granulats. Cette ressource arrivant à épuisement, les transformations futures du paysage seront liées à la mise en œuvre de deux projets d'aménagement. Le premier vise à rétablir la fonction d'écrêtement des crues que la mise à grand gabarit a altérée, en stockant l'eau dans des casiers endigués. Les travaux de construction du casier pilote ont été lancés en octobre 2022 par l'EPTB Seine Grands Lacs. Le second projet porté par Voies Navigables de France (VNF) concerne la mise à grand gabarit de la Seine entre Bray et Nogent ; il a été déclaré d'utilité publique en juillet 2022.

1.3.2. Les recherches existantes sur l'évolution historique du territoire

En dépit des nombreuses études réalisées sur le secteur de la Bassée, assez peu s'intéressent aux transformations de la plaine alluviale *avant* les grands bouleversements du XX^{e} siècle. Les recherches sur les évolutions historiques du territoire ont été amorcées par François Boyer (2000) dans ses travaux sur la gestion des annexes hydrauliques. La comparaison de plusieurs documents cartographiques des XVIII^{e} et XIX^{e} siècles l'a conduit à déceler des indices de variabilité des « situations hydriques » locales. Par exemple, les changements de toponymie d'un document à l'autre l'ont renseigné sur la disparition de certains marais au profit de bois ou de terres labourables. Ses recherches ont aussi porté sur le tracé, l'utilisation et l'entretien d'anciens chenaux de la Seine, noues, canaux, fossés. À partir de plusieurs situations, il dresse le tableau d'une vallée largement mise en valeur pour la production fourragère, habitée par des communautés « *profondément adaptées et adaptables à la portion humide de leur milieu naturel* » (Boyer, 2000, p. 98).

Ces travaux ont été complétés par ceux de Joséphine Rouillard (2014), qui confirme alors le manque de connaissances sur les réseaux hydrographiques et l'occupation du sol avant l'ère industrielle. Son étude, couvrant la période allant de l'époque carolingienne au début du XVIII^{e} siècle, donne un aperçu des usages du fond de vallée, aménagé pour la production de foin exporté vers Paris. Le parcellaire en lanières révèle l'utilisation des noues canalisées pour l'irrigation des prés de fauche en saison froide. Dès le Moyen-Âge, certains marais ont été drainés et cultivés. Enfin, les archives consultées montrent déjà une conversion des anciens méandres atterris en prairies humides ou oseraies, au début du XVIII^{e} siècle.

La question de l'appropriation des anciens chenaux et de la gestion des annexes hydrauliques a aussi été abordée par Jean-Louis Grimaud et al. (2020). Les recherches menées sur les paléochenaux de la Seine soulignent le rôle des sociétés passées dans le fonctionnement du réseau hydrographique actuel. Par exemple, dans le cas de la Vieille Seine à Vimpelles, une connexion artificielle au chenal principal semble avoir été maintenue jusqu'au XIV^{e} siècle. Lorsque le cours amont s'est finalement comblé, le cours aval a été alimenté en eau grâce à une dérivation de l'Auxence réalisée entre la fin du XVI^{e} et le début du XVIII^{e} siècle, qui perdure aujourd'hui. Des interventions anthropiques ont aussi conduit à la déconnexion de méandres de la Seine avant les grands travaux pour la navigation, comme dans le cas de la boucle de Noyen-sur-Seine au début du XIX^{e} siècle. Recoupé en 1809, ce méandre a rapidement été atterri et colonisé par la végétation, devenant marécageux. Les plaintes des riverains et du châtelain local ont conduit les ingénieurs à installer une vanne pour réalimenter partiellement la boucle et un canal pour évacuer ses eaux vers la Seine. En outre, les terrains délaissés par l'État suite au recoupement ont été cédés à la commune de Noyen.

Ces différentes recherches offrent des connaissances précieuses, mais fragmentées sur l'histoire de la Bassée avant l'âge industriel. Elles confirment surtout l'ancienne vocation herbagère du territoire, adaptée au régime des crues de la Seine et très tôt tournée vers la satisfaction de la demande parisienne. En outre, elles indiquent que la gestion des écoulements dans la plaine d'inondation était un élément central des interactions entre les hommes et leur environnement, qui a façonné les paysages au fil des siècles. Plusieurs cas d'étude soulignent les ajustements permanents pour optimiser la production fourragère et réduire les nuisances liées à l'abondance ou au manque d'eau (Boyer, 2000). En revanche, on sait peu de choses sur les évolutions de ces usages et sur les transformations induites par les grands aménagements du XIX^{e} et du début du XX^{e} siècle. Ce que l'on sait c'est qu'en 1949, avant les barrages réservoirs, la canalisation de la Seine et les gravières, les prairies ne représentaient déjà plus que 13 % de l'occupation du sol de la Bassée aval, contre 41,7 % pour les cultures et 17,4 % pour les peupleraies (Fustec et al., 2001). Dans la suite du rapport, nous expliquons la démarche adoptée pour comprendre les trajectoires de la Bassée entre l'époque préindustrielle et le milieu du XX^{e} siècle.

2. Une démarche géohistorique centrée sur la Bassée aval

2.1. Les recherches en archives

Le travail présenté repose essentiellement sur la consultation de documents conservés aux Archives nationales (AN) à Pierrefitte-sur-Seine et surtout aux Archives départementales de Seine-et-Marne (AD77) à Dammarie-lès-Lys. Ce dernier site n'avait pas pu être fréquenté facilement au cours des années précédentes à cause de restrictions liées à des mesures d'éradication de champignons puis à la pandémie de COVID-19. Quelques documents complémentaires ont été consultés en ligne sur Gallica, la bibliothèque numérique de la Bibliothèque nationale de France[2].

La démarche adoptée consiste à parcourir les inventaires et interroger les bases de données pour identifier des histoires locales en lien avec les aménagements effectués dans la plaine alluviale, notamment des conflits. Les recherches déjà effectuées dans le cadre du projet ArchiSeine ont permis de repérer des cotes intéressantes pour la problématique traitée. Aux AN, un carton avait déjà été partiellement dépouillé en novembre 2021 dans le fonds versé par l'administration des Ponts et Chaussées au sein de la sous-série F/14 (Travaux Publics). Il concerne un conflit entre l'État et des maraîchers de la commune de Mousseaux-lès-Bray suite à l'établissement de la dérivation de Bray à La Tombe en 1899 (F/14/14705). Le contenu d'un autre carton de ce fonds a été pris en photo, relatif à diverses affaires concernant les voies navigables (F/14/16779), mais n'a pas encore été étudié en détail. Enfin, un article de la sous-série F/10 (Agriculture) a été consulté sur le dessèchement des marais (F/10/4103). Aux AD77, ce sont surtout les cartons de la série S

[2] https://gallica.bnf.fr

(Travaux Publics) qui ont été mobilisés, plus particulièrement les sous-séries 4 S (Navigation), 8 S (Dessèchements) et 9 S (Chemins de fer). S'y ajoutent plusieurs cotes très intéressantes de la sous-série SP, contenant les fonds du bureau des travaux publics de la préfecture et du service des Ponts et Chaussées du département. Ces cartons ayant été découverts plus tardivement et contenant beaucoup de données (3907 photos prises), ils sont encore en cours de dépouillement.

Soulignons ici une découverte majeure dans le carton SP202 : deux feuilles à l'échelle 1:5000 faisant partie d'un plan hydrographique de la vallée de la Seine, l'une allant de la limite du département de l'Aube à Jaulnes et l'autre de Jaulnes à Gravon. Seule la deuxième contient des informations de contexte : elle constitue la 5^{e} feuille du plan hydrographique, qui est signée par les ingénieurs Lacroix et Chanoine et datée du 31 mars 1848. On apprend par une note manuscrite que la vallée est représentée le 26 avril 1847 au moment d'une décrue de la Seine. Les informations portées sur ces feuilles sont extrêmement précises, avec la représentation de courbes de relief et l'indication de cotes d'altitudes, un profil des plus hautes eaux navigables et des données sur les barrages (altitude du plan d'eau à l'étiage, des levées de halage, etc.). Ces deux documents ont été réalisés dans le cadre du projet d'assainissement des terrains situés en rive droite de la Seine, donc dans l'objectif d'aménager la plaine d'inondation, et non pas le fleuve lui-même. En effet, le carton SP202 contient des pièces du Service hydraulique et agricole et non du Service de la navigation. Les autres feuilles composant le plan n'ont pas été trouvées pour l'instant, mais l'exploration de la série F/10 aux AN est une piste potentielle. Les recherches géohistoriques précédentes sur la Bassée s'étaient appuyées sur un ensemble de sept feuilles représentant la vallée de la Seine en 1839 et conservées à la BnF sous la cote Ge BB988. L'échelle et les techniques de réalisation étant similaires à celles des feuilles trouvées aux AD77, on peut supposer que ces dernières s'appuient sur l'esquisse que constitue la carte de 1839 et qui est beaucoup moins détaillée.

2.2. L'intégration des cartes anciennes dans un Système d'Information Géographique

Les cartons consultés aux AN et aux AD77 contiennent des cartes et des plans généralement levés par les ingénieurs, de précision et d'échelle variables, du lieu-dit à l'ensemble de la Bassée. Ces documents présentent évidemment un intérêt pour visualiser et éventuellement quantifier les évolutions du territoire suite aux différentes phases d'aménagements. Contrairement aux études précédemment menées sur la Bassée (Lestel et al., 2018), on ne s'intéresse pas spécifiquement au tracé de la Seine, mais à l'occupation des sols dans la plaine (types de cultures, végétation), aux annexes hydrauliques et aux infrastructures construites dans le lit majeur.

Les documents « classiques » utilisés en géohistoire pour retracer les évolutions de l'occupation du sol sont aussi mobilisés. Les cartes géoréférencées visualisables sur le Géoportail de l'Institut géographique national (IGN) constituent un préalable utile à la compréhension du territoire. La carte de Cassini (1756-1815) offre un aperçu général du secteur, mais présente un intérêt limité à cause de son imprécision. Les cartes d'État-Major (1820-1866) sont de meilleure qualité et donnent des indications générales sur les usages du sol, mais restent peu détaillées. Cependant, ce document s'est avéré utile pour confirmer les données ou combler les lacunes d'autres sources. Des cartes à échelle plus fine et d'usage courant en géohistoire sont les plans d'intendance établis par Bertier de Sauvigny, intendant de la Généralité de Paris entre 1777 et 1789. Ils donnent des informations sur les principales cultures, grâce à des aplats de couleur et un tableau récapitulant pour chaque lieu-dit la répartition des types de culture. Enfin, le cadastre napoléonien dressé à partir de 1807 se compose de différents éléments, parmi lesquels (a) le tableau d'assemblage, qui donne une vue générale du territoire et (b) la matrice cadastrale, répertoire des propriétaires indiquant la nature des parcelles (bâties et non bâties). Les tableaux d'assemblage des communes étudiées offrent l'avantage d'être colorisés en fonction de l'occupation du sol. Ils peuvent donc être utilisés directement, tandis que les matrices cadastrales peuvent fournir des informations précises à l'échelle de la parcelle, si besoin. Les plans d'intendance et les tableaux d'assemblage du cadastre napoléonien sont disponibles au format numérique sur le site des AD77[3].

Pour être intégrées à un SIG, les cartes anciennes doivent si possible être déjà numérisées ou scannées par le personnel des archives. En effet, ce mode d'acquisition est le seul qui puisse garantir la qualité de leur utilisation, les photos prises sur place étant généralement de faible qualité et induisant des déformations (Eschbach et al., 2018). La difficulté réside dans la possibilité de numérisation : les AD77 sont équipées pour prendre en charge les cartes de dimension petite et moyenne, mais pas les plus grandes ni les plus abîmées. Cette limite explique que les deux feuilles du carton SP202 n'aient pas pu être mobilisées pour l'instant. Une fois les documents acquis, il est nécessaire de les géoréférencer dans un logiciel de SIG, ici

[3] https://archives.seine-et-marne.fr

QGIS. Le géoréférencement consiste à attribuer des coordonnées à une image, en utilisant des points de calage dont la localisation est connue (Aschan-Leygonie et al., 2019). Ces points correspondent à des éléments du paysage *a priori* stables dans le temps : intersections de voies de communication, angles de bâtiments, etc. Une fois le point identifié sur la carte ancienne, les coordonnées sont saisies manuellement ou depuis un jeu de données contemporain (*e.g.*, un fond Open Street Map). Le système de coordonnées doit auparavant avoir été défini : en France, le plus couramment utilisé est le RG93/Lambert93. Le logiciel calcule automatiquement les erreurs liées au décalage des points avec leur localisation théorique.

Dans le cas des cartes anciennes, le géoréférencement s'avère souvent une opération délicate. En effet, des inexactitudes ou des imprécisions dans la réalisation du document original entraînent forcément des erreurs. En outre, il est parfois difficile de trouver des points de calage, soit parce que certains éléments structurants ont disparu ou changé (*e.g.*, le tracé d'une route) soit parce que le cartographe de l'époque s'est concentré sur des objets par nature changeants (*e.g.*, les cours d'eau, les cultures). Pour les cartes les plus imprécises, la multiplication des points de calage permet de réduire l'erreur moyenne. Le choix du type de transformation appliquée par le logiciel pour faire coïncider les points aux coordonnées est très important ; il doit être adapté au document d'origine et aux objectifs fixés. Par exemple, les cartes du cadastre napoléonien sont aisées à géoréférencer du fait de la précision des limites communales : il n'y a pas besoin de beaucoup déformer l'image. En revanche, dans le cas d'un plan levé sans grande précision, un compromis doit être trouvé entre le degré de transformation et l'erreur moyenne. Notons que pour les cartes anciennes, il est souvent impossible d'éviter une déformation minimale ; la méthode linéaire n'est donc pas adaptée (Aschan-Leygonie et al., 2019). Dans ce travail, les méthodes utilisées sont, par ordre croissant de déformation, les Polynomiales d'ordre 1 et 2 et *Thin Plate Spline*.

2.3. Définition de la zone d'étude

La richesse des informations recueillies sur une section restreinte de la Bassée et le temps que nécessitent la consultation et le traitement des archives ont conduit à centrer l'étude sur cette zone. Elle se situe dans la partie aval de la plaine, donc intégralement en Seine-et-Marne, plus précisément entre Bray-sur-Seine et Marolles (Figure 2). L'environnement y est extrêmement transformé, autant par les aménagements pour la navigation des XIX^{e} et XX^{e} siècles que par les gravières. Dans ce secteur, le paysage est complexe à décrypter tant les différentes phases d'aménagement se superposent. En travaillant sur un petit périmètre, il est possible d'explorer en profondeur les histoires locales autour des aménagements, tout en identifiant des facteurs influençant les trajectoires de la Bassée à des échelles plus larges.

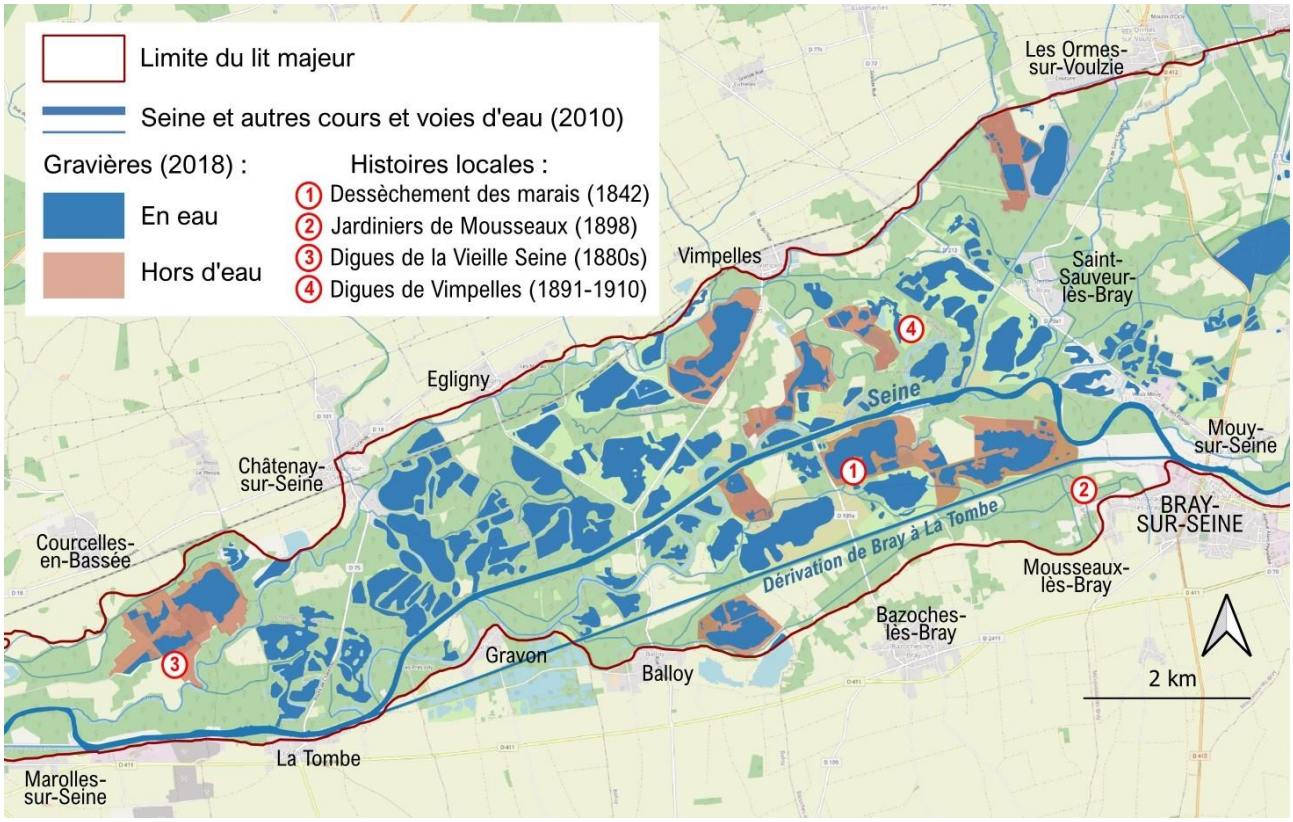

Figure 2. Zone d'étude et localisation des cas analysés.

3. Résultats. Présentation des histoires identifiées en archives

3.1. Les aménagements hydrauliques dans la plaine avant les grands travaux. Le cas du dessèchement des marais de Bazoches, Balloy et Mousseaux (1842)

Si le paysage de la Bassée a été transformé avant tout pour améliorer la navigation sur la Seine, de multiples aménagements hydrauliques avaient déjà modifié la physionomie de la plaine alluviale. Dans ses travaux, François Boyer (2000) interprète ces différents aménagements comme la preuve d'une connaissance fine du milieu par les sociétés rurales. Il évoque deux exemples opposés de gestion des annexes hydrauliques pour souligner ce constat : dans un cas le drainage, dans l'autre l'irrigation. L'un de ces exemples renvoie au dessèchement des marais de Balloy, Bazoches et Mousseaux au milieu du XIX^{e} siècle. Bien que ce ne soit pas le seul dessèchement effectué dans la Bassée, ses répercussions locales ont été suffisamment importantes pour que l'on s'y attarde (Barrault, 1957).

3.1.1. Un conflit entre élites locales centré sur la question des biens communaux

Le dessèchement des marais n'est bien sûr pas spécifique à la région. En France, depuis le XVII^{e} siècle, plusieurs lois ont été promulguées pour inciter à ces opérations dont les techniques étaient diffusées par les Hollandais. Après les échecs relatifs des politiques de 1599 et 1791, la loi du 16 septembre 1807 relança l'intérêt pour les dessèchements. En Seine-et-Marne, elle fut appliquée pour la première fois dans la Bassée. En 1834, un grand propriétaire, Davy de Balloy (1786-1861) présenta un projet de dessèchement de 436 ha de terres situés en rive gauche de la Seine, sur les communes de Balloy et Bazoches (Figure 3). Les terrains en question étaient des biens communaux, constitués (a) de prés de fauche, partagés entre une partie des habitants (notamment les conseillers municipaux) depuis la Révolution et (b) de pâtures ouvertes à tous les propriétaires de bestiaux. Les habitants de Mousseaux, qui s'adonnaient au maraîchage sur leur territoire, avaient un droit de jouissance sur une partie des pâtures de Bazoches. Quelques parcelles situées sur les parties hautes (dômes sablo-graveleux) étaient cultivées.

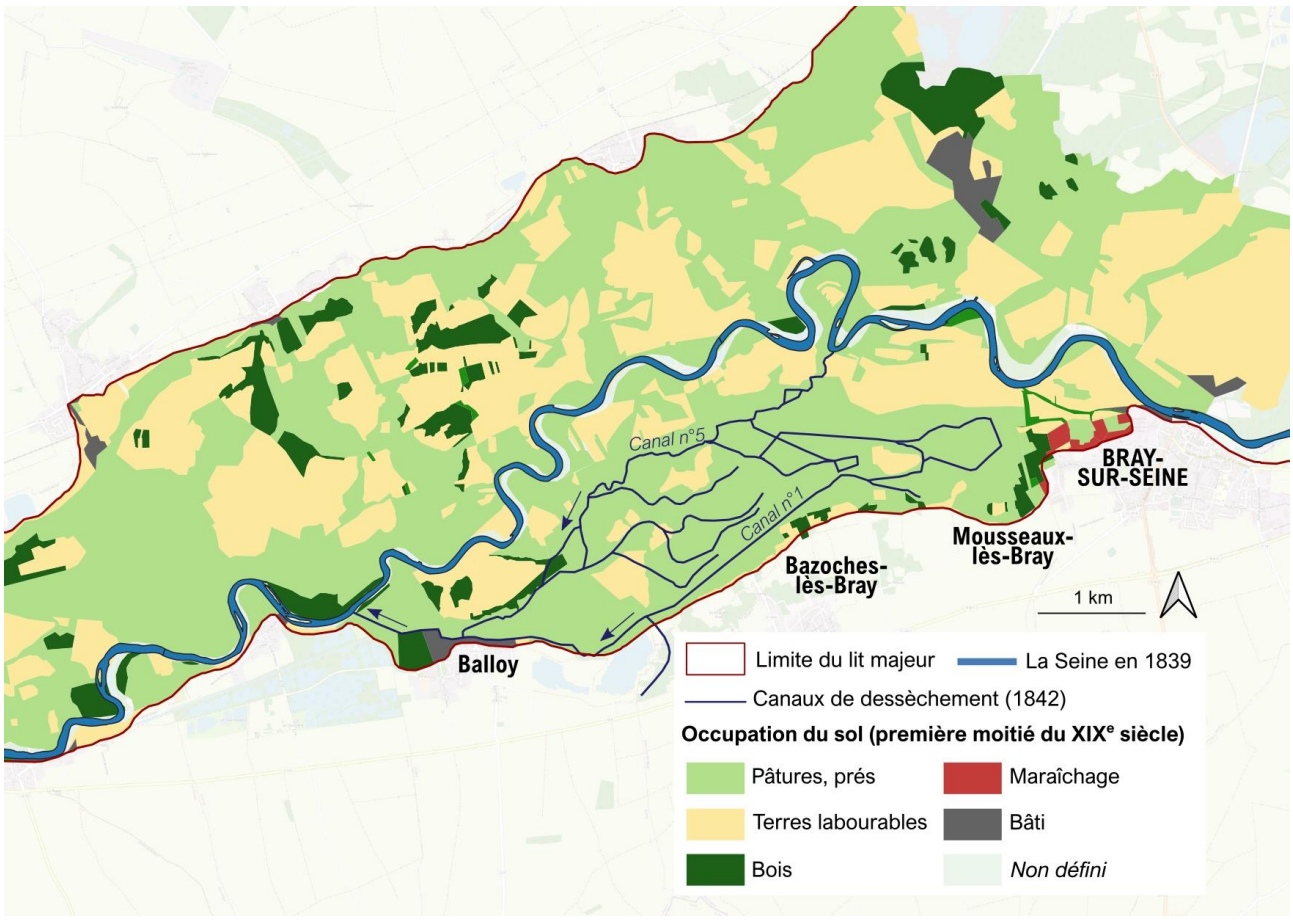

Figure 3. Le dessèchement des marais de Bazoches, Balloy et Mousseaux.

Les représentants des trois communes s'opposèrent énergiquement au projet de Davy de Balloy, qu'ils jugèrent inutile et coûteux. En réalité, les intentions spéculatives du grand propriétaire se heurtaient aux intérêts privés des élus, qui bénéficiaient des terrains partagés après la Révolution sans payer de redevance. Pour plaider leur cause, ils soutinrent que le dessèchement risquait de nuire aux habitants les plus pauvres en supprimant le parcours des bestiaux. Si cet argument pouvait être admis en partie, il fut combattu par les ingénieurs qui déploraient l'égoïsme des élus. En fait, ce type de dispute autour des biens communaux n'était pas rare dans les opérations de dessèchement (Derex, 2022). Cette question apparaît bien plus centrale que les débats autour de la nature marécageuse des terrains et relativise l'idée d'une opposition unie des habitants au concessionnaire (Boyer, 2000).

En 1842, une ordonnance royale concéda les travaux à M. de Balloy, qui les acheva en quelques mois. Conformément à la loi de 1807, les propriétaires des terrains (les communes) devaient lui céder une partie de la plus-value : Davy de Balloy parvint à en obtenir les 3/5, soit plus de 70 000 f. La commission spéciale créée pour examiner les questions relatives au dessèchement, particulièrement complaisante à l'égard du concessionnaire, lui accorda 20 000 f supplémentaires de façon parfaitement illégale. Ces abus, conjugués à l'opposition de principe des élus, entraînèrent un conflit qui ne s'acheva qu'en 1851, après une tentative d'assassinat sur la personne de Davy de Balloy. La question du mode de jouissance des communaux fut réglée progressivement : une partie fut cédée au concessionnaire (23 ha à Balloy), une autre mise en vente au profit des habitants de la commune (environ 200 ha à Balloy et Bazoches) et le reste demeura comme pâturage.

3.1.2. Les conséquences de travaux de dessèchement

Les travaux menés par Davy de Balloy ont consisté à creuser un réseau de canaux de drainage reliés entre eux par des fossés, dont l'objectif était d'évacuer les eaux de débordement vers la Seine par un débouché à Balloy (Figure 3). Au nord, le périmètre de dessèchement était limité par un canal de ceinture (canal n°5) datant probablement du début du XIX^{e} siècle. Les écoulements convergeaient dans le canal principal de dessèchement (canal n°1), creusé à partir du tracé d'un ancien ouvrage construit au début du XVII^{e} siècle pour alimenter la seigneurie de Balloy. Ce dernier ne limitait pas les marais, qui s'étendaient encore au sud. En outre, le concessionnaire fit exhausser le chemin de halage et ériger une digue pour protéger le canal n°5. À cause du conflit, les terrains ne furent pas immédiatement mis en culture. Lorsque la question du statut des communaux fut réglée, les essais s'avérèrent prometteurs et Davy de Balloy reçut deux médailles du comice agricole de Seine-et-Marne. L'entreprise fut donc considérée comme un succès sur le plan agronomique. Cependant, quelques ajustements postérieurs témoignent d'effets imprévus. En 1851, le maire de Bazoches demanda l'autorisation de combler deux fossés reconnus inutiles et gênants. Au contraire, le maire de Balloy se plaignit de l'assèchement trop important des prairies riveraines du canal n°1. Le concessionnaire Davy de Balloy lui-même demanda en 1844 l'autorisation de construire un barrage mobile alors qu'il s'était initialement opposé à ce type d'ouvrage.

Une autre conséquence du dessèchement fut l'essor de la culture du chanvre, dont témoignent les multiples procès-verbaux dressés à l'encontre des habitants qui établissaient des routoirs[4] sur les canaux. Contrairement à ce que l'on a pu penser (Boyer, 2000), cette culture semble bien s'être développée après le dessèchement puisqu'il n'en est pas fait mention avant les années 1850. Les habitants protestaient contre les amendes en assurant que le chanvre était la seule culture praticable sur les terrains desséchés, encore trop humides pour le blé, mais plus assez pour les prés. L'ingénieur Chanoine parvint à faire admettre la nécessité d'un règlement pour l'établissement des routoirs. La culture du chanvre se concentrait à Bazoches, couvrant 100 ha en 1850. Cependant, elle périclita rapidement, sans doute en raison d'évolutions socio-économiques globales (concurrence des fibres importées, remplacement des voiles par la vapeur dans la marine, exode rural) faisant diminuer les surfaces cultivées en France de 175 000 ha en 1830 à 53 825 ha en 1889 (Bouloc, 2006). La monographie communale de Bazoches écrite en 1888 confirme que la culture du chanvre a disparu à cette date. Celle de Balloy décrit les terrains situés en bordure de la Seine comme couverts de prairies naturelles, avec des parcelles bordées de peupliers ; les terres plus éloignées du fleuve étaient cultivées, mais peu productives à cause des inondations.

[4] Les routoirs sont des plans d'eau creusés pour faire rouir (macérer) le chanvre, afin de séparer les fibres de la tige. Ils formaient des pièces d'eau stagnante qui dégradaient la qualité de l'eau et de l'environnement immédiat.

3.2. Les grands aménagements pour la circulation et le canal de dérivation de Bray-sur-Seine à La Tombe (1899)

Au cours du XIX^{e} siècle, le développement des voies de communication affecta la vallée de la Seine, notamment dans le secteur de la Bassée. En 1836, la loi Thiers-Montalivet relative à la voirie vicinale créa les chemins de grande communication qui permettaient de relier les villages entre eux. En 1848, la première voie de chemin de fer de Seine-et-Marne traversa la Bassée. Il s'agissait d'un embranchement de la ligne Paris-Lyon-Marseille entre Montereau et Troyes (Plancke, 1991). En 1879, l'adoption de la loi relative à l'amélioration de la navigation entre Marcilly et Montereau se concrétisa par plusieurs aménagements, parmi lesquels le canal de Bray-sur-Seine à La Tombe.

Cette dérivation s'inscrit dans l'objectif de canalisation de la Petite-Seine entre Bray et Montereau. À l'origine, la dérivation effectuée à Marolles devait être complétée par l'établissement d'un barrage à Balloy avec dérivation entre cette commune et La Tombe. Cependant, les riverains protestèrent contre ce dernier projet, craignant une élévation du plan d'eau par le barrage et la submersion des terres agricoles. La dérivation de Bray à La Tombe fut proposée à la place. Creusée en rive gauche de la Seine, elle est adaptée aux gabarits Freycinet avec une longueur de 10,7 km, une largeur au plafond de 11 m et une profondeur de 1,70 m. La construction s'étala d'avril 1896 à janvier 1899, sous la direction de l'ingénieur en chef Lavollée et de l'ingénieur ordinaire Wender. Perçu positivement pour l'écoulement des productions agricoles de la vallée, le canal de Bray à La Tombe suscita néanmoins des craintes puis des contestations.

3.2.1. L'affaire des jardiniers de Mousseaux (1898 – 1912)

La commune de Mousseaux, déjà évoquée dans le cas du dessèchement des marais, se situe en rive gauche de la Seine. Au XIX^{e} siècle, son activité était principalement tournée vers la culture maraîchère. Avant le dessèchement des marais par Davy de Balloy en 1842, le fond de vallée était trop marécageux pour être exploité : les jardins étaient concentrés sur le versant du coteau crayeux délimitant la plaine de la Bassée. Les travaux d'assèchement firent baisser le niveau de la nappe, transformant les marais « immergés » en marais « émergés » selon la terminologie de Belgrand. Dans les années 1850-1860, la création d'un réseau de drainage complémentaire permit d'étendre les cultures vers la Seine, couvrant une surface d'environ 40 ha (Figure 4). La présence de tourbe et l'humidité maîtrisée des terrains constituaient des facteurs favorables, évitant aux jardiniers d'arroser hors de la saison estivale. Il faut également souligner le rôle du barrage de la Grande Bosse construit en 1851 qui relevait le plan d'eau de la Seine à une altitude comprise entre 53,70 et 54 m. Selon Wender, le niveau d'étiage de la Seine à Bray se situait à 52,85 m. Hors période de crue, l'altitude du plan d'eau variait donc sur un intervalle de 1,15 m. Les jardins les plus bas étaient situés à 1,30 m au-dessus du niveau de la Seine relevé par le barrage, les plus hauts à + 8,80 m.

Les travaux d'ouverture de la dérivation de Bray à La Tombe débutèrent en 1896 avec le creusement du canal de l'aval vers l'amont grâce à un excavateur à vapeur. Le chantier fut brièvement interrompu en 1897 puis, à partir de janvier 1898, l'excavateur poursuivit son chemin vers Bray tandis qu'une drague descendait à sa rencontre. En août, les deux machines se rejoignirent un peu en aval de Mousseaux, séparées par un batardeau en terre de quelques mètres de large. L'écluse de Bray récemment achevée était ouverte : la portion creusée par la drague communiquait ainsi librement avec la Seine à l'altitude 53,70 m. En octobre, les portes de l'écluse furent fermées et le batardeau en terre détruit, occasionnant une baisse brusque du niveau de l'eau dans la partie amont de la dérivation (– 1,85 m). Enfin, ce niveau remonta jusqu'à l'altitude prévue de mise en eau (52,95 m, soit + 1,10 m par rapport au niveau antérieur et – 0,75 m par rapport à celui de la Seine) avant l'ouverture de la dérivation le 10 janvier 1899.

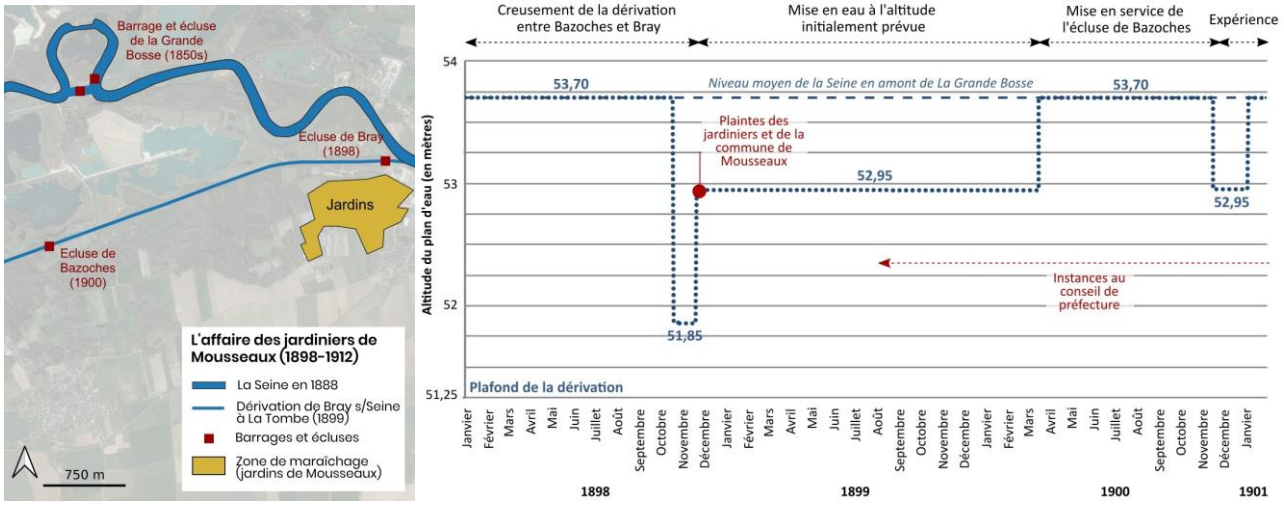

Figure 4. Emplacement des jardins des Mousseaux par rapport à la dérivation (gauche) et variation du niveau d'eau dans le bief aval de la dérivation, entre les écluses de Bray et Bazoches (droite).

Les plaintes des jardiniers et de la commune de Mousseaux firent suite à la destruction du batardeau séparant les deux fouilles creusées par l'excavateur et la drague. Dans une pétition adressée au préfet en novembre 1898, ils affirmèrent que la baisse brutale du niveau d'eau avait entraîné en une nuit le tarissement presque complet des sources, fontaines, canaux, puits et mares. Les ingénieurs effectuèrent quelques mesures dans les jardins, puis, suite à d'autres plaintes à Bazoches (cf. 3.2.3), ils proposèrent une solution commune : la construction d'une écluse supplémentaire permettant de relever et maintenir le bief amont au niveau de la Seine, *i.e.*, celui antérieur à la destruction du batardeau. L'écluse, qui était en fait prévue dans l'avant-projet du canal, fut achevée en mars 1900. Les jardiniers de Mousseaux ne furent pas satisfaits : ils réclamèrent au conseil de préfecture qui engagea une expertise. Entre temps, les ingénieurs menèrent l'expérience d'abaisser de nouveau le plan d'eau de 0,75 m en amont de l'écluse de Bazoches : ils constatèrent que l'effet drainant de la dérivation diminuait rapidement avec la distance. Or, les jardins les plus proches de la dérivation en étaient éloignés de 250 m. Cette expérience ne recréait pas vraiment les conditions du litige puisque la baisse observée alors approchait 2 m. Néanmoins, les ingénieurs conclurent que la dérivation n'avait pas pu avoir d'effet sur la nappe au niveau des jardins et que l'écluse de Bazoches elle-même n'avait aucun impact.

Dix ans plus tard, après de multiples remises et face au désaccord des experts, le conseil de préfecture trancha en défaveur des plaignants. En fait, en l'absence d'état des lieux à la veille des travaux de dérivation, l'impact de celle-ci ne pouvait être attesté. De plus, le conseil aurait été incapable de calculer le montant des indemnités en l'absence de registres de comptabilité tenus par les jardiniers. Reconnaissant la coïncidence, mais non la causalité entre les travaux et une légère baisse du niveau de la nappe, la délibération indique que les cultures semblaient en bon état lors d'une visite effectuée au cours de l'été 1900. Selon les ingénieurs, les causes du tarissement des sources étaient à chercher dans la sécheresse de l'année 1898. Grâce aux données réunies par Victoria C. Slonosky (2002), on sait que le total des pluies tombées à Paris cette année s'élevait à 539 mm, soit – 20 mm par rapport à la moyenne des 30 années précédentes.

Une très grande quantité de données existe sur cette affaire : deux cartons des AD77 restent encore à dépouiller. Les premières recherches suggèrent une variation temporaire du niveau de la nappe au moment de l'ouverture de la dérivation. Si le maraîchage semble avoir quasiment disparu au milieu du XX^{e} siècle (d'après le mode d'occupation des sols fourni par l'Institut Paris Région), aujourd'hui des serres horticoles et maraîchères existent à l'emplacement des anciens jardins. D'après un exploitant rencontré en avril 2022, elles datent des années 1960 et la culture ne souffre d'aucun manque d'eau, ce qui s'explique aisément par l'action des barrages-réservoirs.

3.2.2. Les effets du canal sur l'écoulement des eaux et la question des digues

Un effet important de la dérivation de Bray à La Tombe est l'obstacle qu'elle forme à l'écoulement des eaux dans la plaine. Cela concerne tout d'abord des canaux et fossés de dessèchements des marais de Bazoches. Si certains avaient été comblés par les cultivateurs, les principaux étaient toujours utilisés. Les ingénieurs avaient prévu des aménagements pour adapter les écoulements à la nouvelle infrastructure dont les digues s'élevaient à environ 2 m au-dessus du sol. Quatre canaux de dessèchement furent déviés, soit vers d'autres canaux, soit vers des siphons aménagés sous la dérivation (Figure 5), soit directement vers la Seine.

Peu après la fin des travaux en 1899, les habitants de Bazoches se plaignirent de l'interception de l'écoulement des eaux du canal n°2. Celui-ci avait été dévié et redirigé vers un siphon, mais le niveau du plan d'eau dans la dérivation étant inférieur à celui du canal n°2, ce dernier s'y déversait. La solution trouvée par les ingénieurs fut la même que pour l'affaire des jardiniers de Mousseaux, *i.e.* la construction d'une écluse supplémentaire à Bazoches pour relever le plan d'eau dans la dérivation.

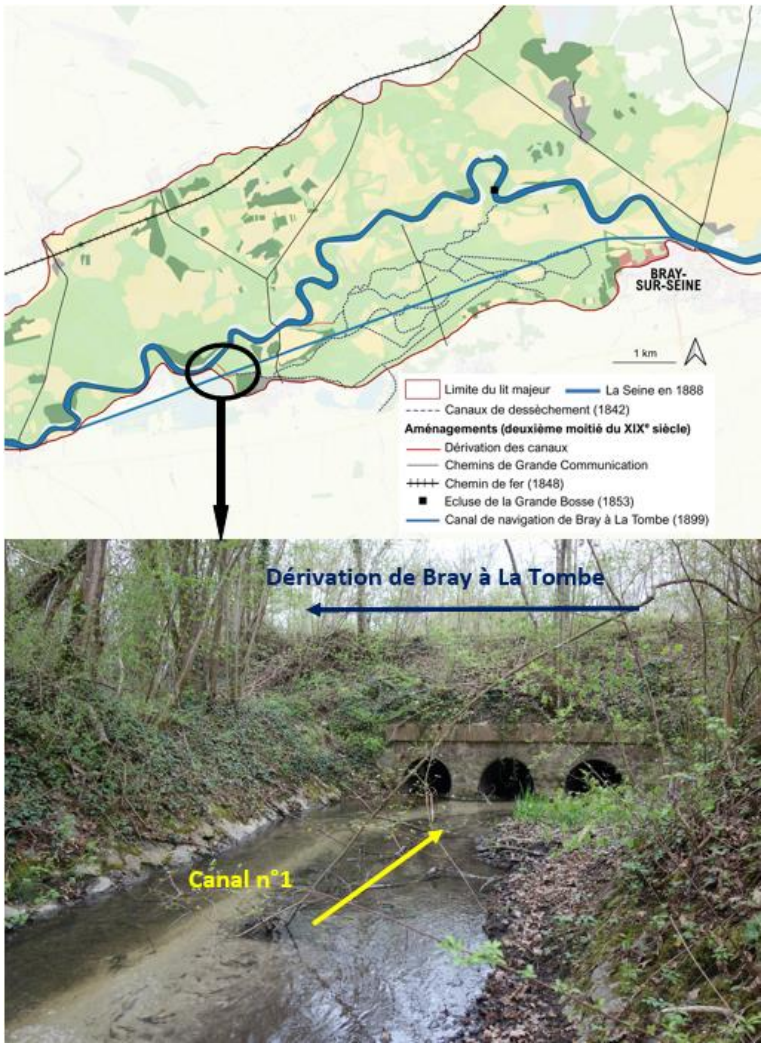

Figure 5. Aqueduc-siphon aménagé sous la dérivation pour le passage du canal n°1.

Les digues de la dérivation ne présentaient pas un obstacle seulement pour les canaux d'assèchement, mais aussi pour l'écoulement des eaux de crue. Selon les ingénieurs, l'ouvrage établi « *à la limite du champ d'inondation* » devait le réduire « *peu sensiblement* ». Pourtant, avant même sa construction, des riverains s'inquiétaient de son impact sur le régime des crues dans un contexte où la construction de digues soulevait déjà des conflits. Traditionnellement, les habitants de la vallée élevaient de petits ouvrages pour protéger les terres agricoles des inondations annuelles de la Seine. Ces levées de faible hauteur étaient détruites par les événements plus importants. Suite aux inondations de 1856, la loi du 28 mai 1858 interdit la construction de digues dans les parties submersibles de la vallée de la Seine et d'autres grands fleuves (Cœur, 2007). Or, la multiplication des obstacles à l'écoulement des eaux dans la Bassée (chemins vicinaux, voie ferrée, etc.) conjuguée aux manœuvres des barrages éclusés incitait au contraire les riverains à se protéger. Un premier conflit (1881 – 1882) opposa les habitants de la rive droite de la Vieille Seine (cf. Figure 2), où des digues avaient été élevées, à ceux de la rive opposée. Les plaintes des derniers remontèrent jusqu'aux ingénieurs qui prescrivirent la destruction des ouvrages en vertu de la loi de 1858. Là encore, la querelle révèle des rapports de force entre grands propriétaires, parmi lesquels le fils de Davy de Balloy. Un deuxième conflit de plus grande ampleur (1891 – 1910) mit aux prises les habitants de la rive droite de la Seine (Châtenay, Egligny, Vimpelles) à ceux de la rive gauche (Gravon et Balloy). Les premiers avaient formé une sorte de coalition pour se protéger des crues par des digues, qui renvoyaient les eaux vers les seconds. L'intervention de l'Administration mit au jour les problèmes rencontrés par les habitants de la

Bassée depuis l'aménagement de la vallée pour la circulation. En rive droite, ils déploraient des inondations plus fréquentes et destructrices, en particulier dans le secteur de la Grande Bosse. Suite à la construction du barrage en 1851, le plan d'eau était plus élevé, les éclusées érodaient les berges et le méandre délaissé par la navigation n'était plus entretenu. Pour les ingénieurs, l'érosion était un phénomène largement naturel dont on ne pouvait accuser l'État et l'entretien du vieux méandre incombait aux riverains. Ils préconisaient un curage général des noues, fossés et bras morts pour faciliter l'évacuation des eaux de crue, reposant sur une gestion concertée entre riverains.

Les problèmes persistants, en 1898, le Conseil général de Seine-et-Marne réclama une grande enquête sur le régime des inondations dans la vallée. Le décret spécial du 28 décembre 1899 fixa définitivement la délimitation du champ d'inondation de la Seine, afin de faciliter l'application de la loi de 1858. Peu à peu, l'État reconnut en partie sa responsabilité. Il accepta de consolider les berges de la Grande Bosse, assura que les éclusées prendraient fin avec la mise en service de la dérivation de Bray à La Tombe et expliqua le défaut d'entretien de la Vieille Seine : celle-ci avait été vendue au début du XIX^{e} siècle pour renflouer un Trésor public mis à mal par les guerres napoléoniennes. En amont du secteur étudié ici, les ingénieurs reconnurent les effets néfastes de la dérivation de Beaulieu à Villiers sur le régime des crues. Ils admirent que l'État devait aider les riverains à entretenir le champ d'inondation, tout en restant intransigeants sur la question des digues. Au tournant du XX^{e} siècle, les habitants de la rive droite formèrent un Syndicat des cultivateurs de la vallée de la Seine pour défendre leurs intérêts, tandis que ceux de la rive gauche étaient représentés par une Association syndicale de défense agricole contre les endiguements de la Seine.

Ces premières mesures ne réglèrent pas les différends ; les crues saisonnières relançaient les débats et la construction de digues dans le secteur de la Grande Bosse. Aux demandes des cultivateurs de protéger leurs terres, l'ingénieur en chef Mille répondit que « *les terrains dont il s'agit ont été de tout temps soumis à la servitude d'inondation temporaire dont les inconvénients se trouvent au surplus compensé en partie par des avantages appréciables, tels que la fertilité en récoltes fourragères ; les intéressés n'ont donc aucun droit à réclamer la suppression de cette servitude immémoriale* ». Localement, les conséquences de ce bras de fer entre les riverains d'une part, les riverains et l'État d'autre part furent importantes. Certains membres de conseils municipaux refusèrent de prendre leurs fonctions ou démissionnèrent ; le maire de Vimpelles et président du Syndicat des cultivateurs fit ériger des digues sur des terrains privés à ses frais, en engageant la responsabilité de la commune ; le maire de Balloy appela les habitants à se faire justice eux-mêmes. En janvier 1910, la crue de la Seine révéla de manière spectaculaire les impacts de la dérivation de Bray-sur-Seine à La Tombe. L'ingénieur Lavollée affirmait en 1897 que les levées du canal étaient moins néfastes que les petites digues et qu'elles protégeaient même les communes de Balloy et Bazoches ; de fait, la rive gauche de la dérivation fut presque entièrement épargnée. Par endroits, le champ d'inondation était rétréci de 1 km (Figure 6). Naturellement, les habitants de la rive droite se plaignirent du rejet des eaux de leur côté. Une nouvelle enquête fut lancée, dont les traces archivistiques sont en cours de dépouillement.

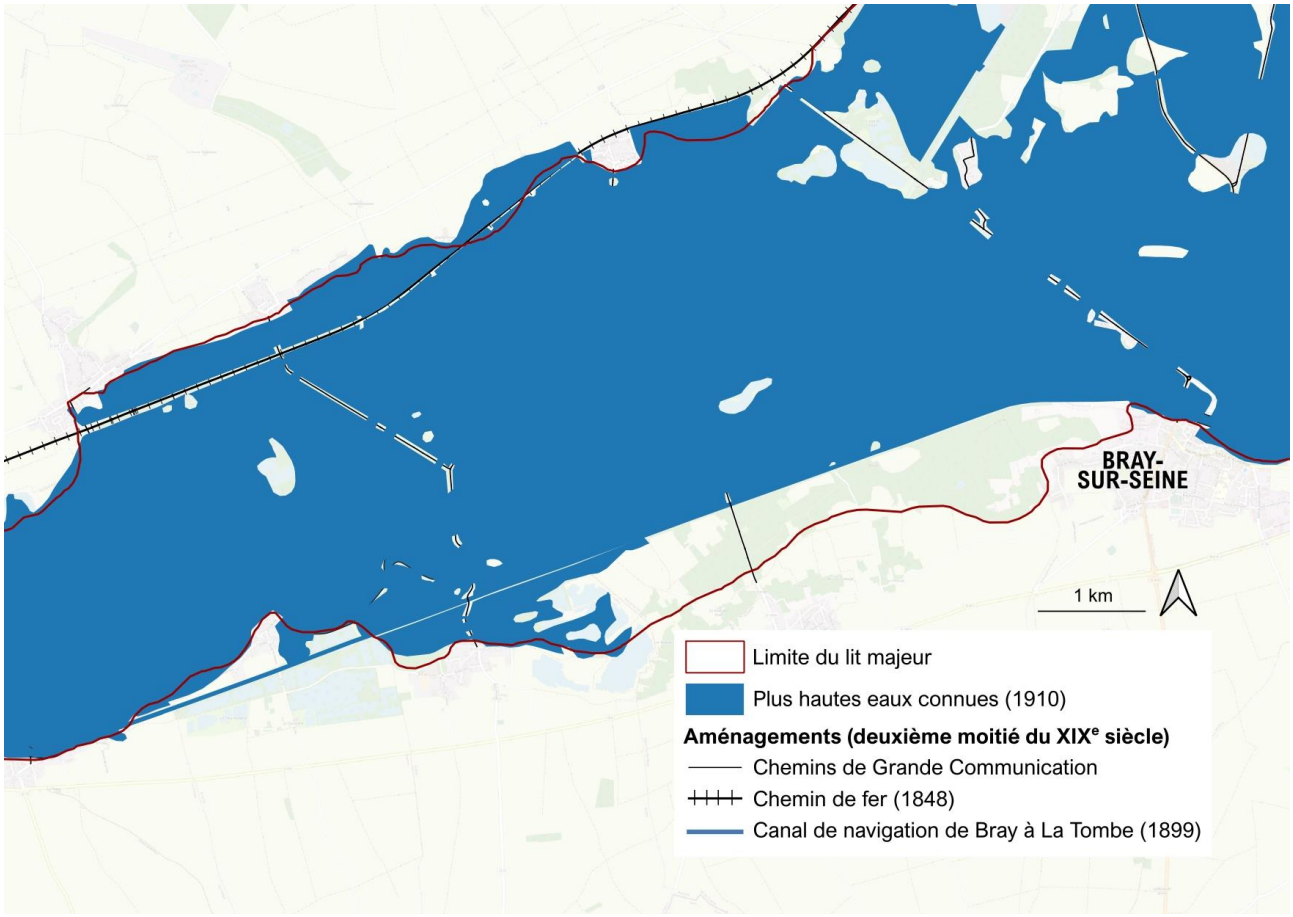

Figure 6. En janvier 1910, l'écoulement des eaux de crue est bloqué par la dérivation de Bray à La Tombe, rétrécissant le champ d'inondation.

4. Synthèse et discussion

Les paragraphes ci-dessus mettent en évidence la richesse des histoires recueillies sur un secteur assez restreint de la Bassée aval. Un ensemble d'enseignements peut en être tiré, suggérant des orientations thématiques pour poursuivre les investigations sur d'autres zones d'étude.

Le cas du dessèchement des marais de Balloy, Bazoches et Mousseaux (1842 – 1851) met en avant le rôle majeur des élites locales dans la transformation des paysages, tant pour assécher les marais que pour bloquer leur mise en culture. La gestion hydraulique du milieu, dont les effets ne sont pas toujours maîtrisés, révèle surtout des enjeux d'appropriation foncière. Ces travaux offrent au concessionnaire l'occasion de chercher à agrandir son exploitation en amenant les communes à lui céder des terres. La résistance qui lui est opposée n'est pas celle d'une communauté unie, mais de quelques élus qui ont accaparé une partie des biens publics après la Révolution. La question des trajectoires des biens communaux mériterait de plus amples recherches : à Bazoches, une partie a été vendue aux habitants (en préservant les acquis des élites), mais le cadastre révèle que la commune en a récupéré au début du XX^{e} siècle. Ces questions de propriété paraissent importantes à approfondir pour comprendre l'évolution des usages du sol. Suite aux difficultés liées à l'application de la loi de 1807, celle de 1860 vise le dessèchement des biens communaux tout en laissant aux communes la possibilité de refuser ces travaux. Plusieurs secteurs de la Bassée ont été concernés par cette loi, dont la mise en œuvre semble intéressante à étudier. Le projet d'assainissement des terrains situés en rive droite de la Seine, porté par l'ingénieur Chanoine, devrait également faire l'objet de recherches, ne serait-ce que pour la qualité de réalisation des cartes auquel il a donné lieu (carton SP202 des AD77).

Les canaux de dessèchement des marais, dont une partie continue aujourd'hui d'écouler les eaux, ont été interrompus par la dérivation de Bray-sur-Seine à La Tombe (1899) qui s'intègre au projet de navigation continue entre Marcilly et Montereau. Les travaux de construction de cet ouvrage ont donné lieu à un conflit important entre l'État et des maraîchers de la commune de Mousseaux, affirmant que le niveau de la nappe baignant leurs jardins avait brusquement baissé. L'exploitation des nombreuses données contenues dans les cartons des AD77 devrait permettre d'affiner la compréhension du litige. Il semble que le niveau de la nappe

ait accusé une baisse momentanée lors de la construction du canal en 1898. Au moment de l'expertise, les ingénieurs avaient réclamé que le préjudice éventuel fût déterminé d'après la situation *antérieure* à la construction du barrage de la Grande Bosse, situation sur laquelle eux-mêmes ne disposaient pas de données. L'étude de cette affaire souligne le manque de connaissances sur l'état de la plaine alluviale avant les grands travaux du XIX^{e} siècle, ce qui explique les conflits entre ingénieurs et riverains et le rejet des plaintes de ces derniers.

Les protestations qui accompagnent les aménagements dans la Bassée se cristallisent autour de la question des digues. D'après les habitants de la rive droite de la Seine, le développement des voies de communication et les travaux pour la navigation ont modifié le régime des crues, alors que la loi de 1858 interdit la construction de digues. Les effets dénoncés des aménagements du fleuve sont l'élévation du plan d'eau, le sapement des berges par les éclusées et le défaut d'entretien des bras morts (la Vieille Seine, le méandre de la Grande Bosse). Ce dernier point fait écho à la question déjà évoquée par Jean-Louis Grimaud et al. (2020) du devenir des espaces délaissés par la navigation. Les obstacles élevés par les levées de la voie ferrée, des chemins vicinaux et des dérivations sont aussi décriés. Le tournant du XX^{e} siècle constitue un moment important à plusieurs titres. D'une part, les inondations deviennent un problème alors que la vallée en dépendait historiquement pour la production de fourrages. D'autre part, la persistance des conflits et l'enquête demandée par le Conseil général obligent l'État à reconnaître en partie sa responsabilité dans la situation. Alors que l'enquête de 1898 aboutit à la délimitation du champ d'inondation, la crue de 1910 la remet en cause en révélant l'impact de la dérivation de Bray à La Tombe sur l'écoulement des eaux. La nouvelle enquête qui s'ensuit est contenue dans le carton 3SP5 des AD77 et est en cours d'analyse.

Conclusion et perspectives

Au terme d'une année de recherches géohistoriques sur la plaine de la Bassée, plusieurs perspectives se dessinent à plus ou moins long terme.

La poursuite de la recherche jusqu'au mois de mai 2023 sera centrée sur l'analyse de l'évolution de l'occupation du sol dans le secteur étudié. Déjà entamé grâce au géoréférencement des cartes anciennes, ce travail sera affiné et complété par l'exploitation du MOS de l'Institut Paris Région (1949 et 1982) et des cartes réalisées dans le cadre d'une étude de la végétation de la Bassée (Bobe et Kovacs, 1989, 1990). En se concentrant sur une portion réduite du territoire, l'objectif est d'aller plus loin qu'une description statistique des différents types d'occupation du sol. La construction de matrices de transition doit permettre une analyse fine des évolutions du couvert végétal, en relation avec les aménagements dont ce rapport rend compte et des évolutions socio-économiques plus larges. Par exemple, sur la rive gauche de la dérivation de Bray-sur-Seine à La Tombe, les effets successifs de l'assèchement des marais et de la construction du canal doivent pouvoir être précisés et quantifiés (prairies ➔ chanvre ➔ prairies à Bazoches ; maraîchage ➔ ? à Mousseaux…). En parallèle, les cartons d'archives identifiés comme les plus intéressants continueront d'être dépouillés et la bibliothèque de Provins sera visitée.

À plus longue échéance, une démarche similaire à celle décrite dans ce rapport pourra être mise en œuvre sur d'autres secteurs de la Bassée. Les thématiques identifiées pour la partie aval se retrouvent dans d'autres lieux plus en amont, qui présentent aussi l'avantage d'être moins transformés par les gravières. Par exemple, le dessèchement du marais d'Everly et la dérivation de Beaulieu à Villiers pourront être étudiés en comparant leurs effets avec ceux décrits en rive gauche de la Seine. Les échanges devront aussi se poursuivre avec les équipes travaillant sur les paléochenaux, la complémentarité des archives sédimentaires et écrites ayant été démontrée (Grimaud et al., 2020). Concernant les annexes hydrauliques, les acteurs de la Réserve naturelle de la Bassée ont manifesté un intérêt pour l'étude historique du réseau de noues, canaux et vieilles Seine qui parcourent leur territoire. Poursuivre les recherches dans cette direction permettra de répondre à la demande plus large des gestionnaires de co-écrire l'histoire de la Bassée, formulée dans le cadre du collectif chercheurs-acteurs de la Bassée-Voulzie (Carré et al., 2020).

Bibliographie

Aschan-Leygonie, C., C. Cunty and P.-A. Davoine (2019). *Les systèmes d'information géographique. Principes, concepts, méthodes*. Armand Colin, 267 p.

Barrault, A. (1957). Cent ans d'études historiques sur le canton de Bray-sur-Seine. *Bulletin de la Société d'histoire et d'archéologie de l'arrondissement de Provins* (1957), 16–29.

Bobe, V. and J.-C. Kovacs (1989). *La végétation de la Bassée. Éléments pour une meilleure prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact et d'environnement*. Rapport Ecosphère.

Bobe, V. and J.-C. Kovacs (1990). *Cartographie et hiérarchisation des formations végétales de la Bassée (77)*. Rapport Ecosphère.

Bouloc, P. (2006). *Le chanvre industriel : production et utilisations*. France Agricole Éditions, 431 p.

Bouscasse, H., P. Defrance, C. Duprez, P. Strosser, Y. Beley and S. Morardet (2012). *Évaluation économique des services rendus par les zones humides. Le cas de la plaine alluviale de la Bassée*. Études et documents du CGDD n°77, 102 p.

Boyer, F., (2000). Chapitre 4.1. Évolution historique. PNRZH, projet 07, rapport final, 93–106.

Brun, A. and F. Gache (2021). La protection contre les crues dans le bassin amont de la Seine : du génie civil aux solutions fondées sur la nature. *Atlas Paris Méga Région*, Université de Rouen, en ligne.

Brown, A.G., L. Lespez, D.A. Sear, J.-J. Macaire, P. Houben, K. Klimek, R.E. Brazier, K. Van Oost and B. Pears (2018). Natural vs anthropogenic streams in Europe: History, ecology and implications for restoration, river-rewilding and riverine ecosystem services. *Earth-Sciences Reviews* 180, 188–205.

Carré, C., D. Courbil, J.-F Deroubaix, A. Deloménie, N. Juillet and S. Lumbroso (2020). *Produire et valoriser localement les connaissances scientifiques du PIREN-Seine avec les acteurs de la Bassée-Voulzie*. Rapport PIREN-Seine, 16 p.

Cœur, D. (2007). Les inondations de mai-juin 1856 en France : dommages et conséquences. *La Houille Blanche* 93 (2), 44–51.

Dambre, J.-L., J. Seven and P.-H. Bourrelier (1996). *État de la situation et perspective d'évolution de la plaine alluviale de la Bassée (vallée de la Seine de Montereau à Méry-sur-Seine)*. Rapport n°94-166 de la Mission d'inspection spécialisée environnement, 41 p. + Annexes.

Deleplancque, B. (2016). *Caractérisation des hétérogénéités sédimentaires d'une plaine alluviale. Exemple de l'évolution de la Seine supérieure depuis le dernier maximum glaciaire*. Thèse de doctorat. Paris Sciences et Lettres, 275 p.

Derex, J.-M. (2022). L'histoire agitée des marais. *Reliefs* 15, 35–41.

Dzana, J.-G. (1997). *Le lit de la Seine de Bar à Montereau : étude morphodynamique et rôle des aménagements*. Thèse de doctorat. Paris 1, 325 p.

Entwistle, N.S., G.L. Heritage, L.A. Schofield and R.J. Williamson (2019). Recent changes to floodplain character and functionality in England. *CATENA* 174, 490–498.

Eschbach, D. and L. Lestel (2018). *Dynamique hydromorphologique historique de la Seine dans le secteur de la Bassée aval*. Rapport PIREN-Seine, 19 p.

Fustec, E., H. Bendjoudi, S. Gaillard, P. Weng, F. Boyer, Ph. Boët, O. Shannen, S. Crogennec and G. Billen (2001). *Fonctionnement du Territoire 'Bassée'*. Rapport PIREN-Seine, 58 p.

Gaillard, S., (2004). *Morphologie des lits fluviaux dans le bassin de la Seine*. Rapport PIREN-Seine.

Gouge, P. and J.-M. Séguier (1994). L'habitat rural de l'âge du Fer en Bassée et à la confluence Seine-Yonne (Seine-et-Marne) : un état des recherches. *Études d'Histoire et d'archéologie IV*. 45–69.

GREBAR (1994). Quel avenir pour la Bassée ? Un enjeu pour l'Ile de France. 23èmes journées de l'hydraulique. Congrès de la Société Hydrotechnique de France, Nîmes (France), T.2, 471–474.

Grimaud, J.-L., L. Szewczyk, P. Gouge, I. Cojan, C. Petit, L. Lestel, D. Eschbach, P. Charrondière-Lewis, D. Huyghe and A. Hughuet (2020). *Dynamique d'abandon de chenaux dans le territoire de la Petite-Seine*.

Rapport PIREN-Seine, 13 p.

Grimaud, J.-L., A. Huguet, P. Gouge, D. Huyghe, C. Petit and L. Lestel (2021). *Évolution des paysages dans la plaine alluviale de la Petite Seine depuis le Néolithique, restitution des tracés fluviatiles et contexte paléoenvironnemental*. Rapport PIREN-Seine, 18 p.

Guillibert, P. (2021). Des natures historiques. Renouée avec le matérialisme spéculatif. *Tracés. Revue de Sciences humaines* 40 [En ligne].

Jost A., S. Wang, B. Labarthe and N. Flipo (2017). *Impacts hydrodynamiques des gravières dans la plaine alluviale de la Bassée*. Rapport PIREN-Seine, 14 p.

Kingsford, R.T. (2000). Ecological impacts of dams, water diversions and river management on floodplain wetlands in Australia. *Austral Ecology* 25, 109–127.

Kuiper, J.J., J.H. Janse, S. Teurlincx, J.T.A. Verhoeven and R. Alkemade (2014). The impact of river regulation on the biodiversity intactness of floodplain wetlands. *Wetlands Ecol Manage*. [En ligne].

Le Pichon, C., G. Gorges, E. Tales, T. Faure, F. Goreaud, S. Gaillard, D. Richard, P. Bonté, I. Lefèvre and B. Bombled (2003). *Relations entre paysage hydrologique et peuplements biologiques. Rôle des zones humides*. Rapport PIREN-Seine 2003, 27 p. + annexes.

Lespez, L. and S. Dufour (2021). Les hybrides, la géographie de la nature et de l'environnement. *Annales de Géographie* 2021/1 (737), 58–85.

Lestel L., P. Benoit, P. Tigreat, S. Georgescu, A. Baro, M. Meybeck and A. Guillerme (2011). *Projet transversal « Cartographie historique » Action 2011*. Rapport PIREN-Seine, 18 p.

Lestel L., D. Eschbach, R. Steinmann and N. Gastaldi (2018). *ArchiSEINE : une approche géohistorique du bassin de la Seine*. Fascicule n°18 du PIREN-Seine, Arceau-IDF, 64 p.

Lewin, J. (2013). Enlightenment and the GM floodplain. *Earth Surf. Process. Landf.* 38, 17–29.

Marinval-Vigne, M.-C., D. Mordant, G. Auboire, A. Augereau, S. Bailon, C. Dauphin, G. Delibrias, V. Krier, A.-S. Leclerc, C. Leroyer, P. Marinval, C. Mordant, P. Rodriguez, P. Vilette and J.-D Vigne (1989). Noyens-sur-Seine, site stratifié en milieu fluviatile : une étude multidisciplinaire intégrée. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86 (10-12), 370–379.

Merger, M. (1990). La concurrence rail-navigation intérieure en France 1850-1914. *Histoire, économie et société* 9 (1), 65–94.

Mordant, D. (1998). La barque monoxyle carolingienne de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). *Archaeonautica*, 14 (1), 23–27.

Peake, R., G. Allenet G., V. Bernard V., C. Chaussé, B. Clavel, A. Dietrich, C. Leroyer and J.-M. Séguier (2005). Un exemple de gestion du milieu humide en fond alluvial à l'âge du Fer à Bazoches-lès-Bray (Seine-et-Marne). *Supplément à la Revue archéologique du Centre de la France* (26), FERACF, 157–179.

Picourlat, F., A. Jost, S. Teillaud, P. Passy, F. Baratelli and N. Flipo (2018). *Impact des aménagements anthropiques dans la plaine de la Bassée : le cas des gravières*. Rapport PIREN-Seine, 10 p.

Plancke, R.-C. (1991). *Histoire du chemin de fer de Seine-et-Marne – T.1*. Éd. Amatteis.

Rouillard, J. (2014). *Étude historique de l'évolution du cours de la Seine et du fond de vallée entre Nogent-sur-Seine et Bray-sur-Seine du Moyen-Âge à l'Époque Moderne*. Rapports PIREN-Seine VI, 131–133.

Skidmore, P. and J. Wheaton (2022). Riverscapes as natural infrastructure: Meeting challenges of climate adaptation and ecosystem restoration. *Anthropocene* 38 100334.

Slonosky, V.-C. (2002). Wet winters, dry summers? Three centuries of precipitation data from Paris. *Geophysical Research Letters* 29 (19).

Steinmann, R., L. Lestel, A. Dumont (2016). *Approche géohistorique de la Seine dans la Bassée durant les deux derniers siècles*. Rapport PIREN-Seine, 31 p.

Tockner, K., M. Pusch, D. Borchardt and M.S. Lorang (2010). Multiple stressors in coupled river–floodplain ecosystems. *Freshwater Biology* 55 (Suppl. 1), 135–151.