



HAL
open science

Le bassin de Goulaine, prospection inventaire et enjeux d'une étude géoarchéologique

Julie Remy, Jimmy Mouchard, Solen Péron-Bienvenu

► To cite this version:

Julie Remy, Jimmy Mouchard, Solen Péron-Bienvenu. Le bassin de Goulaine, prospection inventaire et enjeux d'une étude géoarchéologique. Bulletin de la Société archéologique et historique de Nantes et de Loire-Atlantique, 2023, 158. <hal-05381696>

HAL Id: hal-05381696

<https://hal.science/hal-05381696v1>

Submitted on 25 Nov 2025

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

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



Distributed under a Creative Commons CC0 1.0 - Universal - International License

ÉTUDES ET MÉMOIRES

Le bassin de Goulaine, prospection inventaire et enjeux d'une étude géoarchéologique

Cette contribution s'inscrit dans une dynamique de recherche développée au sein de l'UMR 6566, qui vise à entreprendre une approche géoarchéologique des principales zones palustres de Loire-Atlantique. Il convient de citer le programme collectif de recherche sur la baie de Bourgneuf¹ ou l'étude documentaire menée sur le bassin du Brivet² dans le cadre d'une politique de restauration des cours d'eau³. Ces travaux, qu'ils soient menés en contexte programmé ou préventif, visent à entreprendre une approche géoarchéologique de ces espaces palustres, afin de reconstituer les paléoenvironnements de ces microterritoires atypiques.

Le programme de prospection des marais de Goulaine, engagé en 2019, constitue une troisième fenêtre d'étude, en fond d'estuaire, qui bénéficie, en partie, d'une méthodologie expérimentée sur les deux autres espaces nautiques en contact avec le littoral. Initialement motivé par les découvertes de mobilier métallique protohistorique provenant du pont de l'Ouen, l'objectif était de mieux percevoir l'occupation du marais et de ses rives aux périodes anciennes, à travers une démarche régressive, depuis les périodes les plus récentes, et davantage documenter vers les périodes les plus anciennes. Il s'agissait de se rapprocher progressivement des contextes antiques et protohistoriques d'un espace nautique dont le fonctionnement a été profondément bouleversé à l'époque moderne. Les principales sources historiques complètent le contexte archéologique, afin de mieux appréhender l'évolution du marais. Une synthèse des connaissances géomorphologiques permet de mieux cibler le contexte de formation et d'évolution de la cuvette qui est à son origine. En complément, des approches de terrain ont été expérimentées sur le marais, entre 2019 et 2021, dans l'espoir de pouvoir alimenter les données archéologiques (prospection sur l'étang au pied du pont de l'Ouen ; suivi de curage des douves du marais).

1. Programme mené sous la direction de Gaëlle Dieulefiet (maître de conférences, Nantes Université).

2. Étude réalisée par Pierre Fernandez (archéologue, indépendant) réalisée sous la direction de Jimmy Mouchard et de Jean-Noël Guyodo (maîtres de conférences, Nantes Université).

3. FERNANDEZ, Pierre, GUYODO Jean-Noël, MOUCHARD, Jimmy (coord.), *Le marais de Grande Brière et ses abords. Prospection diachronique (2021-2022)*, dactyl., Nantes Université, CReAAH, LARA, UMR 6566, 2023, 3 vol.

Le cadre géographique des marais de Goulaine

La zone d'étude et ses enjeux

Actuellement, le marais de Goulaine correspond à une vaste zone humide de 1 514 hectares, classée Natura 2000 et irriguée par un affluent direct de la Loire⁴. Aujourd'hui déconnecté du fleuve, le marais a fait l'objet d'un programme de dessèchement au XVIII^e siècle, avant d'être isolé de la Loire au milieu du XIX^e siècle lors de la construction de la levée de la Divatte (1846-1856), qui cloisonne alors le marais, le protégeant des fréquents débordements du fleuve.

Avant l'aménagement de cette grande digue, la zone est économiquement dynamique, sujette à un important trafic commercial de vin, de sable et de chaux à destination de Nantes⁵. La carte de Cassini (XVIII^e siècle) atteste le lien privilégié de cette immense étendue d'eau avec la Loire, renseignant également sur le tracé originel et tortueux du lit de la Goulaine, qui l'irrigue sur plus de 22 kilomètres. Malgré les travaux de dessèchement, cet espace restera sujet à de fréquentes inondations ligériennes jusqu'à la construction de la Divatte.

Cette zone humide est caractérisée par une cuvette de 8 kilomètres de long pour 4 kilomètres de large, subdivisée en deux dépressions, le « haut » et le « bas » marais – ou « amont » et « aval » –, séparés par une crête appalachienne, « la butte de la Roche ». Celle-ci constitue un point dominant remarquable, structurant un paysage d'ensemble aux reliefs relativement plats. Cette barre rocheuse qui cloisonne l'espace, culmine à côté du « pont de l'Ouen » à 47 mètres NGF où elle s'interrompt pour former un goulet topographique pour permettre au réseau de la rivière de la Goulaine de passer dans la deuxième cuvette. Le pont de l'Ouen apparaît alors comme un passage stratégique, au sud du bassin de la Loire où le marais forme une véritable barrière géographique et territoriale d'environ 12 kilomètres de long depuis le lit actuel de la Loire, soit une superficie d'environ 3 000 hectares à contourner. La présence de toponymes en lien avec des limites territoriales, tel que Louen (voir *infra*), ou Guérande – possible dérivé d'*equoranda* désignant la « frontière » en gaulois⁶ –, a pu suggérer l'emplacement d'une frontière entre la cité des Namnètes et celle des Pictons⁷. Pour la fin de l'âge du Fer, la limite actuellement admise entre ces deux territoires est arbitraire et correspond à celle du département de Loire-Atlantique, qui passe environ 11 kilomètres plus à l'est (fig. 1). Si le sud de la Loire-Atlantique est intégré au territoire picton sous Auguste, à la fin de La Tène, la question de son attribution reste posée. Bien que l'on reconnaisse la présence du peuple namnète au nord de la Loire, les textes et l'archéologie ne permettent pas de délimiter avec assurance l'étendue de son territoire en rive sud. D'autant que l'on identifie entre le

4. LIVOIR, Brice, BATARD, Romain, MURGUES, Marianne, *Document d'objectif NATURA 2000, site « FR 5202009 » et « FR 5212001 » du marais de Goulaine (vol. 1)*, dactyl., Syndicat mixte Loire & Goulaine, Hardy environnement, 2018, p. 10.

5. MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues des Pictons*, t. II, Nantes, Imprimerie Émile Grimaud et fils, 1898, p. 296.

6. DELAMARRE, Xavier, *Dictionnaire de la langue gauloise : une approche linguistique du vieux-celtique continental*, Paris, éditions Errance, 2003, p. 164.

7. LEBEL, Paul, « Où en est le problème d'Equoranda, Equaranda ? », *Romania*, t. 63, n° 250, 1937, p. 145-203.

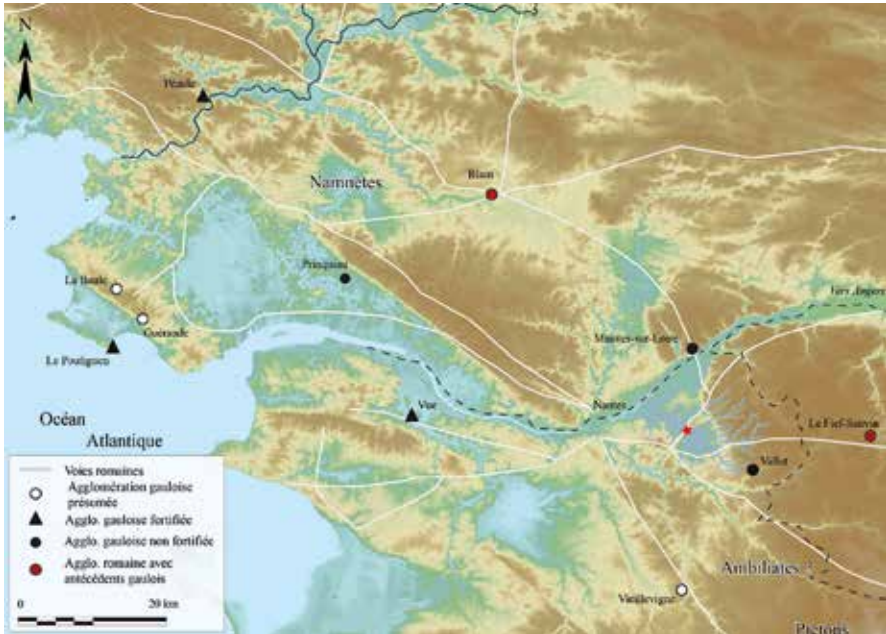


Figure 1 – Contexte géo-historique des marais de Goulaine à la fin de l'âge du Fer (réal. J. Remy, fond BD alti © IGN)

pays des Mauges et le pays de Retz un autre peuple, celui des Ambiliates, sans en connaître précisément l'emplacement⁸.

Pour une période bien plus récente, entre le xv^e et le xvii^e siècle, les travaux de Solen Peron-Bienvenu sur le château et le marquisat de Goulaine nous renseignent sur la situation stratégique du manoir (notamment pendant les guerres de religion au xvi^e siècle)⁹, implanté en bord de marais, à un carrefour économique terrestre et fluvial entre la Bretagne, l'Anjou et le Bas-Poitou. De fait, le bassin de Goulaine apparaît comme un lieu « de passage incontournable et utile à l'approvisionnement de Nantes¹⁰ ». Aussi, à l'époque moderne, le pont de l'Ouen est considéré comme le « débouché commercial du marais » et de son territoire¹¹.

Le cadre géomorphologie

D'après Régis Barrault en 2008, cette zone humide est restée très peu étudiée par les géographes, sauf sous l'angle environnemental. Le site naturel est inscrit depuis

8. REMY, Julie, *Territoires et réseaux en Bretagne et Pays de la Loire à la fin de l'âge du Fer (iii^e-i^{er} siècles a.C.)*, Bordeaux, Ausonius, coll « Scripta Antiqua », 147, 2021.

9. PERON, Solen, *Le château de Goulaine : architecture, décors et politique familiale*, Paris, Nouvelles éditions Scala, 2013, p. 55-56.

10. JOUBERT-PERON, Solen, *Entre Bretagne et Loire : Goulaine. Une maison et son réseau nobiliaire, un château, un territoire, d'après les sources publiques (xii^e-début xix^e siècle)*, dactyl., 2 vol., Mémoire de diplôme d'études approfondies, Jean-Pierre BOIS et Jean-Luc SARRAZIN (dir.), Université de Nantes, 2004, p. 195.

11. *Id.*, *ibid.*

1970, puis classé au début des années 2000, lorsque le marais est retenu comme site pilote du réseau Natura 2000¹². On notera toutefois la contribution d'André Guilcher sur la formation des marais en 1948 et deux travaux universitaires, restés inédits et rédigés sous la direction de Dominique Sellier, portant sur la géomorphologie du bassin-versant des marais et celle du plateau du Loroux-Bottereau, dont les principaux apports sont présentés ici¹³.

Le marais de Goulaine correspond à une cuvette tectonique, formée au Tertiaire moyen, après le rejeu d'une faille primitive qui traverse la pénéplaine éocène (-53 à -34 Ma), ayant pour conséquence l'exhaussement du bloc du plateau du Loroux-Bottereau. Le bloc du marais actuel, ainsi affaissé, forme un « centre d'appel des eaux¹⁴ ». La cuvette est progressivement affouillée par le réseau hydrographique, progressivement mis en place, jusqu'à atteindre une altitude bien inférieure au niveau actuel des marais – à 3 mètres NGF en moyenne. En effet, cette dépression a été progressivement comblée par les colluvions des plateaux alentour et par les alluvions de la Goulaine et de ses affluents. Cette dépression tectonique est caractérisée par la présence de plusieurs buttes qui constituent des obstacles topographiques dont la « butte de la Roche », une crête appalachienne, correspondant à un affleurement de serpentines. En raison de leurs compositions minéralogiques sensiblement différentes (principalement des filons d'amphibolite), les buttes de « la Malonnière » et d'« Embreil » ont moins résisté à l'érosion, ce qui explique leurs altitudes moins importantes¹⁵. Aujourd'hui, cette barre rocheuse divise le marais en deux cuvettes « amont » et « aval ». Celui-ci est traversé du sud-est vers le nord-ouest par la rivière de la Goulaine, un affluent direct de la Loire, long de 22,4 kilomètres et formé par la confluence des ruisseaux du Poyet et du Gueubert. Elle est canalisée au XVII^e siècle, néanmoins son cours naturel beaucoup plus sinueux est encore partiellement conservé dans le paysage. Elle passait initialement entre l'île Chaland et « la butte du Cartron », au lieu-dit « le Passage », puis longeait le plateau de Basse-Goulaine avant de rejoindre le cours de la Loire. En plus des deux ruisseaux déjà cités, le bassin-versant du marais est alimenté par sept autres affluents, qui ne possèdent pas tous de noms officiels : ruisseaux de la Pouivetière, de Briacé, du Montru, des Cléons, de la Borderie, de l'Anglessort et du Loroux¹⁶.

Selon Claude-Anaïs Maillard, la différence de physionomie entre les deux cuvettes du marais justifie l'emploi du pluriel : « des » marais. En effet, la cuvette amont apparaît topographiquement très dégagée, les versants qui débouchent sur cette cuvette présentent des pentes douces et rectilignes, traversées par un réseau hydrographique qui converge vers le marais. Elle est principalement caractérisée par

12. BARRAULT, Régis, CHADENAS, Céline, « Le marais de Goulaine et sa bordure bocagère : héritages et évolutions contemporaines », *Cahiers nantais*, 2008-2, 2008, p. 16-17.

13. MAILLARD, Claude-Anaïs, *Étude géomorphologique du bassin-versant des marais de Goulaine (Loire-Atlantique)*, dactyl., mémoire de maîtrise, Dominique SELLIER (dir.), Université de Nantes, IGARUN, 2001. et BLANLOEIL, Amandine, *Étude géomorphologique du plateau du Loroux-Bottereau (Loire-Atlantique)*, dactyl., monographie de licence de géographie (L3), option géomorphologie, Dominique SELLIER (dir.), Université de Nantes, IGARUN, 2006.

14. GUILCHER, André, « La cuvette des marais de Goulaine et de la Chapelle-Heulin », *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France*, t. X, 1948, p. 13.

15. MAILLARD, Claude-Anaïs, *Étude géomorphologique...*, *op. cit.*, p. 64-67.

16. *Id.*, *ibid.*, p. 14.

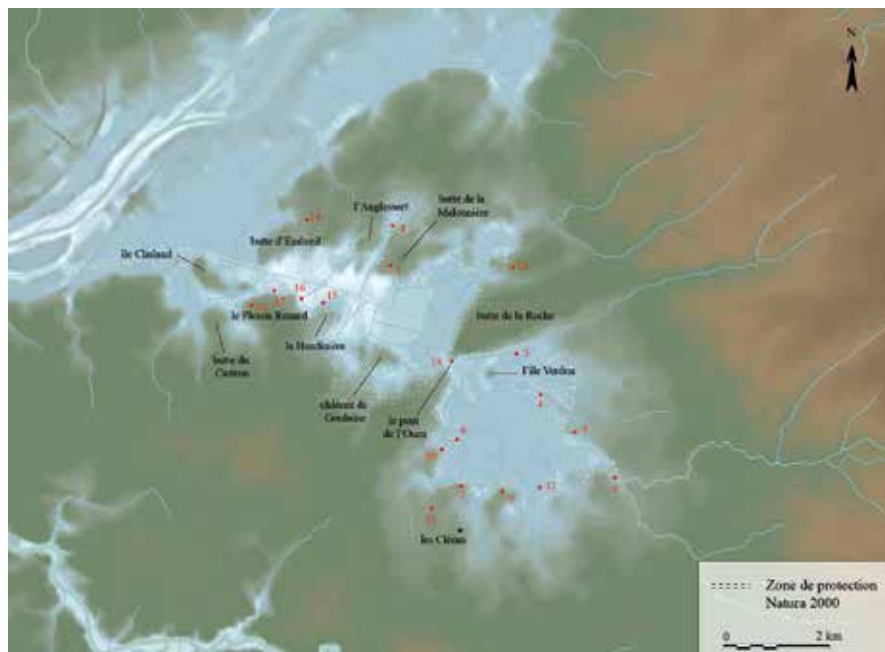


Figure 2 – Localisation des principales avancées rocheuses et des îles du marais de Goulaine sous fond topographique (réal. J. Remy, fond BD alti © IGN). Les numéros correspondent aux toponymes en liens avec une activité portuaire ou nautique (voir Tableau 1)

des micaschistes et des gneiss à deux micas, tandis que la cuvette aval est définie par des roches filoniennes, appartenant à la « nappe de Champtoceaux¹⁷ ». Cette dernière est marquée au nord et au sud par des avancées rocheuses de moindre altitude que celle de la « butte de la Roche » et organisées parallèlement à celle-ci : « butte de la Malonnière », « de l'Anglessort », la petite butte qui accueille le château de Goulaine, « la Haudinière » et « le Plessis Renard » plus à l'ouest. Enfin, la « butte d'Embrel » ferme le marais au nord, le séparant de la vallée de la Loire. Il fait face à la butte du Cartron et à l'île Chaland (fig. 2). Aussi, la cuvette amont est ponctuée par des îles de micaschiste non recouvertes des alluvions du marais. Elles culminent en moyenne à 6 mètres NGF, mis à part l'île Verdon qui est située à 11 mètres. Ces faibles altitudes suffisent pour que ces îles émergent du paysage en hiver lorsque le marais est inondé.

La formation sédimentaire des marais

La composition des formations sédimentaires colmatant l'intérieur des cuvettes a fait l'objet d'observations en 1968, 1971, puis 1999 à l'occasion d'une étude hydrogéologique menée par Y. Alix. Celui-ci a réalisé quatre sondages à la tarière¹⁸ dans

17. MARCHAND, Jacques, « Écaillage d'un mélange tectonique profond : le complexe cristallophyllien de Champtoceaux (Bretagne méridionale) », *Compte rendu Académie des sciences*, série II, t. 293, 1981, p. 223-228.

18. Tarière manuelle servant au carottage pour prélever dans le sol une colonne stratigraphique.

la cuvette « haute » du marais – côté Chapelle-Heulin – et procédé à des sondages électriques pour la cuvette « basse » (fig. 3). Ces données, synthétisées par Claude-Anaïs Maillard en 2001, informent sur des comblements, principalement constitués d'une couche d'altérites micacées du socle et d'alluvions modernes (sables argileux), d'épaisseurs beaucoup plus conséquentes dans le bassin aval – jusqu'à 20 mètres de sédimentation argileuse – que dans le bassin amont – où les dépôts atteignent 10 m de profondeur au maximum¹⁹ (fig. 4). Cette séquence est recouverte d'une couche de tourbe d'une épaisseur moyenne variant de 2 mètres dans la cuvette amont, à 4 mètres dans la cuvette aval. Lors de ces observations, elle atteignait jusqu'à 4 mètres près du pont de L'Ouen (fig. 5). Il est donc probable que l'épaisseur de ces sédiments superficiels varie en fonction des saisons et des conditions de retenues d'eau (ouverture ou fermeture des vannes du pont). Enfin, les dépôts sablo-argileux (voir Log 3 et 4, fig. 4) correspondent au remplissage des paléo-lits de deux ruisseaux (celui de la Pouvetière et celui de Bas-Briacé).

En limite des zones humides du marais, des sondages, effectués par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) en 1981, apportent quelques compléments d'information et nous renseignent sur la stratigraphie quaternaire, peu épaisse. Au sud du bassin amont, sur la commune de La Chapelle-Heulin, près du lieu-dit de la

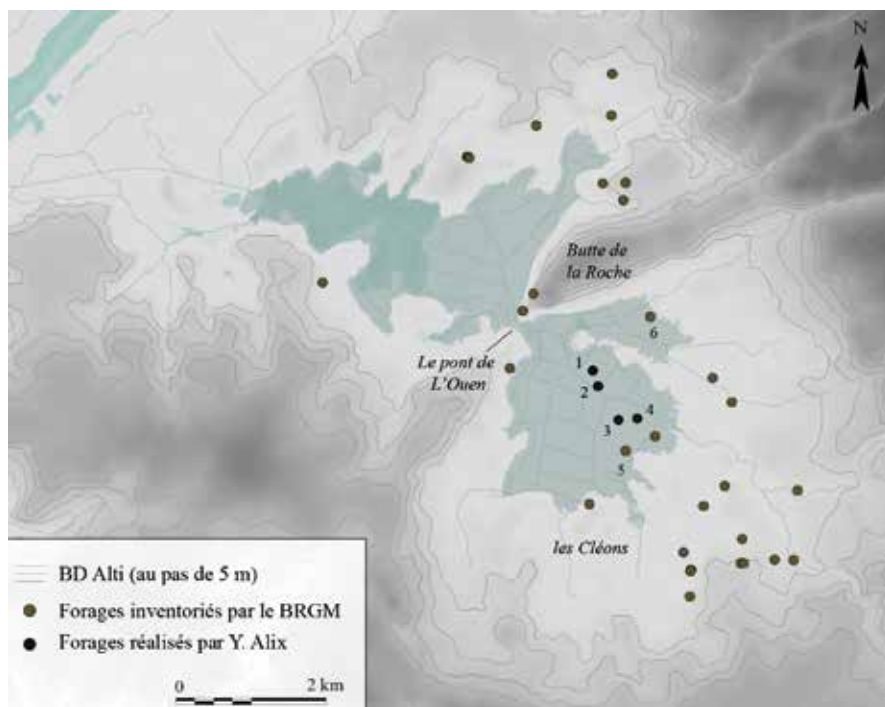


Figure 3 – Localisation des sondages recensés par le BRGM et ceux réalisés par Y. Alix en 1999 (Fond BD alti © IGN)

19. MAILLARD, Claude-Anaïs, *Étude géomorphologique...*, op. cit., p. 60.

« Petite Grenouillère », le carottage réalisé sur 1,80 mètre de profondeur a permis d'observer un premier niveau, le plus ancien (période anté-secondaire), caractérisé par du gneiss et de l'altérite. Le niveau supérieur, épais d'un mètre et attribué au Quaternaire, correspondant à des argiles et de la terre végétale (n° 5 fig. 3 et fig. 6). Plus au nord, toujours dans le bassin amont, au lieu-dit l'« Ilette » trois niveaux ont été identifiés. Entre 2,60 mètres et 1,20 mètre des faluns sont attribués au Miocène, puis jusqu'à 0,30 mètre sous le niveau actuel des couches de graviers et de sables

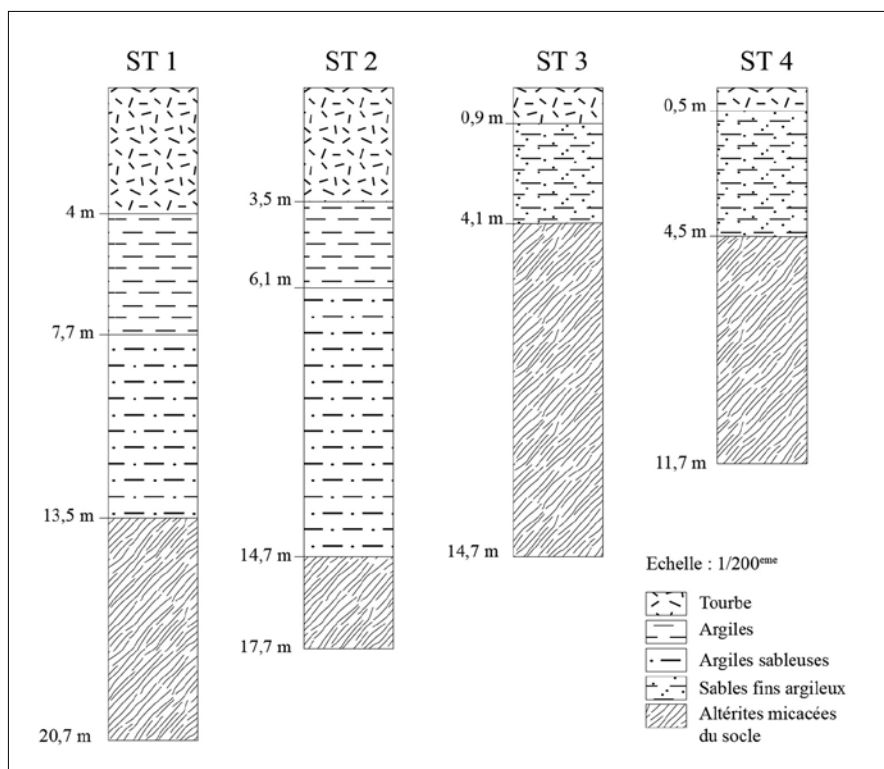


Figure 4 – Coupes synthétiques lithologiques des sondages destructifs réalisés à la tarière par Y. Alix (DAO J. Remy, d'apr. Maillard 2001, fig. 19)

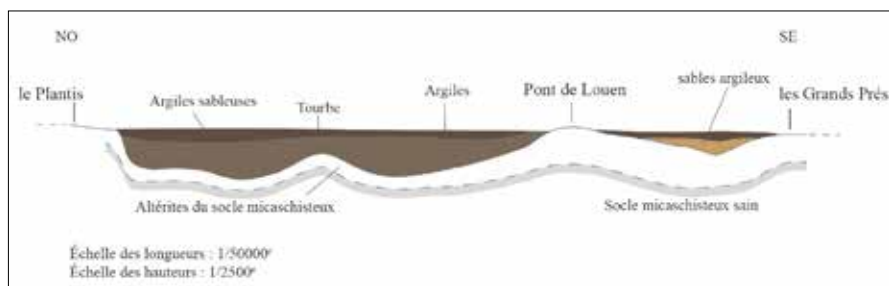


Figure 5 – Coupe synthétique des soubassements des marais de Goulaine, réalisée par Y. Alix en 1999 (DAO J. Remy, d'apr. Maillard 2001, fig. 18)

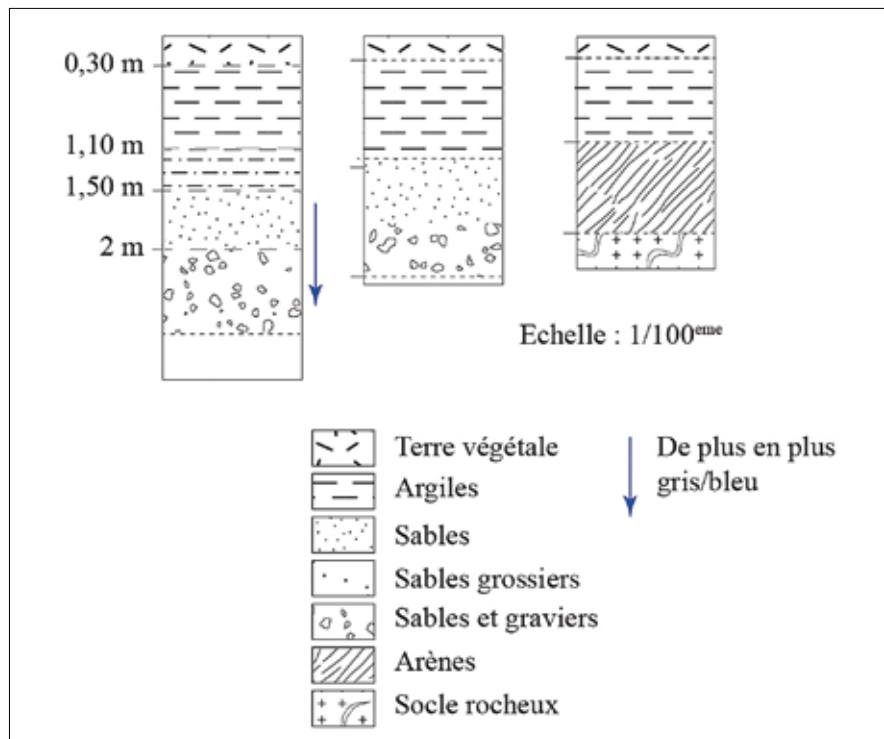


Figure 6 – Logs géologiques réalisés par le BRGM en 1981 – référence : BSS001HFCP (04825X0011/SES1) (DAO J. Remy, d’apr. Guineberteau *et alii*, 6 -1981)

marquent la période du Pliocène. Seuls les derniers centimètres de limon (terre végétale) sont assimilables au Quaternaire (n° 6 fig. 3). Finalement, si au cœur du marais, la tourbe et les dépôts sédimentaires susceptibles d’intéresser les périodes protohistorique et historiques peuvent atteindre quelques mètres de profondeur, la stratigraphie quaternaire et postglaciaire est bien plus pincée en limite de marais (quelques centimètres à 1 mètre), c’est-à-dire aux abords des paléo-rivages.

L’environnement archéologique des marais de Goulaine

De premières traces d’occupation à la Préhistoire

À la suite d’un dépôt de permis de construire en 2010, un diagnostic a été réalisé sur le site maraîcher des Cléons (dir. Marie-Laure Hervé-Monteil, Inrap). Outre la *villa* romaine connue depuis la fin du XIX^e siècle (voir *infra*), cette opération révèle la présence d’une occupation domestique néolithique particulièrement bien conservée. Celle-ci fait l’objet d’un programme de fouille entre 2013 et 2015²⁰, durant lequel trois fours – qui

20. Ces campagnes de fouille ont été réalisées sous la direction de Jean-Noël Guyodo (Maître de conférences, Nantes Université).

constituent des témoins rares à l'échelle nationale – sont dégagés. Au vu de la répartition et de la densité des vestiges mobiliers (céramiques, restes fauniques) et immobiliers (trous d'ancrage de poteau et fosses dépotoir) mis au jour, il est fort probable que le site constitue la périphérie d'un espace domestique important (hameau, village ?), daté de 4300 à 4000 ans av. J.-C., et se développant en dehors de l'emprise de fouille.

Il faut également signaler, sur le versant ouest de la « butte de la Roche », la découverte de quelques pièces lithiques, peut-être attribuées au Paléolithique supérieur. Plus au nord, une occupation datée du Néolithique moyen a été mise en évidence au Loroux-Bottereau à l'occasion d'un diagnostic archéologique²¹.

L'âge du Fer au pont de l'Ouen

En 1998, un ensemble d'armes gauloises en fer est mis au jour sur la commune du Loroux-Bottereau, au pied du pont de l'Ouen dans des remblais issus du curage de la rivière de la Goulaine, déposés sur la rive nord (une épée à sphère, deux pointes de lances à douille et un umbo de bouclier). L'ensemble a fait l'objet d'une étude par Thierry Lejars qui conclut à une datation de l'ensemble autour de la fin du v^e siècle et du iv^e siècle av. J.-C. au plus tôt²². Du fait de l'originalité des fers de lance, aucune comparaison satisfaisante avec du mobilier d'Europe celtique n'a pu être proposée. Seules des similitudes avec d'autres pièces provenant de Hongrie, de la nécropole de Hallstatt (Autriche), ou d'un bateau chargé d'armes exhumé à Hjortspring dans le Jutland (Danemark), peuvent être soulignées²³.

Ce lot d'armement s'ajoute à de premières découvertes réalisées en 1913, lors de la reconstruction de la culée du même pont de l'Ouen. Les vestiges mis au jour à cette occasion correspondent à deux autres pièces d'armement (une épée à sphères et une pointe de lance attribuées à la même période de l'âge du Fer), ainsi qu'à des ossements et des monnaies gauloises. D'après les procès-verbaux de 1913, ce mobilier était initialement associé à des aménagements en bois : « un grand nombre de pilotis²⁴ ».

Le contexte de découverte en 1913

Les archives relatives à la reconstruction du pont de l'Ouen, réalisée au début du xx^e siècle par E. Fleury, l'agent voyer en chef du département, n'ont pas été versées aux Archives départementales de Loire-Atlantique et sont conservées à la mairie du Loroux-Bottereau²⁵. Elles se résument à quelques courriers, qui n'ont apporté aucun éclairage concernant les découvertes archéologiques, qui n'y sont pas mentionnées. Par ailleurs, aucun plan de ces travaux n'y figure. Le document le plus précis revient à Pitre de Lisle du Dreneuc lorsqu'il décrit l'armement recueilli à cette occasion : « Cette épée a été trouvée dans des alluvions anciennes, sous la culée du pont de l'Ouen (côté

21. VIAU, Yann, *Le Loroux-Bottereau, Loire-Atlantique, ZAC du Plessis, Rapport d'opération*, Dominique, diagnostic archéologique dactyl., Inrap Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 2012.

22. LEJARS, Thierry, « Les armes gauloises du Pont-de-l'Ouen (départ. Loire-Atlantique / F). Une découverte inattendue », *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, RGZM, 2019, p. 19-55.

23. LEJARS, Thierry, « Une forme inédite de fer de lance laténienne découverte au Pont de l'Ouen, en Loire-Atlantique (France) », *Cahier d'archéologie romande*, 151, 2014, p. 187-194.

24. POIRIER, E., « Séance du 7 janvier 1913 », *Bsanli*, 1913, p. XXXIII, XXXIV.

25. Arch. mun. Loroux-Bottereau, O 10 1/12.

Nord-Ouest), à 0,10 m au-dessus du rocher »²⁶. Si l'on peut supposer qu'il s'agit de la pile nord du pont, les alluvions anciennes évoquées pourraient correspondre aux argiles sableuses qui recouvrent les altérites du socle, identifiées par Y. Alix dans la partie basse de la stratigraphie du marais (voir *supra*).

Les monnaies du pont de l'Ouen

Le nombre de monnaies découvertes en 1913 n'est pas clairement défini et varie de 20 à 200 exemplaires selon les sources. En 1913, Paul Soullard mentionne « des monnaies romaines et gauloises, la plupart en « potain »²⁷. Un an plus tard, et d'après une information délivrée par Paul Soullard, A. Blanchet cite une quarantaine de monnaies gauloises, de bronze coulé dit « potin » et une pièce au « lévrier courant²⁸ ? ». Pitre de Lisle du Dreneuc, quant à lui, évoque « une vingtaine de monnaies gauloises, en potin, [...] trouvées dans les mêmes fouilles »²⁹. Enfin, d'après une lettre de André Dortel, président de la Société archéologique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, adressée à Joseph Déchelette le 2 avril 1914, plus de 200 monnaies ont été recueillies en 1913 : « toutes les monnaies étaient réunies en un petit tas – il y en avait 200 au moins³⁰ ».

Aujourd'hui, cinq monnaies conservées au musée Dobrée proviennent de la collection Soullard et sont entrées au musée en 1967-1968 (information orale, Gérard Aubin). Les exemplaires N-376 à 378 correspondent à des potins du type « à la tête diabolique et au taureau cornupète », tandis que le type de N-338 est mal identifié³¹. Par ailleurs, le musée possède aussi 19 potins (du même type), numérotés N-397 à 415, de provenance inconnue, que Gérard Aubin propose, sans aucune certitude, d'associer à cet ensemble.

Note de synthèse

Pour reprendre les conclusions de l'étude de l'armement rédigée par Thierry Lejars, l'ensemble des vestiges, mis au jour entre 1913 et 1999, couvre un intervalle chronologique important (du v^e au I^{er} siècle av. J.-C.), qui suggère un ensemble plus vaste, peut-être constitué de plusieurs dépôts successifs qui attesteraient une fréquentation longue et tardive du site durant La Tène. Par ailleurs, il faut souligner la présence du toponyme du pont de « Louen » (anciennement Louen ou Louan) qui, selon certains spécialistes, fait référence au toponyme *Lugdunum*, forme latinisée de *Lugudunum* qui désigne la « forteresse de Lugus », l'une des principales divinités celtiques (voir *infra*). Finalement, l'association de ce toponyme au(x) dépôt(s) d'armement et de monnaies semble indiquer un lieu à forte charge symbolique dans

26. LISLE DU DRENEUC, Pitre de, « Épée gauloise trouvée au Pont de l'Ouen (Loire-Inférieure) (3^e période du Hallstatt – VII^e-VI^e s. av. J.-C.) », *L'Homme préhistorique*, XII, 6, 1914, p. 164.

27. *Id.*, *ibid.*

28. AUBIN, Gérard, « Le dépôt (?) du pont de l'Ouen à Haute-Goulaine (L.-A.) », dans Marie-Hélène, SANTROT et alii (dir.), *Nos ancêtres les Gaulois aux marges de l'Armorique : exposition, Musée Dobrée, Nantes, Nantes, 1999*, p. 115.

29. *Id.*, *ibid.*, p. 166.

30. *Id.*, *ibid.*

31. *Id.*, *ibid.*

le courant de l'âge du Fer. Il est possible que ce lieu ait constitué un lieu de passage clé au sud de la Loire, bien avant l'époque moderne.

Si ces découvertes apparaissent actuellement isolées, il faut tout de même signaler un statère d'or gaulois attribué aux Riedones et « trouvé fortuitement en 1962 dans la commune de Loroux-Bottereau³² ».

L'âge du Fer autour du pont de l'Ouen

Hormis ce dépôt d'objets, les vestiges de l'âge du Fer les plus proches ont été mis en évidence plus au nord, sur le plateau du Loroux-Bottereau et correspondent à des occupations rurales. On peut citer l'établissement du « Plessis » au nord-est de la commune³³, ou les vestiges de La Tène à « la Carterie », qui se développent sans doute hors de l'emprise de l'opération préventive³⁴.

Par ailleurs, plusieurs monnaies gauloises ont été découvertes sur les communes qui jouxtent le marais, dont le statère en or provenant du Loroux-Bottereau (voir *supra*). Il faut également signaler un statère d'or armoricain à deux contremarques à Basse-Goulaine³⁵.

L'occupation des marais à l'époque romaine

La villa des Cléons

Depuis les recherches menées par Léon Maître au XIX^e siècle, le bassin de Goulaine, bien que situé aux portes de Nantes, n'a que très ponctuellement intéressé les archéologues spécialistes de l'Antiquité. Pourtant la *villa* romaine, découverte au XIX^e siècle au lieu-dit « les Cléons », pourvue de salles ornées de mosaïques, d'enduits peints et associée à des dépôts monétaires, apparaît particulièrement luxueuse pour la région³⁶.

Bordant la probable voie antique Nantes-Poitiers, elle est documentée par des fouilles réalisées entre 1876 et 1878 par Pitre de Lisle du Dreneuc, puis entre 1882 et 1900 par son propriétaire Félix Chaillou³⁷. L'étude documentaire de cet établissement est reprise en 1999 dans le cadre universitaire³⁸, avant de faire l'objet d'un diagnostic archéologique en 2010, qui aborde un secteur correspondant vraisemblablement à la *pars rustica*³⁹. Les résultats de cette opération permettent d'enrichir partiellement le plan général de la *villa*. Les vestiges fouillés au XIX^e siècle n'ayant pu être appréhendés à cette occasion, ils sont alors localisés avec une précision toute relative (fig. 7).

32. MAINJONET, Monique, Un accident de frappe sur une monnaie celtique, *Bulletin de la Société française de numismatique*, 22^e année, 1967, p. 122.

33. VIAU, Yann, *Le Loroux-Bottereau...*, *op. cit.*,

34. GUÉRIN, Frédéric, *Exploration d'un terrain situé au sud-ouest du bourg du Loroux-Bottereau*, rapport de diagnostic archéologique, dactyl., Inrap Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 2017.

35. PROVOST, Michel, *La Loire-Atlantique, Carte archéologique de la Gaule ; 44*, Paris, 1988, p. 36-38.

36. MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues...*, *op. cit.*, p. 302-317.

37. PROVOST, Michel, *La Loire-Atlantique...*, *op. cit.*, p. 38-40.

38. Mémoire de maîtrise de Sébastien Thébaud (Inrap).

39. HERVÉ-MONTEIL, Marie-Laure (dir.), *Haute-Goulaine (Loire-Atlantique). Les Cléons, 165 route de la Chapelle-Heulin*, rapport d'opération, diagnostic archéologique, dactyl., Inrap Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 2010.

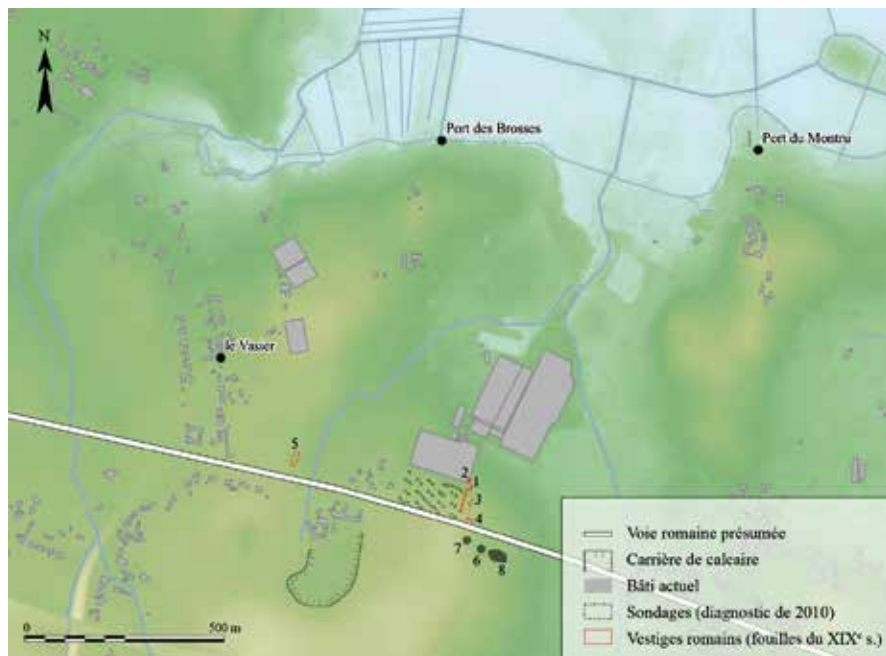


Figure 7 – Localisation des tranchées du diagnostic réalisées en 2010 par l’Inrap au Cléons et des vestiges de la villa mis au jour au XIX^e siècle sur le bord méridional des marais de Goulaine (J. Remy d’apr. Hervé-Monteil 2010 ; fond RGE AltI © IGN)

1 et 2 : parties résidentielles et thermales ; 3 : bâtiment à la fonction non identifiée ; 4 : structure maçonnée quadrangulaire ; 5 : grand bâtiment quadrangulaire ; 6 : habitation sur hypocauste ; 7 : puits ; 8 : forge et four à chaux (description d’après la révision des données réalisée par S. Thébaud)

En 2010, l’étude du mobilier céramique conclut à un corpus se rapprochant davantage d’un faciès urbain que rural⁴⁰. Il convient de rester prudent quant au statut du site, d’autant plus si l’on tient compte de la faible emprise du diagnostic, toutefois les résultats s’orientent bien vers l’idée d’un domaine rural de rang élevé. D’ailleurs, dans une récente synthèse portant sur les établissements ruraux antiques de la région, Florian Sarreste reconnaît une hiérarchie au sein des *villae*, celle des Cléons y occupant le premier rang⁴¹.

Le site est occupé dès le courant de l’époque augustéenne et jusque dans les II^e et III^e siècles apr. J.-C. Le Bas-Empire romain est quant à lui faiblement représenté par le mobilier. Enfin, en 1999, la révision du mobilier issu des fouilles anciennes a permis d’identifier un modeste lot d’éléments attribuables à La Tène – quelques tessons de céramique non tournée, une amphore italique de type Dressel 1 et une

40. *Id.*, *ibid.*, p. 78.

41. SARRESTE, Florian, Les établissements ruraux antiques en Pays de la Loire : un état de la recherche, dans MONTEIL, Martial et VARENNES, Guillaume (dir.), *L’archéologie antique en Pays de la Loire. Bilan de deux décennies de recherches (2001-2021)*, *Revue archéologique de l’Ouest*, suppl. 11, 2022, p. 302.

pendeloque en schiste⁴². Néanmoins, seule une exploration extensive du site des Cléons permettrait de définir la nature des antécédents de cette *villa*.

Il convient de souligner l'implantation géographique remarquable de cet établissement romain, situé en limite méridionale du marais, sur une butte calcaire encadrée par deux ruisseaux : celui des Cléons, à l'est, et celui de la Borderie, à l'ouest. Ainsi, elle est liée à une carrière (de calcaire) localisée à proximité sur la parcelle dite du « Petit Marais de la Garenne ». Celle-ci – qui apparaît encore très nettement dans le paysage sous la forme d'un décaissement d'environ 2 mètres de profondeur entièrement boisé – pourrait avoir été exploitée dès l'Antiquité dans le cadre des différents chantiers de construction de la *villa*, entre la fin du I^{er} et le dernier quart du III^e siècle apr. J.-C.⁴³ Sa proximité avec le marais est notable d'autant qu'on remarquera la présence d'un cours d'eau, connecté au ruisseau des Cléons, qui débouche dans la carrière. S'il faut sans doute y voir un aménagement anthropique, sa datation n'est pas connue.

Le réseau viaire antique

Léon Maître a identifié un important carrefour de voies romaines autour du marais et de la *villa*⁴⁴. L'une d'elles franchit le pont de l'Ouen et se dirige vers Mauves-sur-Loire, puis Blain (deux agglomérations romaines aux antécédents laténiens supposés) au nord, une autre rejoint Angers par le sud Loire (agglomération principale des Andécaves), tandis qu'un peu plus au sud, un autre axe, qui contourne le marais, regagne le Fief-Sauvin – possible agglomération laténienne dont les environs sont reconnus pour leur richesse en minerai d'or. Aussi, la probable voie antique Nantes-Poitiers, qui passerait au sud-est du marais, à proximité de la *villa* des « Cléons » – et que Félix Chaillou assure avoir observée à la fin du XIX^e siècle⁴⁵ – emprunterait également le nord de la commune de Vallet qui a récemment livré de denses occupations de l'âge du Fer⁴⁶ (fig. 1). En effet, dans le cadre d'opérations préventives entre 2018 et 2020, deux sites ont été mis en évidence, l'un dans le bourg actuel et l'autre plus à l'ouest. Si l'un correspond vraisemblablement à une agglomération de La Tène finale (information orale, Roland Le Guévellou), celle-ci se développe à proximité (à un demi-kilomètre de distance) d'une dense occupation couvrant un intervalle chronologique allant du VI^e au I^{er} siècle av. J.-C., dont la nature n'a pas encore été bien définie⁴⁷.

42. THEBAUD, Sébastien, *La villa gallo-romaine des Cléons (Haute-Goulaine), Loire-Atlantique*, dactyl., mémoire de maîtrise, Université de Nantes, 1999.

43. POLINSKI, Alexandre, *Stratégies d'approvisionnement en pierre dans la basse vallée de la Loire (I^{er} siècle av. J.-C. - V^e siècle apr. J.-C.)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, coll. « Archéologie & Culture », 2019, p. 31.

44. *Id.*, *ibid.*, p. 295-317.

45. CHAILLOU, Félix, *Collection locale des Cléons, Haute-Goulaine, près Nantes. Rapports sur la découverte de cette station archéologique ; description raisonnée des objets qui en proviennent*, Nantes, Forest et Grimaud, 1886, p. 6.

46. PROVOST, Michel, *La Loire-Atlantique...*, *op. cit.*, p. 36.

47. VIAU, Yann, *Vallet (440212), ZAC du Brochet*, Rapport d'opération, Inrap Grand-Ouest, 2018 et VIAU, Yann, *Vallet (440212), ZAC multisites, St-Christophe, La Prestière (tranche 1 - phase 1)*, rapport de diagnostic archéologique, dactyl., Inrap Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 2019.

Des vestiges archéologiques médiévaux et modernes en sous-représentation ?

Les sources écrites nous renseignent sur un micro-territoire bien investi à l'époque moderne, sans doute dès l'époque médiévale, qui mériterait une étude approfondie.

De fait, si le haut Moyen Âge est représenté par quelques structures fossoyées mises en évidence lors d'un diagnostic au nord-est du Loroux-Bottereau, au lieu-dit du « Plessis »⁴⁸, d'après des sources écrites, le pont de l'Ouen existait déjà dans le courant du XII^e siècle (voir *infra*). On peut mentionner la présence d'un château daté du bas Moyen Âge et de l'époque moderne – peut-être édifié dès le Moyen Âge central – et d'une enceinte urbaine au Loroux-Bottereau. Sur la même commune, un cimetière de l'époque médiévale (au sens large) doit également être signalé.

Au sud-est des marais, la carrière, des « Cléons » (Haute-Goulaine), identifiée derrière le logis principal de la ferme, a été associé, par Félix Chaillou, à une production mérovingienne de sarcophage – sur la base de la découverte d'un sarcophage en calcaire aux « Cléons ». Mais, à ce jour aucun indice ne permet réellement de confirmer son origine médiévale⁴⁹.

Signalons, enfin, la présence du château de Goulaine, dont l'actuelle construction est édifiée entre le XV^e et le XVII^e siècle⁵⁰. Sous réserve, l'origine du bâti pourrait remonter au X^e siècle, si l'on en croit l'*Histoire de Nantes* rédigée sans preuve à l'appui par le chanoine Travers⁵¹. D'après les sources textuelles, la famille de Goulaine est implantée dans ce territoire au moins depuis le XII^e siècle, sous une forme encore inconnue (la première résidence seigneuriale était-elle un manoir à motte ?). Mais Solen Peron-Bienvenu souligne, tout de même, quelques lieux-dits apparus au XII^e siècle autour du marais, notamment sur la rive en face du château actuel, dont la dénomination en « angle » pourrait attester l'existence d'une première résidence et sous-entendre l'existence d'une fortification : « la Sangle », « la Sanglère », « l'Arangle » et « l'Angle-Essort » ; surtout, elle mentionne l'apparition, très tôt, de « L'Angle » dans un accord conclu en 1189, les archives du XV^e siècle (en particulier celui de 1428) mentionnant le « manoir, ostel et herbregrement de l'Angle de Goulaine », ce qui ne laisse guère de doute sur le statut de l'édifice à l'époque médiévale⁵².

À ce propos, on notera que le lieu-dit de « la Sanglère » occupe une position géographique intéressante, surplombant une baie ovale d'environ 35 ha, dans le contrebas du village de la Thébaudière. Sa topographie constitue un abri naturel qui pourrait avoir servi pour les bateaux. Au fond de ce petit golfe un autre toponyme évoque la présence d'un point haut, « le tertre ».

48. VIAU, Yann, *Le Loroux-Bottereau...*, *op. cit.*

49. POLINSKI, Alexandre, « Sarcophages et coffrages en pierre des nécropoles de la Loire-Atlantique : une approche des stratégies d'approvisionnement en matériaux (IV^e-VIII^e siècle) », *Archéologie médiévale*, 45, § 69, 2015.

50. JOUBERT-PERON, Solen, *Entre Bretagne et Loire...*, *op. cit.*

51. *Id.*, *ibid.*, p. 193 ; PERON, Solen, *Le château de Goulaine...*, *op. cit.*, p. 13.

52. *Id.*, *ibid.*, p. 195 ; *Id.*, « Le château de Goulaine (XV^e-XIX^e siècles) : nouvelles approches, nouvelle image », *Mémoires de la Société d'histoire et d'archéologie de Bretagne*, t. LXXXII, 2004, p. 193-224 (ici p. 193, 195, 198-199) ; PERON, Solen, *Le château de Goulaine...*, p. 8 (avant-propos), p. 13, 53-54.

Quelques points de repère historiques

La chronologie des principaux faits et aménagements modernes et contemporains des marais

La réalisation de cette chronologie s'appuie sur des recherches effectuées dans les archives départementales de Loire-Atlantique, celles des communes du Loroux-Bottereau et de Haute-Goulaine, ainsi que sur les travaux de Solen Peron-Bienvenu, (direction régionale des affaires culturelles [DRAC] des Pays-de-la-Loire).

Avant le XVII^e siècle : si l'on se fie aux recherches de Solen Peron-Bienvenu, il est probable que le milieu naturel connaît de premières modifications par le fonçage de douves et de canaux avant même les premiers travaux d'assèchements du marais, datés du XVII^e siècle : ainsi, il est possible d'envisager la réalisation de premiers aménagements entre les XII^e et XIII^e siècles par les moines bénédictins, ceux-ci suggérés par le nom *golena* qui désigne « une rigole, le goulot d'un bassin, un petit chenal ou un canal ⁵³ ».

- 1647-1657 : au milieu du XVII^e siècle, sont entrepris d'importants travaux pour canaliser la Goulaine jusqu'à la Loire et assécher le marais sur environ 1 000 hectares, afin d'accélérer l'écoulement des eaux et conquérir du terrain agricole. La canalisation de la rivière, commanditée par le marquis de Goulaine, permet dès lors un essor des activités commerciales. Cependant, ces travaux ne suffisent pas à maîtriser les crues du fleuve et à empêcher les inondations durant les XVII^e et XVIII^e siècles.

- 1789 : jusqu'à cette date, les terres du marais appartiennent au marquis de Goulaine. Elles vont alors être revendues comme bien national, puis progressivement les communes vont les céder à des particuliers.

- 1794 : l'île du Recoin sert de refuge pour les populations durant l'insurrection vendéenne, où fut plus tard érigée une croix commémorative.

- 1812 : un courrier daté du 20 pluviôse an 12 mentionne le bac de Louan, qui sous-entend l'absence de pont à cette période ou de l'existence d'un équipement supplémentaire pour satisfaire les besoins de la traversée du marais.

- 1830 : les propriétaires privés se regroupent en un syndicat, qui reprend les travaux d'assèchement en creusant le nouveau canal de la Goulaine, aussi appelé tranchée de Charles X (fig. 8). Des douves latérales sont créées et de nombreux ports se développent. Le marais communique avec la vallée de la Loire et constitue une voie de communication privilégiée pour le commerce de la chaux, du sable et du vin.

- 1825-1855 : le four à chaux de Montrou fonctionne durant trente ans et alimente dans un rayon de 20 kilomètres les agriculteurs qui s'en servent comme engrais.

- 1847-1856 : la construction de la levée de la Divatte a pour conséquence de mettre un terme au négoce (vin et chaux) et au transport fluvial à l'intérieur du marais. Celui-ci est alors vanné au pont de l'Ouen (1860), à Embreil et à Basse-Goulaine.

- 1910 : le mois de décembre est marqué par une importante crue qui conduit à une rupture de la levée de la Divatte en deux points (le 2 décembre puis les 5 et 6 décembre)

53. Concernant ce développement : PERON, Solen, *op. cit.*, p. 8 (avant-propos), p. 13 et chapitre « L'environnement du château : les marais », p. 123-131, ici p. 123.

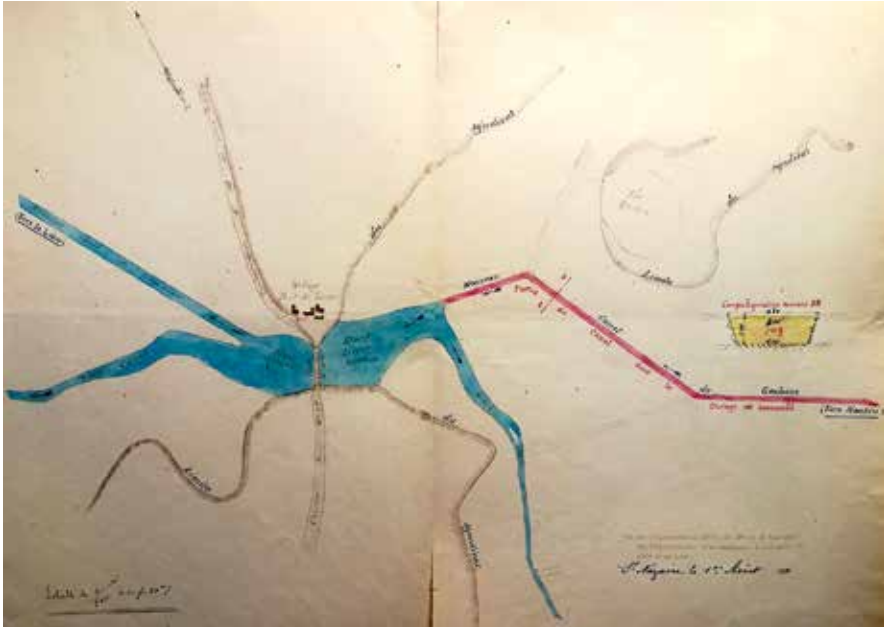


Figure 8 – Plan de l'étang et des canaux de la Goulaine réalisés par les Ponts et Chaussées du département en 1911 (Cl. J. Remy, Arch. dép. Loire-Atlantique, 1780 S 1 et 4)



Figure 9 – Carte postale du début du xx^e siècle témoignant des inondations de 1911 et de la destruction du pont de l'Ouen

et à une rupture de la digue d'Embreil (3 décembre). Une partie du pont de L'Ouen est alors emportée par le torrent (fig. 9).

- 1911-1913 : à la suite à cette inondation, le pont de l'Ouen est reconstruit. Le nouveau canal de la Goulaine est curé à la suite de la crue qui a charrié beaucoup « de grandes quantités de matières »⁵⁴.

- 1989-1990 : la commune de Haute-Goulaine acquiert des parcelles pour créer une zone de loisir constituée d'une zone verte et d'aménagements discrets sur 16 hectares, au lieu-dit du « pont de l'Ouen ».

L'histoire et l'évolution du pont de l'Ouen

L'environnement et le statut du pont depuis le Moyen Âge

Pendant longtemps le marais constitue une véritable barrière territoriale qu'il faut contourner lorsque les ponts sont endommagés. Les archives relatives aux époques moderne et contemporaine insistent sur l'importance du passage du pont de l'Ouen pour la circulation des biens et des personnes. Léon Maître rapporte une légende qui attribue à saint Martin de Vertou la construction du premier « pont de Louan », édifié à l'aide du Diable⁵⁵. Le miracle associé à la construction du pont par ce saint, qui vécut au VI^e siècle (il décède en 601), discrédite quelque peu le récit de son origine. Toutefois, le fait qu'il soit mentionné au IX^e siècle, lors de la rédaction de la vie de saint Martin, suppose la présence d'un ouvrage de franchissement dès cette époque⁵⁶. Par la suite, un document atteste clairement de l'existence de ce pont au XII^e siècle⁵⁷. Il s'agit du testament d'André de Varades, cité en 1898 par Léon Maître, qui précise que ce franchissement d'utilité publique est aussi un lieu d'offrandes pour les voyageurs et les moribonds⁵⁸.

Pour l'époque moderne, les sources sont plus nombreuses, avec des aveux du milieu du XVI^e siècle, puis du XVII^e siècle, qui évoquent à nouveau l'existence de ce pont⁵⁹. Ils précisent que la famille Goulaine entretient la voie navigable de la « Basse-Goulayne » depuis le « pont de Louan » jusqu'à la Loire. Solen Peron-Bienvenu mentionne un procès-verbal du 14 juillet 1636, qui désigne le « pont de Louan » comme un port de charge et de décharge « assurant le débouché commercial des paroisses environnantes, notamment pour le vin⁶⁰ ». Ce document, qui est rédigé dans le cadre d'un procès en cours en lien avec le dragage de la Loire et la réparation du « pont de Louan », met l'accent sur l'importance de ce passage pour les paroisses

54. Arch. mun. Loroux-Bottereau, avis de l'ingénieur en chef, 28 juillet 1911.

55. MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues...*, *op. cit.*, p. 146.

56. MOLINIER, Auguste, *Les Sources de l'histoire de France. Des origines aux guerres d'Italie (1494). I. Époque primitive, mérovingiens et carolingiens*, Paris, A. Picard et fils, 1901, p. 161, n° 582.

57. Testament d'André de Varades, 1196, dans MORICE, Pierre-Hyacinthe, *Mémoires pour servir de preuves à l'histoire ecclésiastique et civile de Bretagne*, 3 vol., Paris, 1742-1746, réimp., Paris, Éd. du Palais-Royal, 1974, t. I, col. 727 ; cité par MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues...*, *op. cit.*, p. 298.

58. *Id.*, *ibid.*

59. PERON, Solen, *Le château de Goulaine...*, *op. cit.*, p. 123-124.

60. Arch. dép. Loire-Atlantique : I E 438 (1636) ; *ibid.*, B 1838 et B 1839 : Aux XVII^e et XVIII^e siècles, les marquis de Goulaine profitent ainsi du port du pont de l'Ouen « où des bateaux attendaient leur chargement », pour l'export du vin, alors qu'ils possèdent des magasins, des pressoirs et des celliers situés à « la Roche » (PERON, Solen, *Le château de Goulaine...*, *op. cit.*, p. 131 et note 294, p. 203).

au sud de la Loire et jusqu'à l'Èvre et son rôle incontournable dans le fonctionnement économique de Nantes :

« un passage de grande conséquence à la ville de Nantes pour estre journellement hanté et fréquenté de divers marchans et trafficans de ladite ville, particulièrement ceux des paroisses du Loroux, La Remaudière, la Boessière, la Chapelle-Basse-Mer, La Varenne, Chantoceaux, Drain, Liré, Bouzillé, Saint-Lorans [Saint-Laurent-des-Autels], Le Montrevault, Landemont, La Chaussaire, Beaupréau et autres endroits tant du Pays d'Anjou que Poitou⁶¹. »

Il permet de faire la liaison entre la ville (de Nantes) et sa campagne environnante qui fournit les ressources agricoles :

« la communauté de Nantes [...] doit s'intéresser au rétablissement de ce Pont par lequel vient des denrées de toute espèce pour fournir à la subsistance des habitants de Nantes⁶². »

À cette époque, il est présenté comme un passage obligé à la fois terrestre et fluvial pour les échanges locaux, mais également régionaux (avec la Bretagne, l'Anjou et le Bas-Poitou) :

« il n'y a pas d'autre passage pour venir l'hiver en ceste ville [Nantes] du côté de Saumur, Tours, Doué, Bas-Anjou, Haut Poitou [...] spécialement quand les vallées sont couvertes d'eau⁶³. »

Il faut tout de même préciser l'existence d'un second franchissement, plus au nord, « La Queue de Vallée » au lieu-dit « La Grézillière » à Basse-Goulaine, qui est signalée depuis le milieu du XVII^e siècle⁶⁴.

À la suite de la construction de la Divatte, les échanges économiques entre Nantes et les communes environnant le marais de Goulaine cessent. Toutefois, le pont de l'Ouen et la chaussée d'Embreil restent des passages très fréquentés et leurs destructions, en 1911, engendrent d'importantes difficultés pour les habitants des communes alentour :

« [...] on nous a dit que le pont ne serait certainement pas terminé au mois d'Avril ou Mai 1913. Nous nous permettons, Monsieur le Maire, de vous demander ce qu'il en est exactement, car si ces travaux devaient traîner aussi longtemps il en résulterait un dommage des plus graves, dommage qui n'a que trop duré pour les laborieuses populations des environs qui empruntent cette voie⁶⁵. »

Quelques informations sur la mise en œuvre du pont aux périodes récentes

D'après le procès-verbal déjà évoqué de 1636, Solen Peron-Bienvenu précise que « le pont de Louan », supporté par cinq arches de pierre, comptait 100 toises de longueur – soit environ 195 mètres⁶⁶ – pour 18 pieds de largeur – environ 5,5 mètres⁶⁷.

61. JOUBERT-PERON, Solen, *Entre Bretagne et Loire...*, *op. cit.*, p. 310 ; PERON, Solen, *op. cit.*, p. 125.

62. *Id.*, *ibid.*, p. 311 ; Arch. dép. Loire-Atlantique, E dépôt 3 DD 3

63. Arch. mun. Nantes, DD 169, vers 1631-1632.

64. JOUBERT-PERON, Solen, *Entre Bretagne et Loire...*, *op. cit.*, p. 310-311.

65. Arch. mun. Loroux-Bottereau, lettre, 20 septembre 1912, de la compagnie Cassegrain, adressé au maire.

66. PERON, Solen, *op. cit.*, note 274, p. 203. Au XVII^e siècle, dans le royaume de France, la toise égale 6 pieds, soit 1,494 m (information orale Solen Peron-Bienvenu).

67. JOUBERT-PERON, Solen, *Entre Bretagne et Loire...*, *op. cit.*, p. 310.

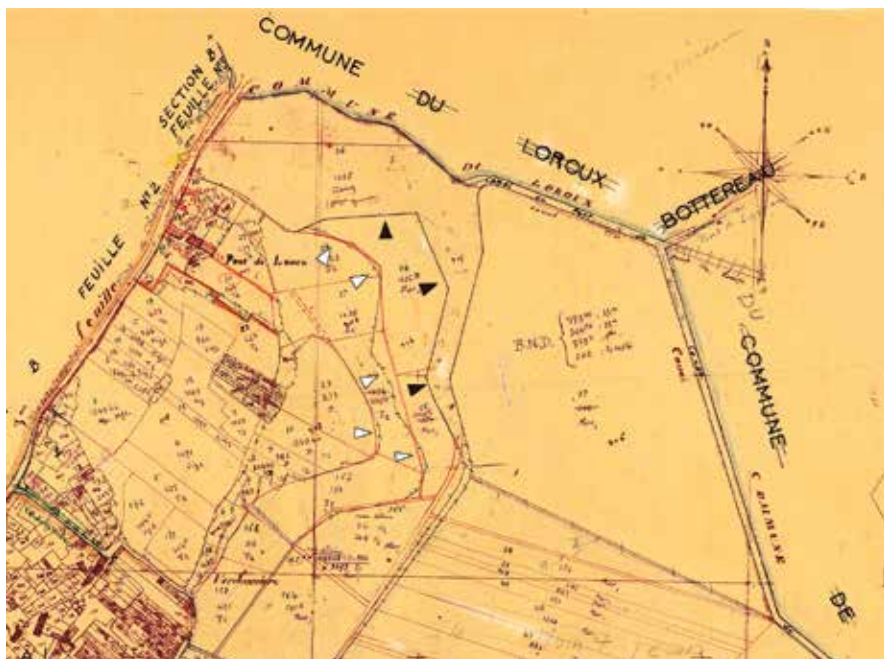


Figure 10 – Extrait de la section C du cadastre de 1830 révisée en 1961
(© Arch. dép. Loire-Atlantique)

Il est intéressant de s'attarder sur ces dimensions, puisque le pont qui est représenté sur le plan cadastral ancien, édité en 1830, soit près de deux siècles plus tard – ou sur celui réalisé par l'ingénieur des Ponts et Chaussées, daté d'août 1911 –, mesure environ 100 mètres de longueur d'une rive à l'autre de l'étang du Loroux. On compte donc 95 mètres de différence, ce qui permet d'envisager une rétractation du marais entre le XVII^e et le XIX^e siècle, avec des berges qui gagnent sur le marais.

Étonnamment, la carte de l'état-major, achevée en 1847, juste avant la construction de la Divatte, ne figure pas d'ouvrage à hauteur du « pont de Louen », bien que le passage d'Embreuil, lui, soit bien représenté.

Le plan cadastral, entre 1830⁶⁸ et 1961⁶⁹, indique également une restructuration de la Goulaine canalisée et notamment du tronçon désigné de « canal du pont de l'Ouen ». Ce dernier cadastre (1961) renseigne sur une nouvelle configuration du franchissement de l'Ouen, avec la chaussée de grande communication n° 105, qui est modifiée et se prolonge en rive sud sur une digue d'environ 90 mètres de long, réduisant la longueur du pont à environ 10 mètres, lequel est équipé d'imposantes culées. Cet extrait cadastral est également intéressant, parce qu'il a servi de support pour modifier le tracé des parcelles au sud du pont. Certaines limites parcellaires ont ainsi été lissées et les courbes sinueuses du cadastre napoléonien ont été reprises

68. Le cadastre de 1830 correspond peu ou prou au plan d'ingénierie de 1911.

69. Cadastre de transition qui mentionne la création de nouvelles parcelles.

afin d'être plus rectilignes (fig. 10). Ce changement d'aspect évoque la présence d'anciennes rives, qui auraient été colmatées et réaménagées avant 1830, gagnant sur le plan d'eau du pont de l'Ouen. Avec le temps et suivant cette hypothèse, la disparition de cette ancienne ligne de rivage n'étant plus perceptible dans le paysage, les limites parcellaires ont pu être simplifiées.

Si l'origine de ce pont n'est pas connue, ces archives témoignent de l'importance de cet ouvrage et de ses multiples réfections. En 1913, lors de la restauration de la culée gauche du pont, l'agent voyer en charge des travaux mentionne la présence de vestiges de « vieilles maçonneries » à l'intérieur de l'enceinte formée par les batardeaux et installée pour l'occasion⁷⁰.

Quelques considérations toponymiques

La toponymie comme témoin d'une activité nautique ou portuaire moderne

Un premier recensement des toponymes en lien avec une activité nautique ou portuaire a été réalisé, principalement, à la suite de la consultation des plans et cartes des XIX^e et XX^e siècles, ainsi que des cadastres napoléoniens disponibles aux Archives départementales de Loire-Atlantique. Il faut également signaler un travail de recherche en archives sur l'étymologie des lieux-dits de Haute-Goulaine, réalisé par M. Horlaville, qui apporte un complément à cet inventaire (tableau 1 et fig. 2).

Ces mentions, relativement récentes, font état de l'existence d'au moins dix ports⁷¹, dont l'origine est inconnue. Cependant, l'activité commerciale sur les rives du marais se développant très largement à partir de la seconde moitié du XVII^e siècle, ils sont probablement en fonction durant l'époque moderne, entre le XVII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle. Le statut de ces ports ne peut être précisé que pour trois d'entre eux. Celui du pont de l'Ouen, appartenant au marquisat, a notamment servi à l'export de la production viticole de leurs terres (voir *supra*). Sur le plan des marais du Plessis-Renard (1816)⁷², ceux du « Plessie » et de la « Gagnerie » apparaissent comme les ports privés des maisons de la Houdinière et du Plessis-Renard, reliés au grand canal de la Goulaine par des douves privatives.

Deux autres toponymes renvoient à des configurations topographiques possiblement propices à une implantation portuaire : « le Vasier » et « la Fosse Moreau ». Ils ne signifient pas systématiquement la présence d'un ancien port, mais désignent des lieux en eau profonde favorables au développement d'une activité portuaire⁷³. Au nord du second lieu-dit, à hauteur de la rivière du Gueubert, les

70. Arch. mun. Loroux-Bottreau, avis de l'ingénieur en chef, 28 juillet 1911.

71. Port du Montrou, port de l'Angle-Sort, port des Brosses, port du Millau, port Thomas, port des Grenouilles, port du Plessis, port de la Gagnerie, port de la Bonodière (ou Bonnaudière), port du pont de l'Ouen.

72. Publié par PERON, Solen, *op. cit.*, p. 129.

73. MOUCHARD, Jimmy, « Des archives au service des archéologues et d'une archéologie portuaire estuarienne en devenir (Moyen Âge-époque moderne) », dans Virginie, SERNA (dir.), *Inventorier et décrire les constructions de l'eau : le vocabulaire des ports en milieu fluvial et estuarien (journée d'études du 10 décembre 2013)*, Paris, Ministère de la Culture et de la Communication, direction générale des Patrimoines, 2015, p. 26 et 30.

ID	Toponymes	Champ lexical	Sources	Année
1	Port des Brosses	portuaire	Cadastre Loroux Bottereau	1850
2	Port du Montru	portuaire	IGN actuel	2018
3	Port de L Angle sort	portuaire	IGN actuel	2018
4	Port du Millau	portuaire	Cadastre Loroux Bottereau	1850
5	Port Thomas	portuaire	Cadastre Loroux Bottereau	1850
6	le Bordage	batellerie	Cadastre Loroux Bottereau	1850
7	Pont du Poyet	franchissement	Cadastre Loroux Bottereau	1850
8	Pontreau	franchissement ?	Cadastre Loroux Bottereau	1850
9	Port des Grenouilles	portuaire	Cadastre Haute Goulaine	1830
10	le Perray	échouage ?	Cadastre Haute Goulaine	1830
11	le Vasier	portuaire ?	Cadastre Haute Goulaine	1830
12	Butte du champ du fret	droit maritime	Cadastre Haute Goulaine	1811
13	la Fosse Moreau	portuaire	Cadastre Haute Goulaine	1830
14	le Tertre	fortification ?	IGN actuel	2018
15	Port de la Gagnerie	portuaire	Plan du marais du Plessis Renard	1816
16	Port du Plessis	portuaire	Plan du marais du Plessis Renard	1817
17	Port de la Bonodiere/ Bonnaudiere	portuaire	IGN actuel	2018
18	Port du pont de louen	portuaire	Proces verbal	1636
19	la Sanglaire	fortification ?	Cadastre Loroux Bottereau	1850

Tableau 1 – Liste des toponymes évoqués dans le texte et qui renvoient pour la plupart à des champs lexicaux en lien avec la navigation ou le franchissement

données Lidar révèle la présence d'une fosse quadrangulaire de près de 3 hectares. Lorsqu'il est issu du latin *fossa*⁷⁴ (excavation, trou, fossé, fosse) et qu'il est associé à un qualificatif – comme ici le nom de famille Moreau⁷⁵ –, ce toponyme désigne alors un canal⁷⁶. Les données hydrographiques de l'IGN (BD Carthage) et du SMLG confirment cette hypothèse, puisque le ruisseau du Gueubert a été canalisé, dévié vers le sud pour s'écouler au bord de la dépression. Une visite sur place confirme la présence du canal et d'un aménagement de la berge à son contact, actuellement privatisé et encore entretenu. À l'est de cet aménagement, on peut remarquer un décroché de la rive et un décaissement dont la régularité suggère une origine anthropique. S'il n'est actuellement pas possible de dater cette échancrure ni de préciser sa fonction, il est tentant d'y voir un ancien aménagement de berge abandonné. D'ailleurs, la rue qui jouxte la rive actuelle porte le nom du port de la Bonodièrre. Un traitement de la Litto3D⁷⁷ permet de mettre clairement en évidence des anomalies négatives (en noir) pouvant correspondre à des paléochenaux. D'après les données hydrographiques de l'IGN, il pourrait s'agir du cours naturel (et originel) du Gueubert au nord et d'un premier canal de déviation, qu'il est possible de mettre en relation avec cette échancrure fossilisée dans le paysage (fig. 11).

74. La plus ancienne mention relevée par M. Horlville date de 1550 : « la fosse Moulin » (Arch. mun. Haute-Goulaine, HORLVILLE, « Toponymie des lieux-dits de Haute-Goulaine », *Vivre à Haute-Goulaine*, n. d.).

75. Le toponyme la « Fosse Moreau » apparaît sur le cadastre napoléonien de 1830.

76. GAFFIOT, Félix, *Dictionnaire latin français*, Paris, Hachette, 1934, p. 684.

77. Traitement par ombrage superposé à un traitement de différence à la moyenne.



Figure 11 – Identification de paléo-chenaux d'après un traitement LIDAR
(Données brutes LIDAR © IGN 2017, traitement Pôle archéologie de Loire-Atlantique)

De plus, entre les lieux-dits de la Bonnaudière et de la Haudinière, au nord du bourg de Haute-Goulaine, on remarque tout un faisceau d'indices relatifs à des aménagements portuaires.

Sur le bassin amont, on observe également un regroupement de ces toponymes : le port des Grenouilles, le port des Brosses, le port du Montru et le « Vasier » déjà évoqué. Les trois premiers lieux correspondent actuellement à des zones d'échouages peu aménagées, situés au débouché de canaux vraisemblablement d'époque moderne (fig. 12).

Par ailleurs, les données Lidar, qui auraient pu permettre de vérifier la présence d'une topographie basse, ne couvrent pas les environs du « Vasier ». Aussi, le lieu-dit du « Perray »⁷⁸ pourrait-il se rapporter au perré (ou perroy), un toponyme attesté dans la basse vallée de la Seine et qui désigne un lieu d'échouage, un site naturel ayant pu être exploité, par opportunisme, pour le chargement et le déchargement de marchandises⁷⁹.

Ajoutons à cet inventaire deux noms en lien avec la batellerie, « le Bordage », ou avec le droit maritime « la Butte du champ du frêt ».

L'ensemble de ces toponymes, s'ils renvoient à des ports relativement récents et, sans doute, en grande partie peu ou pas aménagés, témoignent d'un espace nautique très

78. M. Horlville relève une mention plus ancienne « le gué du pierré » (1696). Il associe ce toponyme à « une levée de terre dans un terrain marécageux » (HORLAVILLE, « Toponymie... », art. cité.

79. MOUCHARD, Jimmy, « Des archives... », art. cité, p. 29.

Le bassin de Goulaine, prospection inventaire et enjeux d'une étude...



Figure 12 – Haute-Goulaine : (1) Le port des Grenouilles ; (2) Le port des Brosses
(cl. J. Remy, janvier 2022)

actif à l'époque moderne. Après la construction de la levée de la Divatte, la navigation se concentra principalement en dehors du marais, au nord de Haute-Goulaine. Ces toponymes peuvent également, dans certains cas, informer sur des configurations topographiques naturellement favorables à l'activité portuaire. Toutefois, il faut préciser que de nombreux ports se développent à la suite de l'assèchement du marais. Par conséquent, pour les périodes modernes et contemporaines, les installations profitent d'un paysage déjà transformé. De fait, l'histoire moderne et contemporaine du marais nous renseigne sur un paysage extrêmement anthropisé. Malheureusement, malgré les recherches approfondies de Solen Peron-Bienvenu et l'importance de ce lieu entre le xv^e et le début du xvii^e siècle – avec l'implantation du marquisat de Goulaine –, aucun plan ancien relatif au marais et à ses aménagements ne nous est parvenu. Seul, le plan des marais du Plessis-Renard (1816), mais qui fait état des aménagements réalisés au xvii^e siècle, localisé à l'ouest du château de Goulaine, vient appuyer le témoignage des archives écrites qui évoquent l'aménagement du marais. Ces transformations, qui s'échelonnent sur le temps long, sans doute depuis le Moyen Âge, restent difficiles à restituer précisément. Seule une étude géomorphologique approfondie permettrait de reconstituer le paysage ancien de cette zone humide, dont l'évolution est probablement intimement liée à celle du fleuve, à ses débordements et ses alluvionnements.

Le toponyme du pont de l'Ouen

M. Horlville cite cinq mentions anciennes relatives à ce lieu-dit, dont la plus ancienne remonte au xiv^e siècle⁸⁰. Voici les informations qu'il fournit :

- 1389 « l'herbregement du pont delouan⁸¹ » ;
- 1428 : « la métairie du pont de Louan⁸² » ;
- 1643 : « le pont de Louan⁸³ » ;
- 1746 : « le pont de Louian⁸⁴ » » ;
- 1830 : « le pont de Louen⁸⁵ ».

On peut également ajouter la forme actuellement employée « le pont de l'Ouen », ou celles rencontrées dans des courriers rédigés au début du xx^e siècle :

- 1912 « Le pont de Louans⁸⁶ » ;
- 1910 « Le pont de Louens⁸⁷ ».

Léon Maître, quant à lui, fait le rapprochement avec la ville de Louhans en Bourgogne, issue de la forme latine *Lovingum*, d'après un diplôme daté de 878⁸⁸.

Plusieurs spécialistes en toponymie et en histoire des religions celtiques reconnaissent dans le Louen ou Louan de Haute-Goulaine, une forme du toponyme

80. HORLAVILLE, « Toponymie... », art. cité.

81. Arch. dép. de Loire-Atlantique, B 1842 PH 10 L.

82. *Ibid.*, B 1838 H G.

83. Arch. Freslon.

84. Arch. parois. Haute-Goulaine

85. Cadastre de Haute-Goulaine.

86. Lettre de la société Cassegrin, Arch. mun. Loroux-Bottereau.

87. Lettre du préfet de la Loire-Inférieure, *ibid.*

88. MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues...*, *op. cit.*, p. 297.

Lugdunum soit la forme latinisée de *Lugudunum*⁸⁹. Le sens de cette contraction de *Lugus* et *dūnum* (citadelle, enceinte fortifiée, mont) désigne le « fort, forteresse de Lugus », l'une des principales divinités celtiques⁹⁰. Gaël Hily, qui a soutenu une thèse sur le dieu *Lugus*, a montré que, pour l'Antiquité celto-romaine, ce dieu entretient un lien étroit avec une série d'éléments naturels et anthropiques du paysage, associés à l'organisation du territoire, aux voies de communication et aux limites de cités – sites de hauteur, sanctuaires, routes et frontières. Il peut être également assimilé à l'origine de l'établissement d'une communauté humaine et donc associé à la création de l'espace social⁹¹. À ce propos, la butte de la Roche qui surplombe le pont de près de 50 mètres et qui domine largement les environs – et visible depuis quasiment tout le pourtour du marais –, n'a actuellement livré aucun vestige protohistorique.

À ce propos et bien qu'il s'agisse d'un récit populaire qui ne puisse en aucun cas servir d'argument scientifique, il n'est pas inintéressant d'évoquer une légende locale, qui clame l'existence à proximité du pont de Louen d'une grande ville disparue : « Quand Louen, la grande ville, sur ces bords reparaitra, Nantes, a dit la vieille Sibylle, dans la Loire disparaîtra⁹² ». D'après Léon Maître, cette légende est née de la découverte régulière de bois et d'arbres dans la tourbe du marais, notamment autour de l'île Verdon, voire de « bois équarris ainsi que de grandes briques⁹³ ». Les récits populaires placent le centre de cette agglomération « autour du pont de Louan », ce qui n'est sans doute pas un hasard⁹⁴. Sans pour autant y voir une agglomération antique ou laténienne, ces récits perpétuent peut-être la mémoire d'un important site portuaire qui s'y est développé quelques siècles plus tôt, à la période moderne.

Résultats des opérations de prospection archéologique en 2020 et 2021

Une prospection pédestre sur la « Butte de la Roche » : enjeux et résultats

L'étude documentaire des marais de Goulaine a été associée à des prospections pédestres autour du pont de l'Ouen et sur la « butte de la Roche ». Cette dernière présente une très forte érosion du fait de sa topographie – un large promontoire aux pentes douces – et de son exploitation pour la culture de la vigne. La viticulture, qui remonte au moins à l'époque moderne – et peut-être dès le Moyen Âge – a eu pour conséquence un important remaniement des sols : « des roches claires (grès,

89. HILY, Gaël, *Le dieu celtique Lugus*, thèse de doctorat, Pierre-Yves Lambert (dir.), Paris, EPHE, 2007, p. 92-93 et LAJOYE, Patrice, *Des dieux gaulois, petits essais de mythologie*, Archaeolingua Alapítvány, Budapest, 2008, p. 136-137.

90. DELAMARRE, Xavier, *Dictionnaire de la langue gauloise : une approche linguistique du vieux-celtique continental*, Paris, éditions Errance, 2003, p. 154-156 et LAMBERT, Pierre-Yves, *La langue gauloise : description linguistique, commentaire d'inscriptions choisies*, Paris, Éd. Errance, 1994, p. 38.

91. HILY, Gaël, *Le dieu celtique...*, *op. cit.*, p. 147-149.

92. LISLE du DRENEUC, Pître de, « Épée gauloise trouvée au Pont de l'Ouen (Loire-Inférieure) (3^e période du Hallstatt – VII^e-VI^e s. av. J.-C.) », *L'Homme préhistorique*, XII, 6, 1914, p. 161-164 et MAÎTRE, Léon, *Les villes disparues...*, *op. cit.*, p. 297-298.

93. *Id.*, *ibid.*

94. *Id.*, *ibid.*

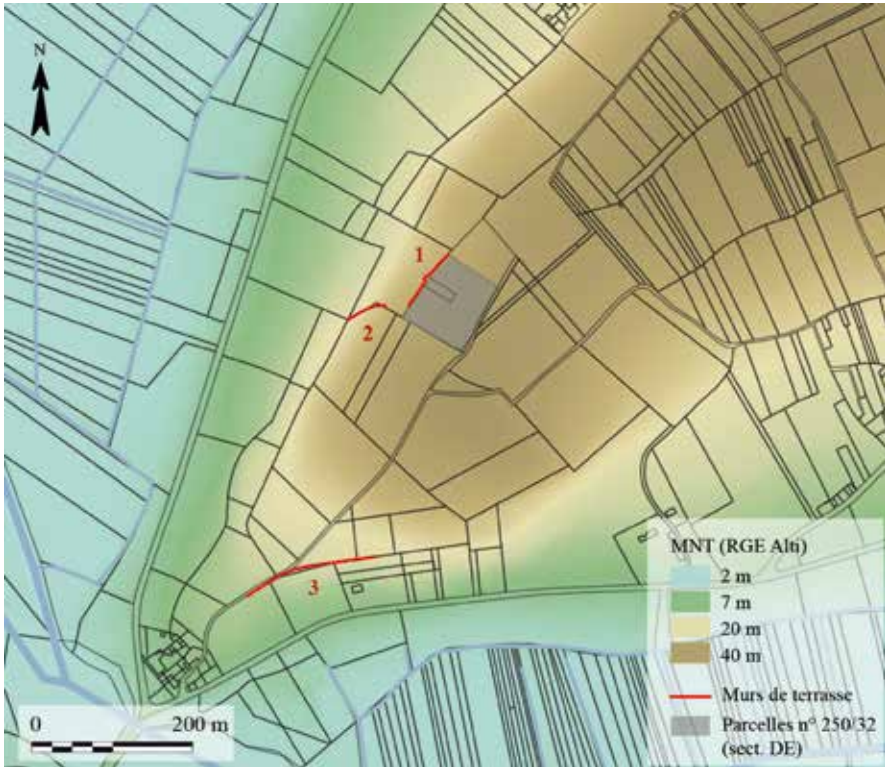


Figure 13 – Localisation des murs de terrasse et des parcelles prospectées en mai 2021 (fonds RGE Alt et BD Parcellaire © IGN)



Figure 14 – Vue depuis l'ouest de la construction semi-circulaire et d'éléments de maçonnerie récemment détruits (cl. J. Remy, mars 2021)

quartz, ...) ont été ramenées pour être mélangées au substrat d'origine de couleur plus foncée (comme sur la butte de la Roche où l'on peut trouver des morceaux de granite au milieu des débris de roches vertes)⁹⁵ ». De plus, ce type de culture engendre une forte érosion des sols avec une végétation peu couvrante, accentuée par l'utilisation d'engrais, qui met à nu les sols et qui occasionne des ruissellements et colluvionnements. Cela peut expliquer l'absence de vestiges antérieurs à l'époque moderne et contemporaine sur le promontoire.

En mars 2021, une visite de la « butte de la Roche » avec des membres de l'équipe du syndicat mixte Loire-Goulaine a permis d'observer plusieurs sections de murs de terrasse en limite sud (fig. 13, n° 3) et nord-ouest (n° 1 et 2) du promontoire, construits à la rupture de pente. Au nord-ouest, l'un des murs, observé sur plus de 50 mètres de long (n° 1), constitué de moellons de schiste grossièrement équarris (maçonnerie sèche ou jointe à un mortier rose) semble avoir été chaîné à une bâtisse semi-circulaire de plus de 5 mètres de diamètre. Aujourd'hui, cette construction (tour, moulin ?) est en grande partie détruite par les travaux agricoles (fig. 14). Ces aménagements ne sont pas datés. Par ailleurs, les rares tessons de céramique recueillis sur le promontoire à l'occasion de cette visite sont attribués à l'époque moderne.

En mai 2021, après avoir constaté que le terrain avait été retourné sur plusieurs parcelles au sommet du promontoire, une prospection pédestre a été menée, avec l'accord du propriétaire, sur 7 900 m². Les pieds de vigne ayant été arrachés et le terrain nettoyé afin de faire reposer la terre, les parcelles n° 250 et 32 (section DE, cadastre actuel) offraient une bonne visibilité. Cette campagne de prospection, opportuniste, réalisée par une seule personne sur une après-midi, a été conduite de manière méthodique, en progressant en ligne avec un écart de 5 mètres. Le mobilier en surface était quantitativement faible et relativement récent (terre cuite architecturale et céramique). Les éléments recueillis ont été examinés par Christian Le Boulaire (direction du patrimoine et de l'archéologie [DPARC] de Nantes Métropole) qui a fait le constat d'un lot homogène attribué à l'époque moderne et caractérisé par une production locale – seul un tesson peut être associé à une production mayennaise. Les quelques éléments céramiques se rapportent principalement aux xv^e-xvi^e siècles et au plus tard au xvii^e siècle. Aucun élément plus ancien n'a pu être identifié.

Le suivi archéologique des opérations de curage en 2020 et 2021

L'entretien du marais par le syndicat

Le marais, installé dans une cuvette, reçoit les sédiments de tout le bassin-versant de la Goulaine, qui vont progressivement, également avec l'apport alluvial, combler le réseau de chenaux. À partir de la seconde moitié du xix^e siècle, cette sédimentation s'accélère avec la construction de la levée de la Divatte⁹⁶. Malgré l'entretien des douves principales, dans les années 1990, le rapport d'objectifs Natura 2000, informe d'un ensablement de 0,50 mètre à 1 mètre du canal de la Goulaine – curé quelques années plus tôt, en 1996 – et de celui des Brosses (curé entre 1995 et 1996). À cette période, le réseau tertiaire bien moins entretenu apparaît en grande partie comblé ou

95. MAILLARD, Claude-Anaïs, *Étude géomorphologique...*, op. cit., p. 101-102.

96. *Id.*, *ibid.*, p. 93.

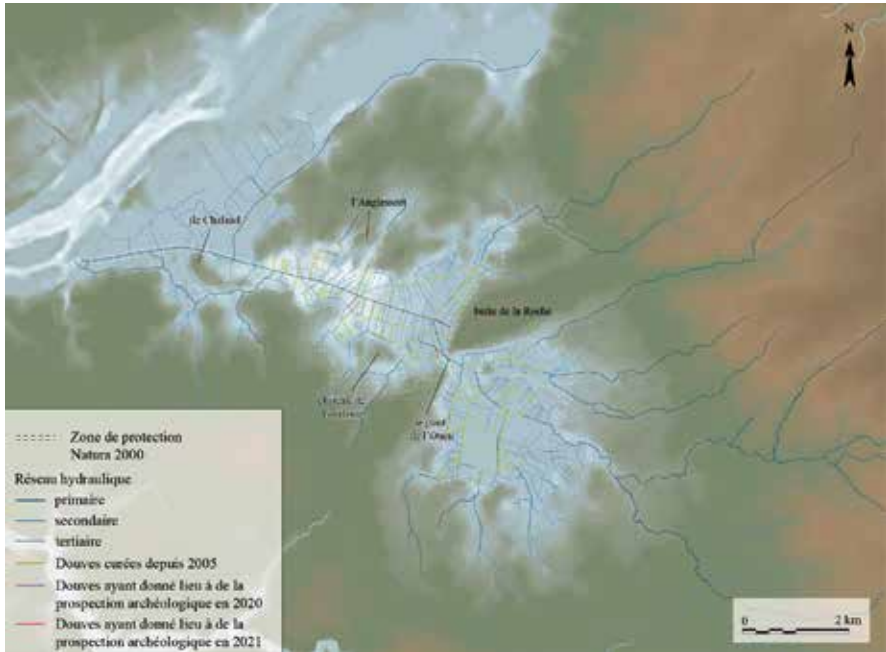


Figure 15 – Historique des curages des douves du marais par le SMLG depuis 2005 (réal. J. Remy, fond BD alti ©IGN, réseau hydrologique © SMLG)

en voie de comblement. Depuis 2005, chaque année, le syndicat Loire Aval (SYLOA) – qui succède au syndicat mixte Loire et Goulaine (SMLG), et avant lui au syndicat intercommunal à vocation multiple (SIVOM) – prend en charge l’entretien et le curage des marais y compris du réseau secondaire et tertiaire de canaux, sur environ 4,2 kilomètres. Bien que les travaux d’entretien aient été interrompus durant quatre ans (entre 2010 et 2013), ces quinze dernières années ont permis de reprendre une grande partie du réseau primaire et secondaire, mais également d’engager le curage du réseau tertiaire, qui depuis 2016, peut être également réalisé par les particuliers (fig. 15). Finalement, depuis la création du SMLG (2005), le syndicat avait déjà curé, en 2021, près de 11 % du réseau hydraulique compris dans la zone Natura 2000, soit environ 43 kilomètres sur les 394 kilomètres que compte le marais.

Enfin, précisons que le curage le plus récent de l’étang concerne le bassin aval (dit Adrien-Ménereau) et date de 1995. Les travaux ont principalement consisté en un nettoyage des abords de berges, avec le rejet des sédiments directement sur les rives. C’est d’ailleurs cette opération qui a donné lieu à la découverte de mobilier métallique de l’âge du Fer, déclarée au service régional de l’archéologie en 1999.

Les objectifs du suivi de curage et la stratégie mise en œuvre

En parallèle de la prospection sur la « butte de la Roche », il a été décidé de réaliser un suivi des curages, effectués chaque année par le SMLG.

Bien que les sondages hydrogéologiques, menés en 1999 par Y. Alix, n’aient pas fait l’objet de datation au radiocarbone, les alluvions argileuses, qui constituent

10 mètres à 20 mètres de sédimentation, sont interprétées comme des dépôts modernes et contemporains. Par conséquent, le suivi de curage relativement superficiel (dévasement) des canaux du marais ne présente qu'un intérêt limité, mis à part en limite de marais, sur une frange qui définit la zone du paléo-rivage, là où la stratigraphie apparaît davantage pincée (voir *supra*). C'est pourquoi il a été décidé, dans un premier temps, d'intervenir sur le pourtour de la zone humide du marais, en bas des versants du plateau et particulièrement autour de la « butte de la Roche ». Des secteurs également propices aux colluvionnements, dans le contrebas des vallées, à proximité des buttes ayant pu accueillir des occupations anciennes.

Deux années de suite, en 2020 et 2021, les curages ont été réalisés à l'automne sur des tronçons réduits du fait des conditions liées à la récente crise sanitaire, puis à la suite à des contraintes techniques qui ont limité les interventions. Au total, quatre canaux curés ont fait l'objet d'une prospection pédestre au détecteur à métaux (fig. 15). La méthode a consisté en un passage sur les merlons à un ou deux prospecteurs alignés et progressant à une allure équivalente. Le terrassement ayant été peu profond, les sédiments étaient régalez sur 10 mètres de large et environ 10 centimètres d'épaisseur. Ces prospections se sont révélées infructueuses malgré l'emploi de deux détecteurs à métaux.

Bilan des enjeux et limites du suivi de curage dans les marais de Goulaine

Si ces deux années de suivi de curage n'ont apporté aucun résultat archéologique, la démarche s'est révélée utile d'un point de vue méthodologique. En effet, la prospection diachronique engagée en 2019 dans les marais de Goulaine coïncide peu ou prou avec la mise en place – par le syndicat du bassin-versant du Brivet (SBVB) – d'un programme de restauration écologique des cours d'eau et des marais briérons. Entraînant, entre 2021 et 2025, de nombreux travaux de curage et de dragage des douves de la Brière sur un linéaire cumulé de plus de 120 kilomètres, ce dernier a suscité la réalisation préalable d'une étude documentaire géoarchéologique⁹⁷. Celle-ci avait pour objectif d'orienter la politique de prescriptions en matière d'archéologie préventive, une première depuis l'épisode de suivi de curage sur le Brivet – dernier affluent de la Loire, qui irrigue la Brière. S'il a été réalisé dans l'urgence dans les années 1990, sans avoir pu être anticipé, il a tout de même permis de révéler le fort potentiel archéologique de ces marais. Ces interventions étant peu habituelles dans ce type de milieu, il est intéressant de proposer une première comparaison des opérations menées dans ces deux espaces palustro-lacustres.

En premier lieu, ces deux zones divergent en termes de contexte géomorphologique et archéologique. Située au niveau de l'embouchure de la Loire et au contact direct de l'Océan Atlantique, la formation sédimentaire de la Brière suit une évolution complètement différente de celle du bassin de la Goulaine. Les marais de Grande Brière forment initialement une cuvette d'origine tectonique, qui s'est progressivement et naturellement comblée principalement par des sédiments marins durant la phase de transgression

97. FERNANDEZ, Pierre, *et alii*, *Bilan des connaissances paléoenvironnementales, géomorphologiques et archéologiques sur le marais de Grande Brière et ses abords*, vol. 1, Étude documentaire, 2021.



Figure 16 – (1) : curage en cours d'un canal le long de l'île Pendille en Saint-Joachim (cl. J. Remy, novembre 2021) ; (2) : curage d'un canal dans le bassin aval des marais de Goulaine, au nord du château de Goulaine (cl. J. Remy, octobre 2021)

flandrienne (entre 8000 et 4500 BP). Durant l'Holocène moyen, la fermeture du marais par la formation naturelle d'un bourrelet de rive au sud au contact avec le fleuve (4700-4000 BP) a entraîné un processus de tourbification *via* les alluvions du Brivet – dernier affluent de la Loire (4000-3700 BP). La sédimentation récente établie depuis environ 2500-2000 BP est marquée par une dichotomie entre le nord – où les tourbes dominent toujours – et le sud où des vases de marées et des dépôts d'inondations se sont déposées à la suite à des brèches du cordon vaso-sableux⁹⁸. La stratigraphie holocène de la Brière, en grande partie préservée des aménagements récents constitue ainsi un immense réservoir archéologique. Les occupations les plus « récentes » de la Protohistoire à l'époque contemporaine se trouvent ainsi concentrées dans les niveaux supérieurs et affleurants de tourbes et de vases. Le curage qui a été engagé en Brière à l'automne 2021 est d'une ampleur tout autre qu'en Goulaine. En effet, les canaux sont asséchés *via* l'aménagement de digues provisoires, avant d'être curés. À cette occasion, les rives peuvent être largement entaillées, augmentant la largeur des douves (fig. 16). Le patrimoine archéologique est donc directement menacé par les travaux d'entretien et de restauration écologique.

La situation en fond d'estuaire apparaît complètement différente, puisque la déconnexion du bassin de Goulaine avec la Loire est artificielle et a induit une profonde modification des dynamiques de comblement des marais. Bien que les sondages hydrogéologiques, menés en 1999 par Yves Alix, n'aient pas fait l'objet de datation au radiocarbone, les alluvions argileuses, qui constituent 10 mètres à 20 mètres de sédimentation, sont interprétées comme des dépôts modernes et contemporains. Les plus anciens peuvent sans doute être associés aux grands travaux d'assèchements entrepris au milieu du XVII^e siècle et qui concernent environ un tiers de la superficie du marais. Par conséquent, pour aborder la chronostratigraphie du marais de Goulaine et les périodes protohistorique et antique, il faut cibler les activités de curage réalisées aux abords des marais. La sédimentation holocène⁹⁹ antérieure à l'époque moderne y est beaucoup moins importante – environ 1,50 mètre d'épaisseur au maximum – et sans doute davantage préservée des apports modernes. Bien que cette stratégie ait été définie dès le début du programme de prospection, elle s'est révélée infructueuse en raison de la méthode d'intervention d'entretien des canaux, beaucoup plus « douce » que celle entreprise en Brière, puisqu'elle se limite à un dévasement préservant la morphologie initiale des aménagements. Il faut également cibler d'éventuelles interventions – actuellement non prévues –, qui affecteraient les lits naturels des cours d'eau, en particulier celui de la Goulaine, qui pourraient s'avérer pertinentes d'un point de vue archéologique ou géomorphologique.

Les relevés au sonar des étangs au pied du pont de l'Ouen

Les objectifs et le protocole de relevés

Les découvertes de l'âge du Fer proviennent du plan d'eau, qui s'étend de part et d'autre du pont de l'Ouen et qui constitue la seule zone constamment en eau, été comme hiver, du fait de sa profondeur. Celui-ci est divisé en un étang amont, nommé

98. *Id.*, *ibid.*, p. 38-43.

99. L'Holocène est la période géologique la plus récente de l'ère quaternaire, qui correspond aux 11000 dernières années.

« Claude-Dupas » et un étang aval, désigné sous le nom « Adrien-Menereau », tous deux propriétés de la Gaule nantaise (association dédiée à la pêche). Bien que ces bassins soient ponctuellement entretenus, aucune cartographie de leurs fonds n'avait jusqu'ici été réalisée. C'est pourquoi, l'étude documentaire a été complétée par un relevé bathymétrique et une prospection effectuée à l'aide d'un sonar à balayage latéral. Deux jours d'opération ont été nécessaires pour couvrir l'intégralité du plan d'eau, avec la collaboration de Nantes Université (Jimmy Mouchard) et de l'association Groupe de recherche en archéologie fluviale de l'Ouest (GRAF'O ; A. Pajot et É. Lefèvre) dédiée à l'étude des aménagements fluviaux et de leurs cours d'eau.

Cette intervention consistait à repérer d'éventuels aménagements ou vestiges archéologiques (épaves) sous l'eau, c'est-à-dire obtenir une image du fond de l'étang des marais de Goulaine, mais également une première cartographie de celui-ci – 3,57 hectares ont été cartographiés. Le protocole propre à la pratique de l'archéologie et adapté aux eaux intérieures a été mis en place par les membres de l'association GRAF'O¹⁰⁰.

Les données bathymétriques

Précisions que les données issues du relevé bathymétrique correspondent à des profondeurs sous sonde et non à des altimétries réelles. La sonde est positionnée sur un porte-sonde, sous la coque du bateau, à environ 0,50 mètre sous la ligne d'eau. En ajoutant 0,50 mètre aux données obtenues par l'appareil, on obtient la profondeur du bassin en plein hiver (relevé effectué fin février).

Les profondeurs varient de 2,5 mètres sur les rives de l'étang à plus de 4 mètres au centre de la cuvette amont, avec une moyenne autour de 3 mètres sur l'ensemble du plan d'eau (fig. 17). Dans la cuvette aval, l'axe du canal de la Goulaine est bien visible, formant un couloir plus profond à sa hauteur. On notera un engorgement plus important au niveau de la vanne du pont de l'Ouen, qui était fermée au moment du relevé. L'ancien canal de la Goulaine, qui a fait l'objet d'un passage au sonar sur environ 400 mètres, présente des profondeurs moindres, entre 1,50 mètre et 1,60 mètre, ce qui témoigne d'un entretien moins régulier. En comparaison, la profondeur du nouveau canal – dit de « Charles-X » – décroît progressivement vers l'aval, atteignant encore 1,80 mètre à l'extrémité du tronçon prospecté (à environ 240 mètres de distance de l'étang).

Plongées de reconnaissance et de vérification d'anomalies repérées au sonar (avec la coll. de J. Mouchard)

En préambule

Selon Philippe Bonnin, « La prospection visuelle en plongée au hasard dans les grands cours d'eau donne des résultats mais au prix d'une dépense de temps et d'énergie considérable. Elle peut être rationalisée par la prélocalisation directe ou

100. Se référer à CHOUVENC, Camille, *et alii, Rapport de prospection inventaire diachronique, juillet 2019*, dactyl., Nantes, GRAF'O, Service régional de l'archéologie des Pays-de-la-Loire.

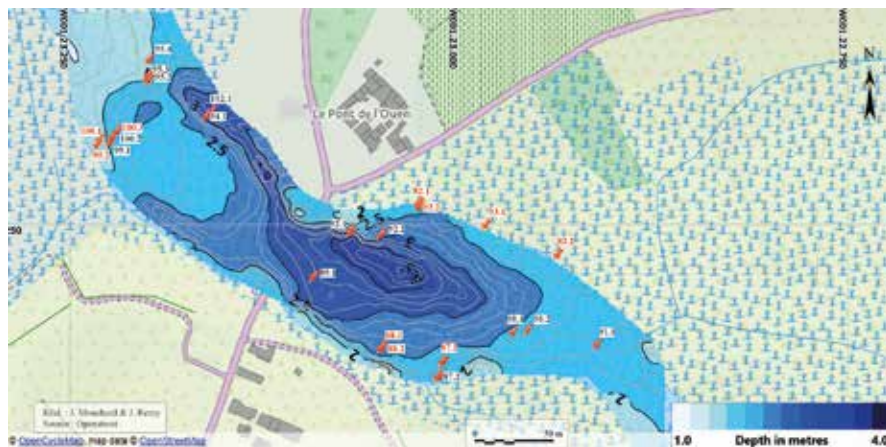


Figure 17 – Localisation des anomalies visées par la prospection de reconnaissance (réal. J. Remy et J. Mouchard)



Figure 18 – Prospection subaquatique en cours dans l'étang « Claude-Dupas » en amont du pont de l'Ouen. Passages en binôme et en lignes parallèles proches (cl. J. Remy, 13 octobre 2021)

approximative des sites¹⁰¹ ». C'est exactement dans ces conditions et sous cette forme qu'a été engagée une campagne de plongées dans les étangs aval et amont du pont de l'Ouen en octobre 2021, à la suite des passages effectués au sonar à balayage latéral. Dans un premier temps, l'objectif était d'intervenir ponctuellement sur des cibles ou anomalies suggérées par le passage sonar – 16 anomalies ont été enregistrées dans le bassin amont, dont 6 pouvaient être interprétées comme des épaves ; 11 anomalies dans le bassin aval, dont 2 voire 5 se rapportaient possiblement à des embarcations. Dans un second temps, de recourir à des tests de détection au moyen d'un détecteur à métaux étanche¹⁰², dans un périmètre assez restreint et au pied du pont où ont été découverts – lors de sa reconstruction au début du XX^e siècle – des éléments métalliques protohistoriques.

Deux plongées subaquatiques ont ainsi été programmées en octobre 2021 sur les deux étangs. Cette intervention a été conduite par Jimmy Mouchard¹⁰³ et Gaëlle Dieulefet (Nantes Université)¹⁰⁴. Les plongées – effectuées en matinée – ont été très limitées, l'absence de visibilité ayant considérablement perturbé le travail de reconnaissance (fig. 18).

*Un rapide bilan et retour d'expérience
de la prospection subaquatique*

La prospection subaquatique par recours à la plongée s'est avérée peu pertinente dans ces étangs de la Goulaine. Si dans le passé ces deux étangs étaient soumis aux fluctuations de la Loire, aujourd'hui le niveau d'eau est régulé par vannage. Gérés par la Gaule nantaise et le Syndicat Loire Aval, ces grandes étendues d'eau stagnante, peu profondes (moins de 5 mètres), apparaissent assez envasées et rendent toute intervention par immersion quasi stérile, en raison d'une très mauvaise visibilité – quasiment nulle, soit à moins de 5 centimètres. Très invasive, l'écrevisse de Louisiane – qui est présente dans ces étangs depuis le début des années 2000 – s'est largement installée dans ce plan d'eau de qualité médiocre, au détriment d'autres espèces. Si elles affectionnent les milieux aquatiques calmes à fond limoneux et riches en végétation, ces écrevisses sont, par ailleurs, à l'origine d'une érosion des berges – avec un recul de près d'1,50 mètre depuis 2013 –, conséquence du creusement de profonds terriers dans celles-ci. L'envasement observé sur le pourtour de ces étangs, qui ne facilite pas la prospection, résulte en partie de ce phénomène. Par conséquent, aucune anomalie n'a pu être identifiée précisément, malgré leur repérage au GPS et plusieurs passages en binôme et en lignes parallèles proches. De même, le passage du détecteur au pied du pont n'a rien apporté.

101. BONNIN, Philippe, « Les méthodes de l'archéologie subaquatique en milieu fluvial : prospection et fouille », dans Louis BONNAMOUR (dir.), *Archéologie des fleuves et des rivières*, Paris, Éditions Errance, 2014, p. 31-39.

102. Nous remercions M. Rolland, président de l'AVVAS, P. Tusseau moniteur de plongée au SUAPS de Nantes et Ph. Bricard du SMLG pour le prêt et la mise à disposition de matériel.

103. Responsable hyperbare pour cette opération, il a organisé et supervisé la plongée, veillé à son bon déroulement et au respect des procédures de sécurité.

104. La surveillance en surface a été assurée par Julie Remy (CNRS) et Ph. Bricard.

Contrairement aux précédentes expériences concluantes menées en rivière, notamment dans la Sèvre Nantaise avec GRAF'O, la prospection subaquatique menée dans ce type de contexte quasi fermé, peu entretenu et soumis à de l'érosion, semble compromise. En somme, cette expérience pourrait servir de base de réflexion pour des prospections futures, quant aux différentes approches à mener, par exemple, dans le Lac de Grand-Lieu, objet d'une récente synthèse archéologique¹⁰⁵.

Conclusion

Les données historiques, les sources écrites et les vestiges mobiliers reflètent le rôle territorial particulier des marais de Goulaine à l'âge du Fer, puis à l'époque médiévale et moderne. Le pont de l'Ouen ou de Louan apparaît comme un lieu à forte valeur symbolique, qui semble avoir fait l'objet de dépôts rituels dès la Protohistoire, puis au Moyen Âge, avant de devenir une place commerciale stratégique à l'époque moderne, contrôlée par les marquis de Goulaine. Il constitue à tout le moins un lieu de passage important au sud de la Loire. La nature du franchissement n'est pas connue avant le Moyen Âge, mais si l'on tient compte du fait que les étangs constituent actuellement le point le plus profond du marais, on peut alors supposer l'existence d'un bac ou d'un pont aux périodes anciennes plutôt que d'un gué.

Les connaissances archéologiques actuelles sur les marais pour les périodes anciennes apparaissent curieusement peu denses au vu du tableau que nous venons de dresser. En effet, et paradoxalement, à l'âge du Fer ce lieu de passage apparaît localement isolé, bien qu'il s'insère dans un contexte archéologique régional, qui se révèle de plus en plus structuré. Les vestiges laténiens les plus proches se situent à plus de 5 kilomètres de distance, au nord-est du Loroux-Bottereau et correspondent à un établissement rural au statut social sans doute élevé – tel le site du « Plessis¹⁰⁶ ». Aussi pour l'époque romaine, la *villa* des Cléons, installée en bordure méridionale du marais et distante de plus de 10 kilomètres de *Condevicnum*, est-elle également isolée. Notons que l'occupation mise en évidence au « Plessis » perdure durant une partie de l'Antiquité. Pour les périodes récentes, l'environnement archéologique est un peu mieux cerné, puisqu'au Moyen Âge tardif et à l'époque moderne la ville du Loroux-Bottereau est équipée d'une enceinte.

Cette première synthèse historique et archéologique a été complétée par deux campagnes de prospection. Au terme de celles-ci, malgré les moyens mobilisés, la progression de l'enquête archéologique autour des découvertes du pont de l'Ouen apparaît limitée. Par ailleurs, le suivi de curage des marais n'a pas permis d'étoffer le dossier scientifique des marais de Goulaine.

Seule l'actualisation des connaissances géomorphologiques permettrait aujourd'hui d'approfondir la connaissance stratigraphique du marais ainsi que sa formation et son fonctionnement aux périodes antérieures à l'époque moderne. Il s'agirait de préciser la chrono-stratigraphie de l'édifice sédimentaire du marais de Goulaine afin de situer

105. TOUBLANC, Léonie, *État des lieux sur le lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique) : une étude diachronique autour des dynamiques de peuplement*, dactyl., mémoire de master 2, Jimmy MOUCHARD (dir.), Nantes Université, 2022.

106. VIAU, Yann, *Le Loroux-Bottereau*, op. cit.

Julie REMY

et de dater les sites archéologiques. Une campagne de sondages à la tarière, associée à des analyses radiocarbones, permettraient de préciser la morphologie du marais et ses limites aux périodes anciennes. En effet, les sources historiques suggèrent que les rives du marais ont évoluées avant le XIX^e siècle. Qu'en est-il pour les périodes antérieures ?

Si l'étude géomorphologique de Claude-Anaïs Maillard offre un premier aperçu de la formation des marais, les connaissances sédimentaires apparaissent actuellement limitées et insuffisantes pour restituer l'évolution de ce paysage. Étant donné les limites atteintes par la prospection, la reprise de l'étude géomorphologique apporterait les éléments indispensables permettant de définir une stratégie pour le suivi des travaux d'entretien du marais et de préciser les secteurs réellement pertinents pour l'archéologie, à l'instar de la Brière.

Julie REMY
chargée de recherche, CNRS, Nantes Université,
CReAAH, LARA, UMR 6566

Avec la collaboration de :

Jimmy MOUCHARD
maître de conférences en Archéologie romaine,
Nantes Université, CReAAH, LARA, UMR 6566

Solen PERON-BIENVENU
chargée d'études documentaires principale,
chargée de la protection des monuments historiques,
Direction régionale des affaires culturelles des Pays-de-la-Loire