

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 120 (2011)

Artikel: Le site d'En La Pran près de Delémont (Jura, Suisse) : évolution d'une plaine alluviale et interaction avec les espaces fonctionnels durant les âges des Métaux
Autor: Guélat, Michel / Brombacher, Christoph / Piuze Loubier, Valérie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-836094>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le site d'En La Pran près de Delémont (Jura, Suisse) : évolution d'une plaine alluviale et interaction avec les espaces fonctionnels durant les âges des Métaux

Michel Guélat¹, Christoph Brombacher², Valérie Piuz Loubier³ &
Nicole Pousaz⁴

¹ Responsable de l'étude géologique, Office de la culture, Section d'archéologie et paléontologie, Hôtel des Halles, CP 64, CH-2900 Porrentruy 2. E-mail : michel.guelat@jura.ch

² Botaniste en charge de l'étude carpologique, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Universität Basel, Spalenring 145, CH-4055 Basel. E-mail : christoph.brombacher@unibas.ch

³ Archéologue en charge de l'étude de la céramique, Laboratoire d'archéologie préhistorique et d'histoire des peuplements, Département d'anthropologie et d'écologie, Université de Genève, Gustave-Revilliod 12, CP, CH-1211 Genève 4. E-mail : valerie.piuz@anthro.unige.ch

⁴ Archéologue cantonale, Section de l'archéologie cantonale, Place de la Riponne 10, CH-1014 Lausanne. E-mail : nicole.pousaz@vd.ch.

Alors responsable du projet, Office de la culture, Section d'archéologie et paléontologie, Hôtel des Halles, CH-2900 Porrentruy 2

Résumé : A la faveur de la construction de l'autoroute A16-Transjurane, la fouille de Delémont - En La Pran a permis d'étudier une succession d'occupations archéologiques développées au sein d'une petite plaine alluviale entre l'âge du Bronze et le Moyen Age. L'exploration extensive des couches anthropisées s'est accompagnée d'une approche pluridisciplinaire (sédimentologie, botanique, palynologie, malacologie). Celle-ci permet de proposer des reconstitutions du paléopaysage avec une figuration des vestiges archéologiques pour les principales périodes d'occupation du gisement. Au Bronze ancien, l'environnement encore très boisé est exempt d'indices d'anthropisation. Ce n'est qu'à partir de la deuxième moitié de l'âge du Bronze qu'a lieu la colonisation humaine, signalée par des poteries isolées et de rares structures creuses, avec pour corollaire un déboisement encore limité et l'apparition des plantes cultivées. A l'est du site, des fragments de céramique attribués au Bronze moyen ont été découverts dans un paléochenal. Grâce à l'étude de la répartition spatiale associée à la sédimentologie, des ensembles céramiques chronologiquement cohérents ont pu être isolés. Dès le Bronze final, les atteintes anthropiques aux écosystèmes, en particulier la disparition du couvert forestier, ont indirectement favorisé des migrations subites du ruisseau dans la plaine. Conjointement, l'occupation du site se diversifie fortement et concerne toute la surface explorée. Par contre, au premier âge du Fer, les restes d'un petit habitat et une zone de rejet sont clairement associés au fonctionnement du ruisseau, alors que le paysage ne subit aucune modification majeure. Pour l'époque de La Tène, au cours de laquelle les activités agricoles se développent encore, seuls un bâtiment et des fossés éloignés du ruisseau sont identifiés. Finalement, les effets des atteintes anthropiques sur l'environnement peuvent être évalués et les espaces fonctionnels au cours des siècles plus précisément cartographiés.

Mots-clés : Plaine alluviale, étude pluridisciplinaire, paléoenvironnement, peuplement, âge des Métaux, vallée de Delémont (Jura).

Introduction

Le site d'En La Pran est localisé dans la partie centrale du bassin de Delémont, un vaste synclinal qui s'étend dans le secteur septentrional de l'Arc jurassien, à une altitude comprise entre 450 m et 550 m (Fig. 1). Le gisement a été découvert puis fouillé grâce aux grands travaux de l'autoroute A16-Transjurane qui reliera en 2016 le Plateau suisse au territoire français, de Bienne à Delle. Dans le canton du Jura, le projet de sauvetage archéologique est confié à la Section d'archéologie et paléontologie de l'Office de la culture, créée à cet effet en 1985.

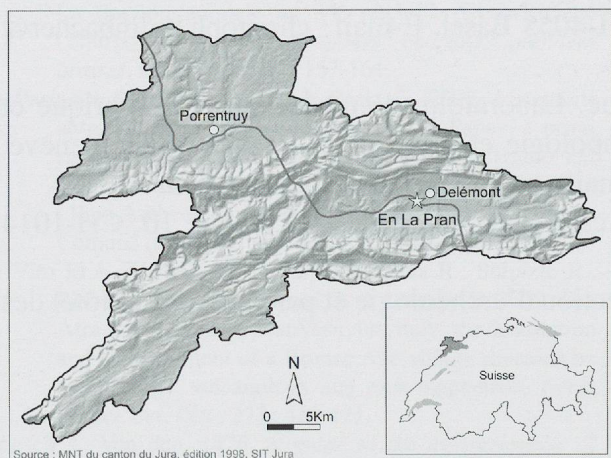


Fig. 1 : Situation géographique du site de Delémont - En La Pran (canton du Jura, Suisse).

Les investigations à Delémont - En La Pran se sont déroulées entre 1996 et 2002. Le décapage extensif à la pelle mécanique a permis d'explorer quelque 40 000 m² de terrain archéologique voué à disparaître dans l'édification d'une jonction autoroutière. En étroite relation avec les opérations archéologiques, le suivi systématique des coupes à travers la plaine alluviale, complété par des sondages à la tarière en dehors de la zone d'emprise, a fourni une documentation détaillée des dépôts quaternaires sur le site.

Delémont - En La Pran, un site alluvial protohistorique

Aperçu stratigraphique

D'une épaisseur maximale de quatre mètres, les sédiments reconnus sur le site de Delémont - En La Pran consistent principalement en des formations fluviatiles entre lesquelles viennent s'intercaler des sols fossiles

ou plus rarement des niveaux organiques (Pousaz *et al.*, 2009). La séquence type du site se compose ainsi de cinq ensembles sédimentaires (Fig. 2). A la base, au-dessus des terrains tertiaires, on trouve tout d'abord l'ensemble 5, un cailloutis grossier qui a nappé le fond de la vallée au cours du Pléniglaciaire supérieur würmien. L'ensemble 4 correspond à des dépôts alluviaux plus fins mis en place dès le Tardiglaciaire, comme l'indiquent plusieurs dates ¹⁴C et la faune malacologique (Pousaz *et al.*, 2009). Sa partie supérieure, fortement pédogénisée, indique un ralentissement de la sédimentation durant l'Holocène; elle renferme localement une industrie du Mésolithique. Au-dessus se trouve en général l'horizon protohistorique qui, sur une grande partie du site, correspond à l'ensemble 3. Cette couche archéologique épaisse de 15-20 cm se présente sous la forme de limons humifères brun-gris, à paillettes de charbons de bois et artefacts; elle se

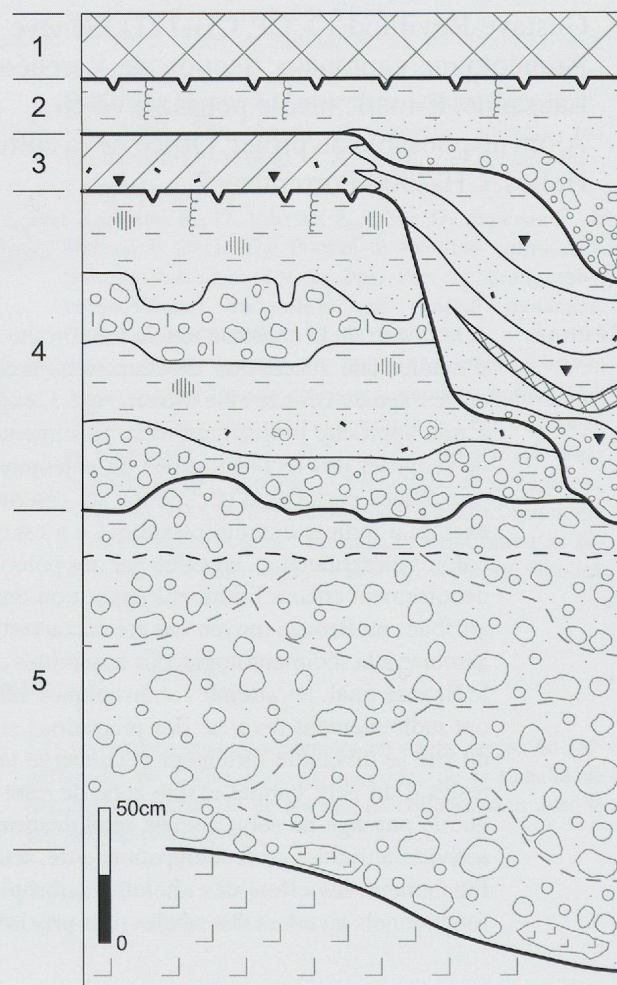


Fig. 2 : La séquence type du site de Delémont - En La Pran, dans laquelle cinq ensembles sédimentaires ont été distingués. Les dépôts consistent principalement en des formations fluviatiles et des sols enfouis.

raccorde latéralement avec des comblements de chenaux renfermant également du mobilier protohistorique : l'ensemble 3 s'insère ainsi dans la deuxième partie de l'Holocène, principalement dans l'âge des Métaux. L'ensemble 2 comprend les sédiments au-dessus de l'horizon archéologique, déposés de la fin de l'âge du Fer jusqu'à l'époque actuelle ; il s'agit surtout de limons brunâtres issus des inondations de la plaine alluviale. La terre végétale, ou ensemble 1, coiffe partout la séquence.

Les domaines morphosédimentaires

Une subdivision du site de Delémont - En La Pran en six domaines a été effectuée (Fig. 3), chacune de ces parties ayant une histoire sédimentaire différenciée, pas forcément synchrone de l'une à l'autre. Dans le domaine A ou plaine d'inondation, les couches sont condensées ; ce domaine se caractérise surtout par l'apparition de l'horizon archéologique principal, celui-ci n'offrant peu ou pas de résolution stratigraphique pour l'insertion des structures. Le domaine E coïncide avec une butte de molasse, très érodée. Avec des séquences plus dilatées, les domaines B, C, D et F incluent d'anciens bras du ruisseau qui témoignent de ses divagations à la période protohistorique essentiellement.

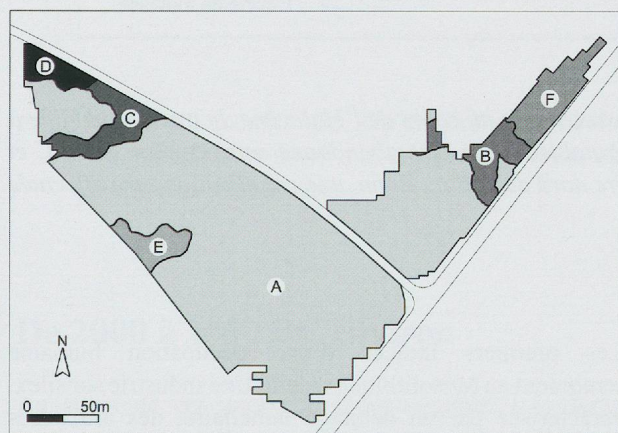


Fig. 3 : Carte de l'emprise des travaux à Delémont - En La Pran. Six domaines morphosédimentaires ont été distingués sur le site.

Le domaine D, ou « méandre ancien », a permis l'acquisition de données importantes pour l'évolution de l'environnement au cours de l'âge des Métaux. Fonctionnel en tous cas entre 3100 et 1200 BC environ (Fig. 4), ce secteur se distingue par la conservation de la matière organique grâce au battement d'une nappe phréatique ; de nombreux bois couchés ainsi que des niveaux tourbeux y ont été mis au jour, ce qui a impliqué le lancement d'une étude pluridisciplinaire. Celle-

ci comprend, en plus des autres études, l'analyse des macrorestes végétaux, une approche palynologique, ainsi qu'une détermination de l'essence des bois (Pousaz *et al.*, 2009).

Suite à une modification du tracé du ruisseau en direction du bord sud de la plaine, le méandre du domaine C, ou « paléochenal occidental », a connu quant à lui une période d'activité allant de 1000 à 300 BC environ, soit du Bronze final au premier âge du Fer ; par la suite, il a été de temps en temps réactivé, par exemple au cours du second âge du Fer et de la période gallo-romaine. Plus à l'est, le domaine B ou « paléochenal oriental » a révélé l'existence de deux bras convergents, actifs de 1600 à 1200 BC environ, soit pendant le Bronze moyen ; cette section est abandonnée au Bronze final en tout cas, car des structures de combustion y sont implantées à cette période. Le domaine F a révélé l'existence d'une boucle à faible rayon de courbure qui a fonctionné entre environ 1200 et 400 BC.

Evolution du paysage depuis 15000 ans

Globalement, le style fluvial dans la petite plaine alluviale n'a donc subi qu'une seule mutation importante au cours des derniers 15 000 ans. La limite entre les graviers pléniglaciaires (ensemble 5) et les dépôts à dominante limoneuse qui les surmontent (ensemble 4) marque le passage d'un système d'écoulement en tresses à un système à chenal unique et méandres. A l'instar du gisement d'En La Pran, plusieurs séquences alluviales situées dans la vallée de Delémont révèlent que ce changement s'est opéré au Tardiglaciaire (Guélat, 2006). Au début du Postglaciaire, une érosion verticale affecte les dépôts fluviaux. Puis le système méandrisant va persister tout au long de l'Holocène avec une relative stabilité du chenal principal, nécessitant un écosystème en équilibre. A l'exception de petites « crises » sédimentaires, à l'instar de celle enregistrée vers environ 3400-3100 BC qui a vu la mise en place de nombreux troncs de sapin (*Abies*), la tendance à la migration du cours d'eau ne s'affirmera qu'à partir de 1200 BC.

Concernant la couverture végétale, son évolution dans la vallée de Delémont au Postglaciaire est comparable à celle du Plateau suisse et des régions de l'arc jurassien de moyenne altitude (Rachoud-Schneider, 1993 ; Hadorn, 1994 ; Richard, 2005). Après une phase de forêt pionnière riche en pin (*Pinus*) et bouleau (*Betula*) pendant l'Holocène ancien, un développement du noisetier (*Corylus*) et de l'orme (*Ulmus*) se marque à partir de l'Atlantique ancien (8000 BP), suivi d'un déploiement du chêne (*Quercus*) et du tilleul (*Tilia*). Cette évolution contemporaine au Mésolithique récent s'exprime donc par la transformation de la végétation vers une forêt de feuillus mixtes ; elle perdurera jusqu'à 6000 BP (environ 5000 BC). Puis, au début de l'Atlantique récent,

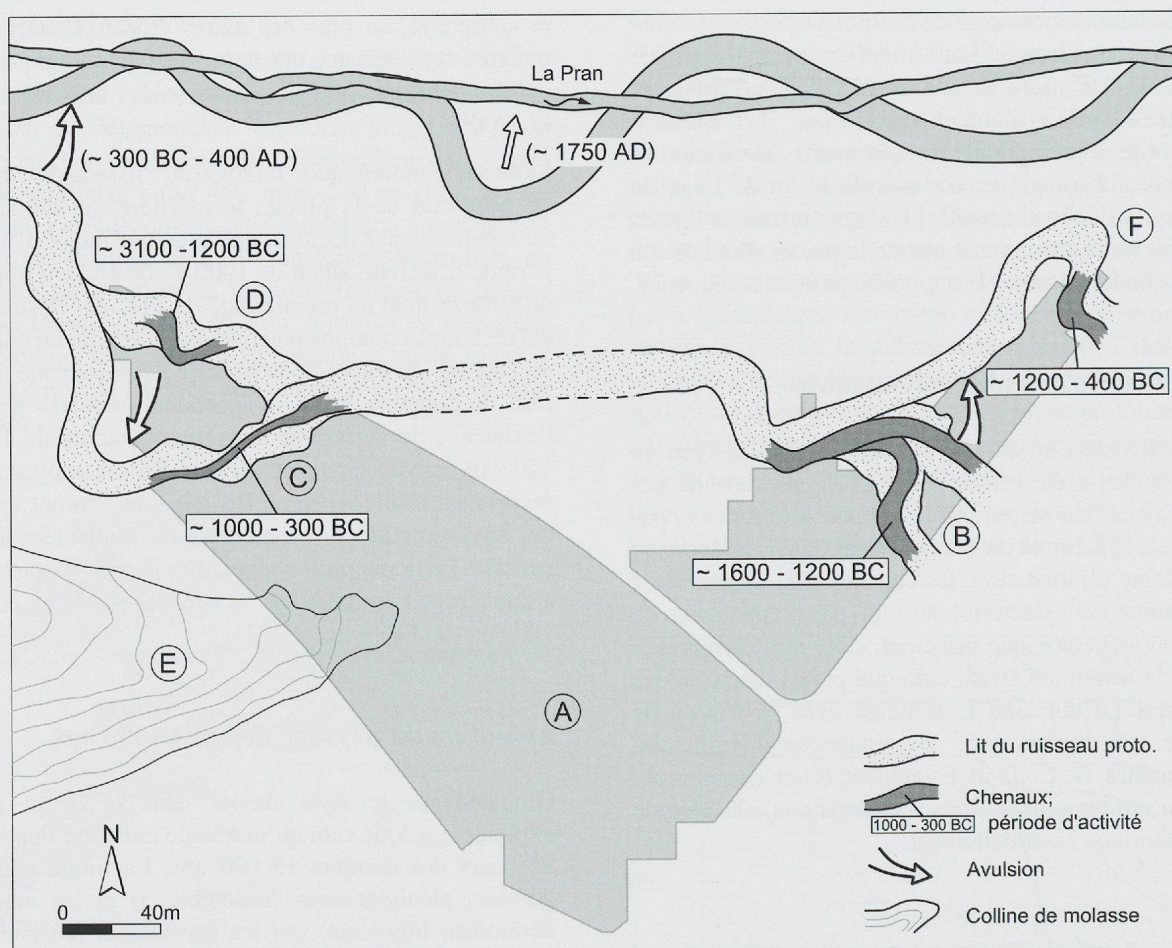


Fig. 4 : Schéma de la migration du ruisseau traversant le site. Assez stable au cours de l'Holocène, le tracé se modifie à partir de 1200 BC environ, en plusieurs étapes. Ce lit protohistorique sera abandonné entre environ 300 BC et 400 AD ; le cours d'eau se cantonnera dès lors en bordure nord du vallon. Enfin, une canalisation sera effectuée au XVIII^e siècle.

les diagrammes polliniques montrent un changement majeur dans le paysage végétal. La forêt de feuillus mixtes est en grande partie remplacée par des hêtraies à sapin et, simultanément dans les plaines alluviales, l'aulne prend de l'importance. Durant cette même période, des activités agropastorales d'âge néolithique sont mises en évidence sur le Plateau suisse, alors que dans la vallée de Delémont, les données palynologiques ne montrent aucun signal anthropique (Rachoud-Schneider, 1993).

Contexte archéologique

L'un des intérêts du site de Delémont - En La Pran est la présence d'horizons archéologiques inédits ou très peu représentés dans le canton du Jura, et particulièrement dans la vallée de Delémont.

Les premiers indices d'une occupation humaine remontent au Mésolithique récent. Une industrie sur silex, caractérisée par un débitage lamellaire, des armatures microlithiques et des lamelles de type Montbani, est datée par la typologie. Un autre ensemble lithique associant notamment fléchettes triangulaires, armatures tranchantes avec une poterie à mamelon et fond rond est lui attribué à un Néolithique ancien tardif (Pousaz *et al.*, 2009). Pendant les quatre millénaires qui suivent, le site n'enregistre plus de présence anthropique et il faut attendre l'époque du Bronze moyen pour identifier de nouveaux vestiges archéologiques. A partir de ce moment-là, le site est fréquenté sans interruption : structures et mobilier de toutes les phases protohistoriques sont représentés dans l'horizon archéologique (Fig. 5). Il en va de même pour les périodes plus récentes : l'endroit n'a jamais été abandonné, même si sa vocation a fortement varié au fil des siècles.

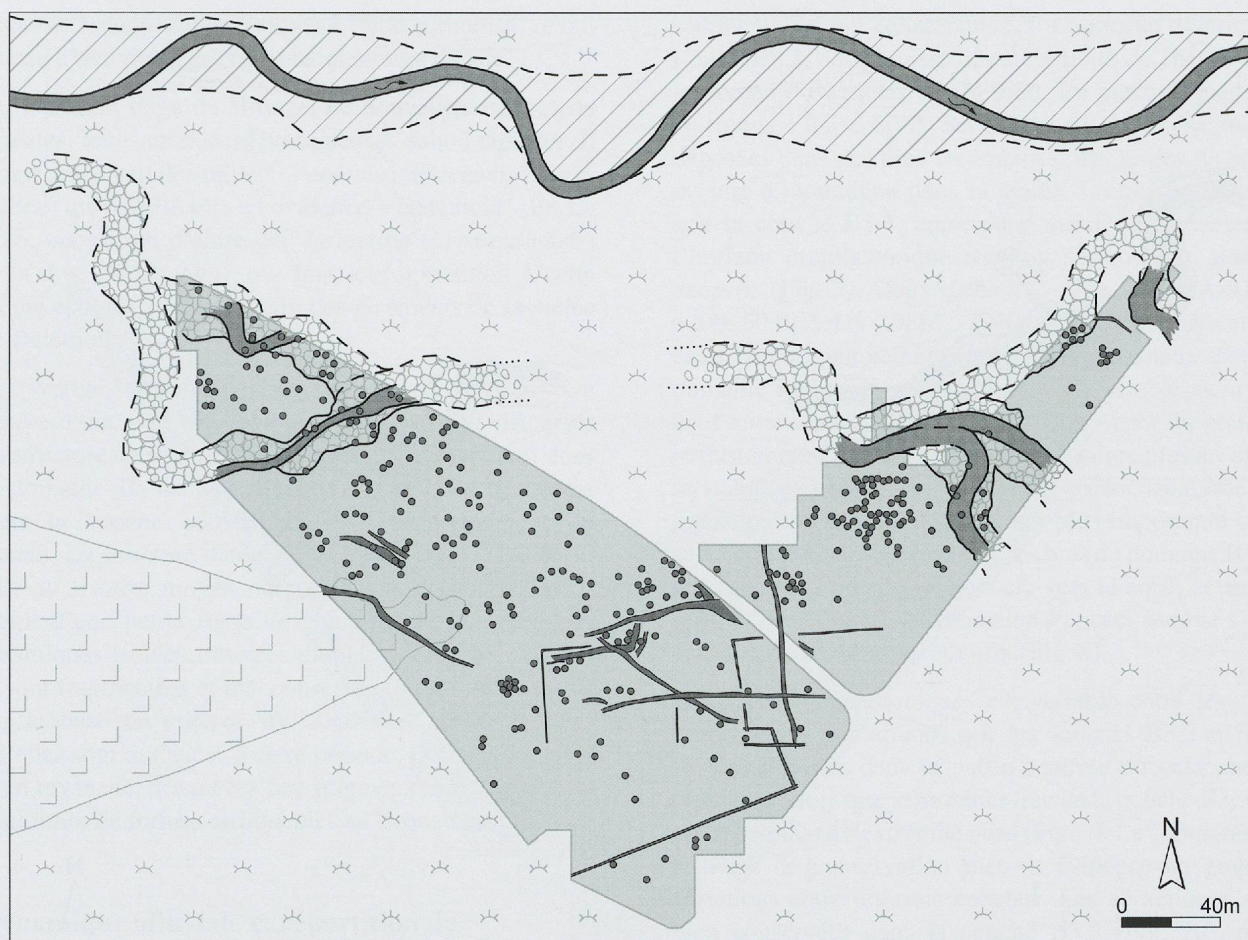


Fig. 5: Plan d'ensemble des 350 structures archéologiques découvertes à Delémont - En La Pran, toutes périodes confondues. A noter que deux tiers d'entre elles ont pu être datées dans un intervalle allant du Bronze moyen jusqu'au Moyen Âge.

De 2000 à 1450 BC environ

Au cours de cet intervalle chronologique, soit durant les périodes du Bronze ancien et moyen, l'activité hydrologique se définit sommairement comme peu active, avec toutefois l'émergence d'épisodes plus dynamiques: dans le domaine D, de grands bois se sont accumulés dans le lit du ruisseau lors de crues particulièrement puissantes. A ceux-ci s'ajoute un contenu souvent organique des dépôts, ce qui indique que le milieu était fortement végétalisé, probablement de type forestier (Fig. 6). Les berges sont par conséquent encore stabilisées et le ruisseau a tendance à inciser le substrat plutôt qu'à migrer latéralement, en élargissant son lit: il s'écoule en décrivant des méandres dans la plaine selon une trajectoire orientée approximativement nord-ouest/sud-est. Aucun véritable indice anthropique n'est décelable dans les sédiments.

Sur la base des analyses palynologiques, le début de ce même intervalle se caractérise au niveau du couvert végétal par une prépondérance de la hêtraie-sapinière, à laquelle s'associent le noisetier (*Corylus*), le tilleul (*Tilia*) et le chêne (*Quercus*) selon des taux d'apparition variables. Dans la plaine alluviale, l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) constitue l'essence la plus fréquente. Le ruisseau traversant le site s'écoule donc dans un environnement encore boisé, de nombreux troncs et fragments de sapin blanc (*Abies alba*) ont d'ailleurs été mis au jour dans le « méandre ancien » (domaine D). Comme cet arbre ne peut pas croître dans des conditions détrempées, ces bois doivent avoir subi un transport à partir d'un secteur en dehors de l'influence de la nappe phréatique.

L'impact anthropique sur la végétation est en outre encore insignifiant mais, dès le début de l'âge du Bronze, de plus en plus d'activités de déboisement sont mises



Fig. 6: Proposition de reconstitution du paysage entre approximativement 1450 et 1200 BC; à noter qu'aucune modification importante n'y est intervenue depuis 2000 BC environ. C'est dans le domaine B, à l'est du site, que les céramiques du Bronze moyen sont les plus abondantes (ellipse en grisé). Le point gris correspond à une petite fosse de combustion.

en évidence. La hêtraie à sapin régresse notablement et les plantes de zones ouvertes et plutôt humides sont en recrudescence. Simultanément, les premières confirmations de la présence de céréales témoignent d'activités agricoles sur le site, bien que celles-ci paraissent encore de relativement peu d'importance.

Enfin, concernant l'archéologie, aucun artefact attribué à cet intervalle n'a été découvert sur la surface excavée.

De 1450 à 1200 BC environ

A l'échelle du site

De 1450 à 1200 BC environ, durant la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final, le cours d'eau ne subit pas de modification majeure dans son tracé par

rapport à l'intervalle précédent (Fig. 6). En revanche, une nette reprise hydrologique a lieu avec pour corollaire un accroissement de l'alluvionnement. A l'est du site (domaine B), le tracé du ruisseau se réajuste progressivement et des bras secondaires se créent. De manière générale, les sédiments organiques disparaissent et les bois flottés deviennent plus rares et plus petits, surtout en fin de période; ce constat va de pair avec l'apparition d'indices de brûlis (charbons de bois, traces de feu) probablement d'origine anthropique dans les sédiments, qui contiennent localement de la céramique bien conservée.

Du point de vue de la végétation, l'influence humaine prend nettement de l'importance vers la fin du Bronze moyen comme le montre le recul des espèces forestières. Cette évolution s'accompagne d'une influence croissante des cultures et de l'apparition des plantes cultivées. En outre, dans le domaine D, des graines de céréales et des

restes de battage ont été trouvés à l'état carbonisé, ce qui atteste d'activités agricoles aux alentours du site.

Au cours de l'âge du Bronze, de nouvelles espèces de céréales, mais aussi des légumineuses sont à signaler. Il s'agit d'une part des millets (*Panicum miliaceum*, *Setaria italica*) qui ont été mis en évidence à Delémont - En La Pran, mais aussi d'autre part la lentille (*Lens culinaris*) et la fève (*Vicia faba*), qui font leur apparition à cette même époque dans le spectre des gisements de la vallée de Delémont.

Les vestiges de cette période sont discrets (Fig. 6). On trouve d'une part des témoins isolés (tessons dispersés ou structure datée du Bronze moyen) et, d'autre part dans le domaine B, un ensemble de céramiques découvert dans la couche édifiée lors du fonctionnement du chenal. La structure datée par ^{14}C (GRA-9145, 3200±50 BP) du Bronze moyen ne contient pas de mobilier. Il s'agit d'une petite fosse de combustion. Les quelques céramiques isolées trouvées dans les domaines A, C et D sont fragmentées et mal conservées; c'est uniquement sur la base de critères stylistiques et technologiques qu'elles sont associées à cette période. Dans le domaine B en revanche, des pièces peu fragmentées ont permis la restitution de formes attribuables au Bronze moyen.

Dynamique alluviale et répartition de la céramique : le cas du « paléochenal oriental » (domaine B)

Dans ce domaine morphosédimentaire, lié à l'activité du ruisseau entre environ 1600 et 400 BC, trois faciès

sédimentaires ont été reconnus. Il s'agit tout d'abord de l'unité B3.3, des graviers liés à l'activité du chenal dans le domaine B, roulés sur le fond. En position médiane se trouve l'unité B3.2, des alluvions limono-sableuses déposées dans des bras secondaires, des levées de berge ou lors d'inondation dans la plaine. L'unité supérieure, soit la couche B3.1, correspond stratigraphiquement à l'horizon protohistorique reconnu sur toute la surface excavée (Fig. 7). Deux dates ^{14}C (Fig. 7; GRA-9159, 3200±50 BP, Ua 19861, 2910±60 BP) permettent de caler chronologiquement l'activité des chenaux dans le domaine B. Le paléochenal oriental 1 semble avoir été actif entre environ 1600 et 1200 BC. Après un premier réajustement difficilement datable, il migre plus à l'est et se stabilise quelque 250 ans dans le paléochenal oriental 2. Enfin, une deuxième avulsion¹, plus importante cette fois, implique un recouplement des bras du domaine B, car le ruisseau va décrire une boucle vers le nord, devenant le paléochenal nord-est (domaine F); ceci semble s'être déroulé avant 1000 BC environ (Fig. 8).

La densité des céramiques est variable entre les trois unités. Nous remarquons que les couches B3.2 et B3.1 sont plus riches dans la partie centrale du paléochenal oriental 1, alors que le mobilier issu de la couche B3.3 est plus abondant à l'extrémité nord (Fig. 9). La comparaison d'indice de conservation met en évidence de grandes variations entre les trois couches. Les céramiques sont bien conservées dans la couche B3.3 (Fig. 10), mais fragmentées et émoussées dans les couches supérieures B3.2 et B3.1. De plus, nous constatons que c'est dans la couche B3.3 qu'un maximum de collages est possible. Ceux-ci sont toujours réalisés entre fragments provenant de la même couche et en général dans la même unité de

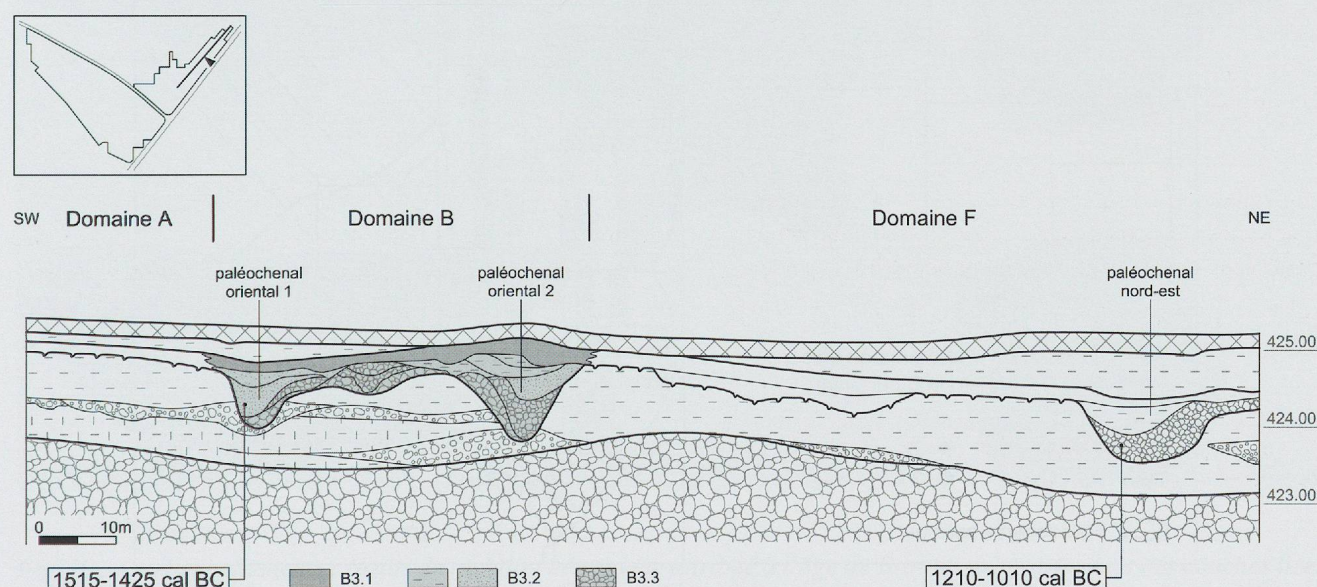


Fig. 7 : Coupe à travers les domaines morphosédimentaires A, B et F. Celle-ci exprime les déplacements successifs du ruisseau vers le nord, dans la plaine alluviale.

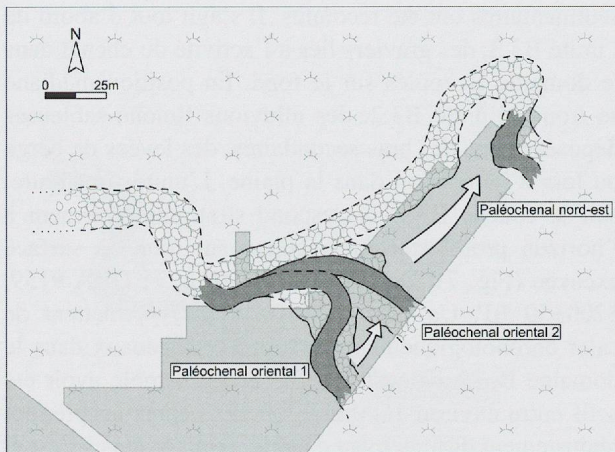


Fig. 8: Carte schématique montrant les changements de tracé du ruisseau dans la partie orientale du site, entre 1600 et 1000 BC environ.

fouille. A l'opposé, au sein des couches B3.1 et B3.2, les collages à distance et entre couches différentes sont bien représentés. Ainsi, les céramiques de la couche de fond du chenal ou B3.3 semblent avoir subi moins de transport que celles des couches supérieures. Or, parmi ce mobilier globalement attribué à la fin du Bronze moyen, des éléments postérieurs (période Ha A2/B) ont été reconnus alors qu'aucun remaniement n'a été remarqué lors de la fouille. Ces céramiques datées du Bronze final ont toutes été retrouvées au nord de la zone d'activité du paléochenal oriental 1 (Fig. 9). En effet, l'identification des couches par méthode granulométrique, qui permet d'obtenir un diagnostic sur le mode de mise en place des sédiments, ne permet pas de distinguer les dépôts occasionnés par un premier chenal de ceux d'un deuxième ou d'un troisième. Au regard du modèle sédimentaire et des dates liées aux différentes avulsions, nous pouvons supposer que ce mobilier plus récent (Bronze final) trouvé dans la couche

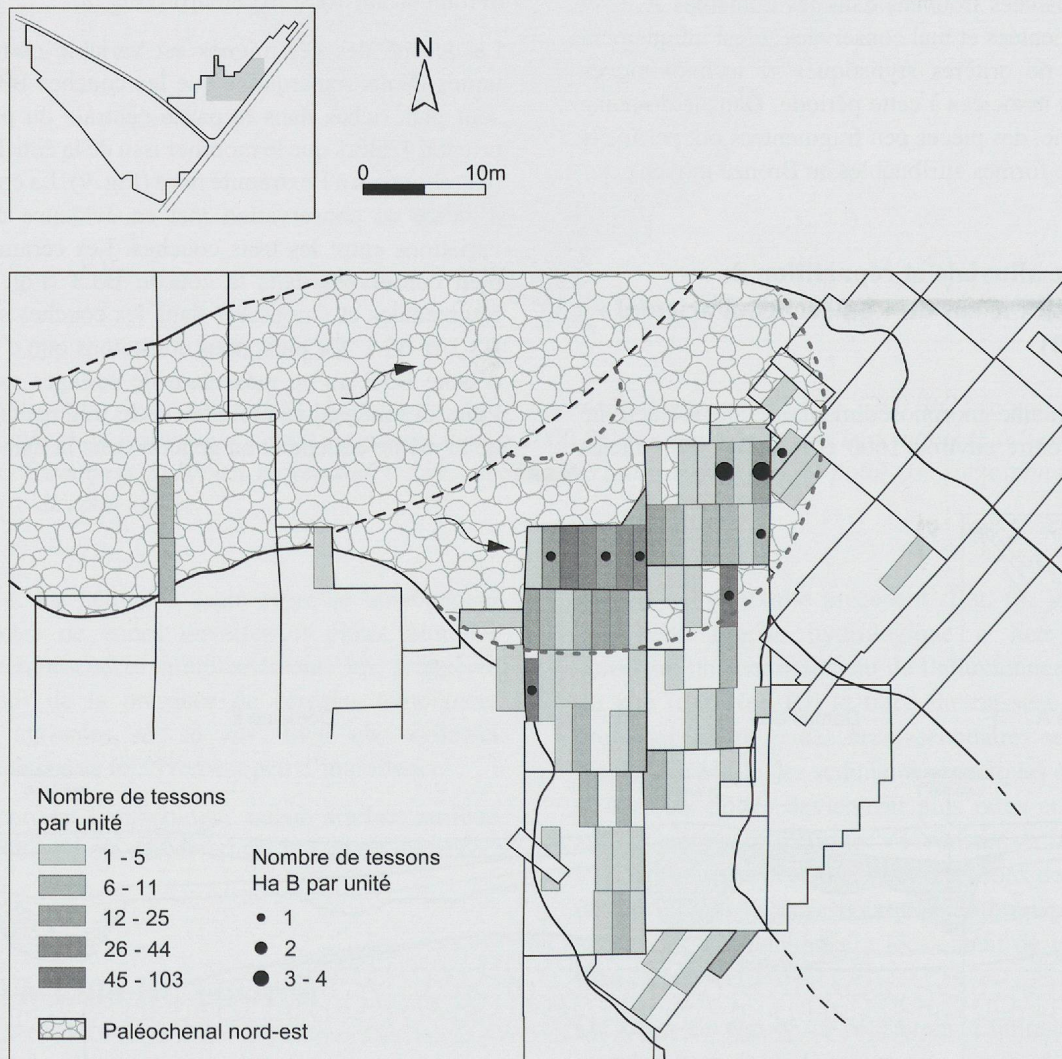


Fig. 9: Carte de la densité du mobilier dans le domaine B et la couche B3.3. Les céramiques attribuées à la période Ha B sont toutes localisées au nord de la zone d'emprise des paléochenaux 1-2. Leur position est mise en relation avec le tracé hypothétique du ruisseau vers 1000 BC, figuré en traits discontinus.

B3.3 est en lien avec la position du ruisseau lorsque celui-ci allait décrire une boucle plus au nord (domaine F).

La découverte des céramiques dans la couche B3.3 est énigmatique. Les céramiques de la fin du Bronze moyen, trouvées dans les graviers du paléochenal oriental 1 sont bien conservées, alors qu'elles sont scellées par un sédiment correspondant à des courants très rapides (Fig. 10). Durant le Bronze moyen, un changement progressif de l'environnement a été mis en évidence, mais c'est au Bronze final que le site est réellement anthropisé. Ainsi, nous pouvons envisager que ces céramiques ont été déposées dans le fond du ruisseau alors que celui-ci coulait en milieu boisé. Les indices exposés ci-dessus semblent montrer que ces découvertes n'ont pas subi de transport ou de remaniement importants par le cours d'eau. Elles ne correspondent pas non plus à un dépotoir. En effet, aucune trace d'habitations de cette période n'a été découverte sur les 4 hectares excavés et les indices anthropiques proposés par les études environnementales sont faibles. Dans un milieu forestier et en l'absence d'habitat ou de structures anthropiques à proximité, les céramiques bien conservées trouvées dans le lit du ruisseau laissent donc envisager un mode de dépôt particulier.

Le Bronze final

Après 1200 BC environ, l'activité hydrique est soutenue, avec toutefois quelques variations : une accalmie relative des flux est enregistrée au début du Bronze final, mais des avulsions du ruisseau, observées à deux endroits distincts sur le site, ont lieu à cette époque (Fig. 11). A l'est du site en effet (domaine B), un bras du ruisseau se voit recouper car celui-ci migre subitement pour décrire une boucle plus au nord (domaine F). Avant 1000 BC environ, une seconde avulsion a lieu, mais dans la partie ouest du gisement cette fois-ci : le cours d'eau s'écoule dorénavant vers le bord sud de la plaine alluviale (domaine C). Ce phénomène de migrations subites peut s'expliquer par la conjonction de différents facteurs. La fin du Bronze final apparaît comme une période très dynamique, avec des épisodes d'alluvionnement puissants. Ainsi, des dépôts grossiers renfermant de la céramique se mettent en place dans le lit actif du ruisseau, tandis que les bras isolés se voient réactivés lors des crues. Dans la partie orientale du site (domaines A et B), le battement de la nappe phréatique, qui a pourtant tendance à s'élever, se situe encore bien au-dessous de la surface du sol, ce qui autorise l'installation humaine dans ce secteur.

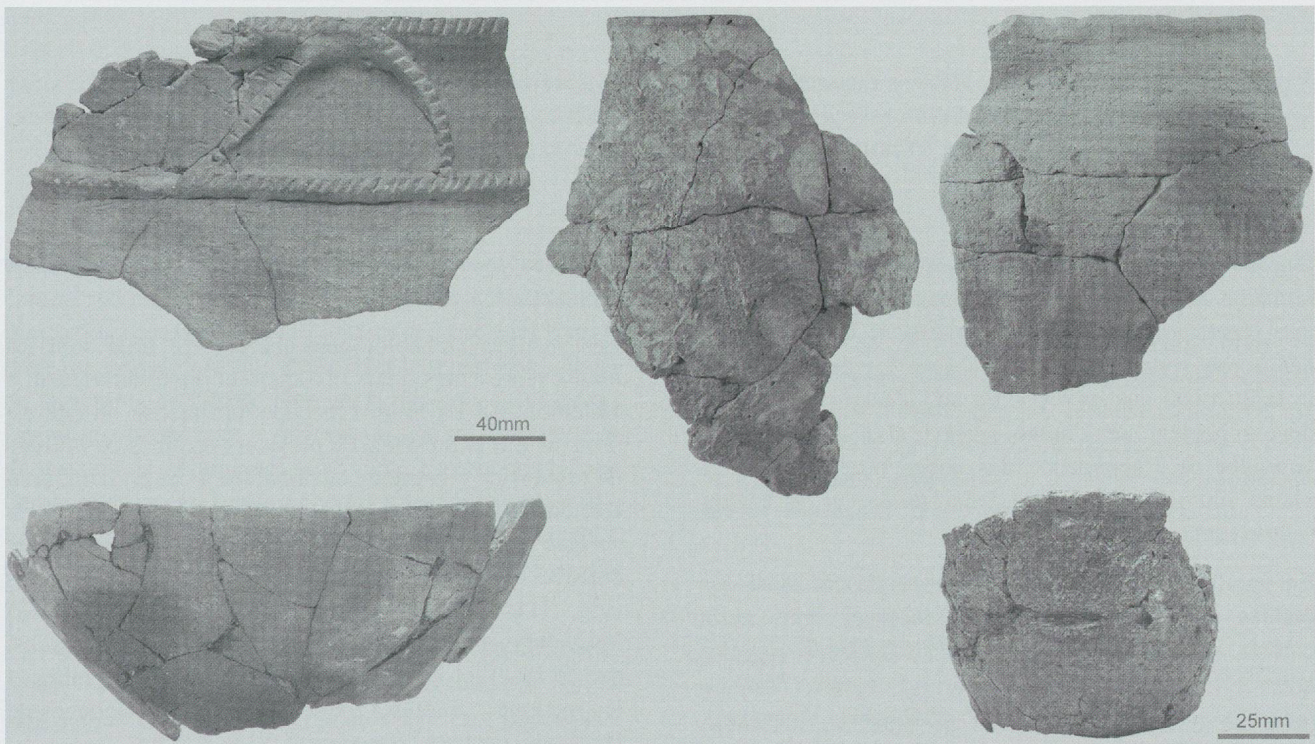


Fig. 10: Quelques éléments extraits du mobilier céramique attribué à l'âge du Bronze, qui proviennent des couches liées à l'activité du paléochenal oriental 1. On notera la bonne conservation des pièces et leur faible fragmentation. De gauche à droite, en haut : jarre à profil sinueux à panse crépie, décorée de cordons imprimés placés en arc; jarre à profil sinueux à panse crépie; jarre à panse globulaire crépie, ornée d'impressions au doigt sur la lèvre. En bas : écuelle décorée d'un bouton sous la lèvre; petite tasse.



Fig. 11 : Proposition de reconstitution du paysage au Bronze final, vers 1000-800 BC. En comparaison avec l'époque précédente (voir Fig. 6), on note le net accroissement des surfaces ouvertes ainsi que le développement des zones humides. La forme elliptique (en grisé) correspond à la nécropole à incinérations.

Sur le paysage végétal du Bronze final, l'influence humaine se manifeste plus fortement qu'auparavant par une régression des surfaces boisées et une extension des zones soumises à l'agriculture. La disparition de la forêt mixte aux environs du site s'accompagne d'un développement de l'aulne (*Alnus glutinosa*), ce qui témoigne de l'abondance des zones humides dans la plaine alluviale; les orties (*Urtica dioica*) et les laïches (*Carex*) sont également identifiées.

En parallèle aux défrichements apparaissent ainsi des plantes cultivées: des grains carbonisés mais aussi parfois des restes de battage de différentes céréales telles que l'orge (*Hordeum vulgare*), l'engrain (*Triticum monococcum*), l'amidonniér (*Triticum dicoccum*), l'épeautre (*Triticum spelta*) et le millet cultivé (*Panicum miliaceum*) sont attestés. Des légumineuses telles la lentille (*Lens culinaris*) et la fève (*Vicia faba*) ont été identifiées. La mise en évidence de noix (*Corylus avellana*) et de diverses baies des bois telles que la fraise (*Fragaria vesca*), la framboise (*Rubus idaeus*) ou la mûre (*Rubus fruticosus*) montrent que la cueillette de

fruits sauvages a joué également un rôle important dans l'alimentation à l'âge du Bronze.

Les vestiges archéologiques du Bronze final sont les mieux représentés qualitativement et quantitativement à Delémont-En La Pran. L'occupation intense du site est prouvée par la présence de plusieurs dizaines de milliers de tessons de céramique attribuables à cet horizon, dont l'extension correspond quasiment à l'intégralité de la surface décapée. La découverte la plus remarquable consiste en une nécropole de 39 tombes à incinérations (Fig. 11). Ces tombes sont de petites fosses dans lesquelles ont été enfouies les urnes funéraires ainsi que le mobilier accompagnant le défunt. Les tombes et les quelques structures associées (fosses, épandages de charbons) occupent une superficie de 820 m².

Malgré cette fréquentation importante du site, les structures creuses sont relativement rares et disséminées sur le site, en dehors des tombes à incinération. Par contre, plusieurs structures «en amas» montrent clairement une organisation étonnante. En trois endroits au moins se dessinent des alignements parallèles d'objets

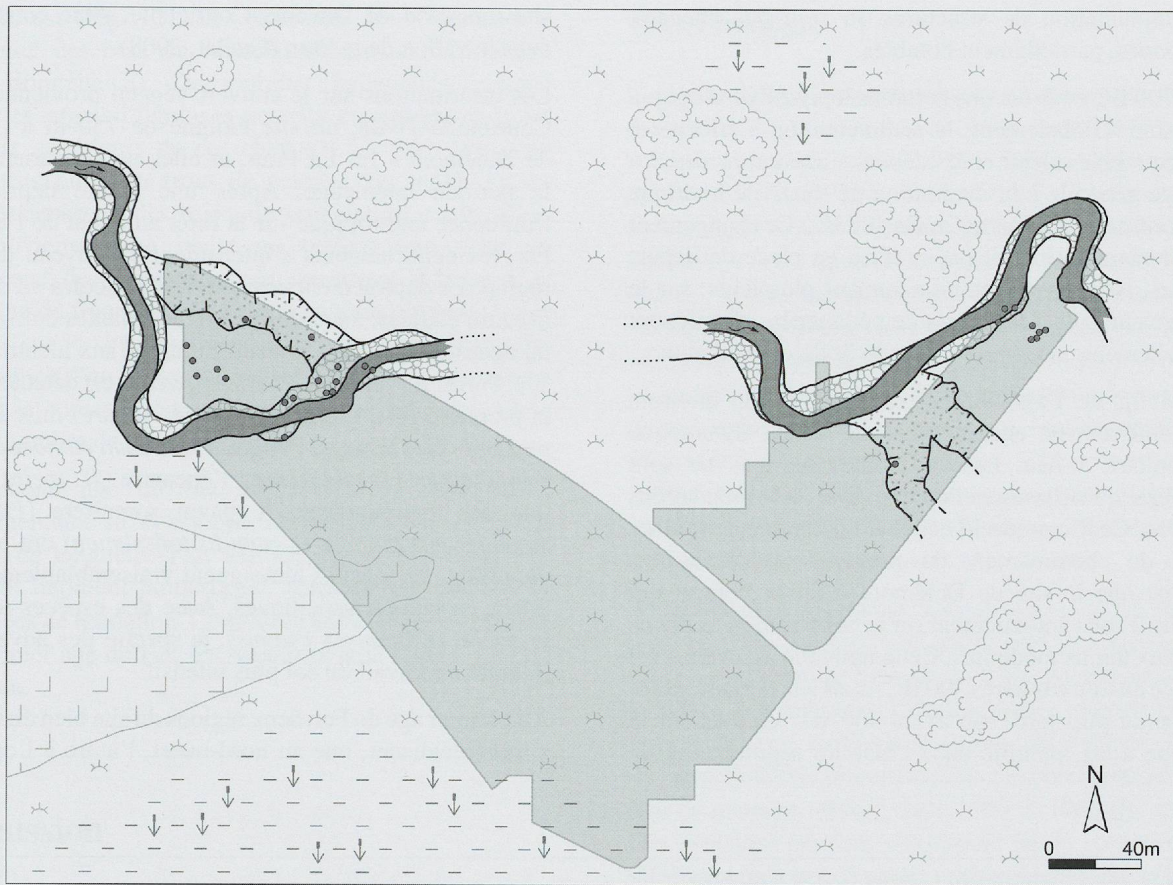


Fig. 12 : Proposition de reconstitution du paysage au premier âge du Fer, qui n'a subi aucune modification importante depuis le Bronze final (voir Fig. 11). Les structures archéologiques sont clairement localisées dans le voisinage du ruisseau.

archéologiques. Ces structures latentes ont plusieurs caractéristiques similaires : orientation identique, dimensions comparables (12 à 15 m de long pour 8 m de large) et absence presque totale dans leur périmètre direct de structures architecturales ou domestiques évidentes. Les alignements 1 et 3 sont constitués majoritairement de tessons de céramique, tandis que l'alignement 2 est composé en grande partie de nodules de clayonnage brûlé. Les remontages de poteries effectués dans l'alignement 1 indiquent une faible dispersion, attestant du bris *in situ* des poteries.

Ces structures sont interprétées comme des effets de paroi, probables négatifs de constructions disparues sans laisser d'autres traces. Il ne s'agit en l'occurrence pas de constructions sur poteaux puisque malgré une fouille méticuleuse, aucune empreinte n'a pu en être mise en évidence. De même, aucun foyer interne n'a été découvert. C'est pourquoi nous privilégions l'hypothèse de bâtiments en madriers avec plancher surélevé. L'interprétation fonctionnelle de ces constructions demeure provisoire (l'étude est en cours) : s'agit-il de

bâtiments domestiques ou sont-elles en relation avec le cimetière à incinérations ?

La question de la stricte contemporanéité entre la nécropole à incinérations et les alignements de mobilier ne reçoit pour l'heure pas de réponse définitive. Si la nécropole est provisoirement datée du Ha B1, la céramique de l'alignement 1 présente des formes et décors plus tardifs, que l'on trouve dans le Ha B2.

L'âge du Fer (Hallstatt-La Tène)

Au début de l'âge du Fer, le ruisseau dont le tracé se stabilise (Fig. 12) a plutôt tendance à s'élargir, l'hydrodynamisme ne faiblissant pas. Dans plusieurs sections, des chenaux sont progressivement remblayés de sables et limons déposés lors des crues. En zone riveraine (p. ex. domaine C), l'occupation humaine se marque non seulement par un apport en charbons de bois et en céramique dans les sédiments, mais aussi

par l'implantation de structures au sein des chenaux abandonnés, partiellement comblés.

Après 700 BC environ, une certaine déprise hydrologique se dessine. Globalement, la sédimentation s'effectue à un rythme plus ralenti et les dépôts s'altèrent *in situ*. La tendance générale à la diminution de l'activité hydrique ne se confirme toutefois qu'après 400 BC. Ce changement d'écoulement se traduit par la mise en place de dépôts plus fins, issus de courants nettement plus lents, sur le fond des chenaux. Des traces de pédogenèse témoignent d'assèchements saisonniers dans le lit du cours d'eau.

Vers la fin de l'âge du Fer, après 200 BC environ, un ralentissement encore plus net de la dynamique sédimentaire a lieu. Les différentes sections ne sont réactivées qu'occasionnellement, lors des inondations majeures. Ceci marque le début d'un changement assez radical du cheminement du ruisseau, intervenu plus à l'ouest que le site de Delémont - En la Pran et qui conduira à son cantonnement sur le bord nord de la plaine jusqu'aux temps modernes. Cette nouvelle avulsion s'est déroulée en tout cas après 300 BC, mais à la période gallo-romaine au plus tard, soit avant 400AD; un événement analogue a été identifié dans l'histoire sédimentaire du

site médiéval de Develier-Courtételle, situé en amont, dans le vallon de la Pran (Guélat, 2008).

Les informations sur le couvert végétal proviennent de Courtételle-Tivila, un site éloigné de 750 m à l'ouest de Delémont - En La Pran, et elles ne concernent que la période laténienne. Après une légère déprise de l'influence anthropique sur la forêt au début de l'âge du Fer, les défrichements s'intensifient à nouveau dans la région. Le déploiement des activités agricoles va de pair avec un élargissement du spectre des plantes cultivées et un accroissement des prairies humides aux alentours du site. Parmi les céréales, l'avoine (*Avena*) est détectée pour la première fois. L'orge (*Hordeum vulgare*) mise à part, plusieurs blés tels que l'en grain (*Triticum monococcum*), l'amidonner (*Tr. dicoccum*), l'épeautre (*Tr. spelta*) ainsi que des légumineuses, le pavot somnifère (*Papaver somniferum*) et le lin (*Linum usitatissimum*) ont pu être identifiés; ces plantes témoignent vraisemblablement de mises en culture spécifiques. Avec des espèces tel que le bleuet (*Centaurea cyanus*), le spectre des adventices indique un travail du sol plus intensif.

Au premier âge du Fer, deux régions du site bien distinctes s'individualisent, une au nord-ouest, l'autre à l'opposé,

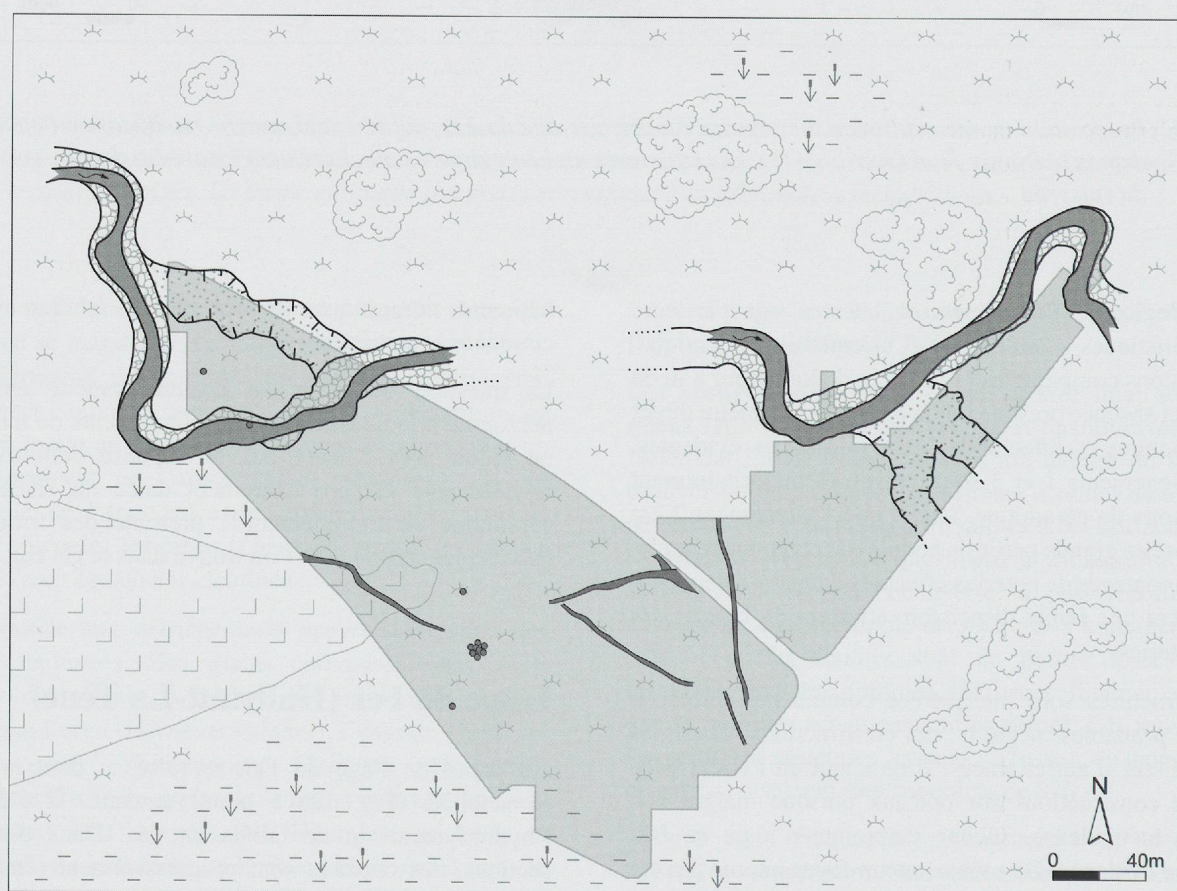


Fig. 13: Proposition de reconstitution du paysage au second âge du Fer. Les structures apparaissent désormais loin du ruisseau.

au nord-est (Fig. 12). Les structures sont localisées à proximité des bras du ruisseau encore actif (domaine C et domaine F). Du mobilier hallstattien typique (bracelet large en lignite et poterie) est présent dans les niveaux supérieurs de ces chenaux. La première zone comprend plusieurs trous de poteau, des petites fosses charbonneuses et des rejets de produits de combustion. La deuxième zone inclut un secteur très riche en céramique, des trous de poteau, des fosses et foyer. Une trentaine de fragments de pesons en terre cuite, les seuls connus sur le site, proviennent de cette zone, indiquant la présence d'au moins un métier à tisser. Un incendie a détruit la construction qui le recelait, si l'on en croit le grand nombre de tessons surcuits.

Au second âge du Fer, un réseau de sept fossés monumentaux se développe sur plusieurs dizaines de mètres de longueur (Fig. 13). Leur tracé converge vers un petit bâtiment domestique, construit sur poteaux et tranchées de fondation. Contrairement à ce qu'on observe au premier âge du Fer, les structures sont situées loin du ruisseau.

Discussion

Les reconstitutions environnementales présentées dans cet article constituent des propositions au caractère nécessairement schématique, figeant en «arrêt sur image» une évolution lente et continue, ponctuée occasionnellement d'événements plus dynamiques. Si ces cartes ont le mérite de visualiser un paysage qui resterait sinon d'ordre plutôt théorique, elles donnent également l'occasion de confronter les résultats des diverses disciplines engagées à Delémont - En La Pran. En ce sens, elles permettent de souligner d'éventuelles contradictions qu'il faut tenter d'expliquer au cas par cas. Ces divergences peuvent être dues à différents paramètres comme :

- le caractère plus ou moins local des informations enregistrées (par exemple, les faunes malacologiques strictement locales par rapport aux grains de pollen, toujours transportés);
- la conservation différentielle qui affecte les différents débris organiques au sein de mêmes séquences sédimentaires;
- les lacunes d'enregistrement.

Malgré ses limites, cet exercice demeure indispensable dans le sens qu'il oblige à une réflexion entre chercheurs spécialisés, ce qui conduit au développement de scénarios communs. Au niveau des travaux de terrain déjà, la reconnaissance du gisement permet à l'archéologue d'opérer des choix qui peuvent se révéler cruciaux pour le bon déroulement de la recherche.

Conclusions

La plaine alluviale est un espace qui enregistre de façon complexe l'évolution sur le long terme des milieux naturels puis anthropisés (Petit, 2005). L'avantage des gisements tel celui de Delémont - En La Pran réside dans leur extension assez réduite, car ils peuvent être assez densément investigués. Ceci s'avère nécessaire du fait que les dépôts fluviaux sont disposés à l'horizontale, sur plusieurs centaines de mètres de longueur parfois. Les opérations sur les tracés autoroutiers offrent précisément la possibilité de reconnaître la géométrie de toutes les unités sédimentaires en présence, en particulier par l'ouverture de tranchées continues. Autre avantage des petites plaines, elles permettent une certaine maîtrise des paramètres fonctionnels spécifiques au site, comme par exemple ses caractéristiques hydrologiques.

A Delémont - En La Pran, nous avons vu que le ruisseau a eu un tracé relativement stable tout au long de l'Holocène. Ce n'est qu'à partir de l'âge du Bronze qu'une tendance à la migration dans la plaine s'affirme très nettement : à deux endroits au moins, on constate en effet des modifications importantes de l'écoulement qui ont eu lieu de manière répétée entre 1300 et 1000 BC environ. Ces avulsions peuvent s'expliquer par la conjonction de différents facteurs. Il paraît vraisemblable que la colonisation humaine de la vallée de Delémont a joué un rôle indirect dans ce processus. Tout d'abord, l'ouverture progressive du paysage végétal a sans doute provoqué une augmentation des flux hydriques et donc sédimentaires. Dès l'âge du Bronze en effet, on assiste à un apport accru en limons, ce qui conduit à un exhaussement relatif du lit; cet alluvionnement rend les zones déprimées peu à peu plus «attractives» dans la plaine, lors des épisodes de crues. A l'échelle du site même, la disparition du couvert forestier inhérente au développement de l'agriculture a engendré une instabilité des berges, autre facteur favorisant les divagations. Enfin, l'activité hydrologique ayant été élevée jusqu'au début du premier âge du Fer, une dégradation des conditions climatiques a certainement pu contribuer à ce phénomène : le régime hydrologique naturellement très nerveux du ruisseau, avec une réaction très rapide aux événements pluvieux, a pu s'en trouver exacerbé.

Par ailleurs, l'analyse des témoins anthropiques montre particulièrement bien les interactions entre les sciences naturelles et l'étude des artefacts. Les avulsions successives du ruisseau ont certainement remanié une partie des couches, mais elles ont également permis de sceller des ensembles archéologiques et de mieux comprendre l'espace occupé par les hommes.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent à la Section d'archéologie et paléontologie de l'Office de la culture du canton du Jura où nos recherches trouvent depuis plusieurs années un terreau favorable.

Bibliographie

- Guélat, M. 2006. Le Quaternaire dans le canton du Jura. Les témoins de la période géologique la plus récente et leur signification. *Actes 2005 de la Société jurassienne d'Emulation*, Porrentruy: 9-31.
- Guélat, M. 2008. Reconstitution du paysage et paléohydrologie. Approche stratigraphique et sédimentologique. In: Guélat, M. et al. Environnement et exploitation du terroir. Office de la culture et Société jurassienne d'Emulation, Porrentruy. *Cahier d'archéologie jurassienne*, 16: 17-72 (Develier-Courtételle: un habitat rural mérovingien; volume 4).
- Hadorn, P. 1994. *Saint-Blaise/Bains des Dames 1, Palynologie d'un site néolithique et histoire de la végétation des derniers 16 000 ans*. Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (*Archéologie neuchâteloise*, 18).
- Petit, C. 2005. Préface. In: Petit, C. (dir.) *Occupations et gestion des plaines alluviales dans le nord de la France de l'âge du Fer à l'époque gallo-romaine*. Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon (*Annales Littéraires*, 786; Série «Environnement, sociétés et archéologie», 8): 9.
- Pousaz, N. et al. 2009. Delémont- En La Pran (Jura, Suisse): environnement alluvial et premières installations humaines entre Mésolithique récent et Bronze final. Office de la culture et Société jurassienne d'Emulation, Porrentruy. *Cahier d'archéologie jurassienne*, 22.

Rachoud-Schneider, A.-M. 1993. Contribution à l'histoire de la végétation tardi- et postglaciaire de la vallée de Delémont à partir des données de la palynologie. In: Guélat M. et al.: *Archives palustres et vestiges de l'âge du Bronze entre Glovelier et Boécourt*. Office du patrimoine historique et Société jurassienne d'Emulation, Porrentruy. *Cahier d'archéologie jurassienne*, 4: 53-69.

Richard, H. (coord.) 2005. *Néolithisation précoce. Premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques. Résultats du programme CNRS «Paléoenvironnement, Evolution des Homini-dés, PeH»*. Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon (*Annales Littéraires*, 777; Série «Environnement, sociétés et archéologie», 7).

Crédit iconographique

Office de la culture de la République et Canton du Jura, Section d'archéologie et paléontologie
 Infographie: Yves Maître
 Photographie: Bernard Migy

Notes

- 1 Avulsion: changement soudain dans le cheminement d'un cours d'eau, accompagné de l'ouverture d'un nouveau chenal dans la plaine d'inondation.