

## Le méandre abandonné de Montreuil-sur-Loir et ses enseignements morphoclimatiques

In: Norois. N°148, 1990. Octobre-Décembre 1990. pp. 431-440.

### Résumé

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchung der angeschwemmten Formationen der bei Montreuil an dem Loir verlassenen Flusswindung ermöglicht die paläogeographische Entwicklung des Loirtales zur Zeit des Quartärs zu rekonstruieren und folglich die regionale Morphochronologie zu ergänzen. Die Zwischeneiszeit ist durch die Ablagerung von feinen ton un mergelhaltigen Alluvionen gekennzeichnet, deren Erhaltung nur durch das Überschneiden der Flusswindung anlässlich des Aushöhlens erklärt werden kann, das der Akkumulation der niederen Erdstoffe aus der Zwischeneiszeit vorausging.

### Abstract

#### ABSTRACT

The study of the alluvial deposits of the cut-off meander of Montreuil-sur-Loir makes it possible to trace back the paleographie evolution of the Loir valley in the Quaternary and thus to complete the regional morpho-chronology. The Riss- Würm interglacial is materialized by deposits of fine clayey and marly alluvia, the preservation of which can only be accounted for by the cutting off of the meander during the hollowing out that preceded the piling up of the lower bank, at the wurmian period.

---

Citer ce document / Cite this document :

Larue Jean-Pierre. Le méandre abandonné de Montreuil-sur-Loir et ses enseignements morphoclimatiques . In: Norois. N°148, 1990. Octobre-Décembre 1990. pp. 431-440.

doi : 10.3406/noroi.1990.4486

[http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/noroi\\_0029-182X\\_1990\\_num\\_148\\_1\\_4486](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/noroi_0029-182X_1990_num_148_1_4486)

---

## NOTE

### LE MEANDRE ABANDONNE DE MONTREUIL-SUR-LOIR ET SES ENSEIGNEMENTS MORPHOCLIMATIQUES (Maine-et-Loire, France)

par **Jean-Pierre LARUE**  
Groupe d'Etude des Dégradations  
Environnementales et Climatiques  
Université du Maine, 72017 Le Mans Cedex

#### RESUME

*L'étude des formations alluviales du méandre abandonné de Montreuil-sur-Loir permet de reconstituer l'évolution paléogéographique de la vallée du Loir au Quaternaire et ainsi de compléter la morpho-chronologie régionale. L'interglaciaire Riss-Würm est matérialisé par le dépôt d'alluvions fines, argileuses et marneuses dont la conservation ne s'explique que par le recouplement du méandre lors du creusement précédant l'accumulation würmienne de la basse terrasse.*

#### ABSTRACT

*The study of the alluvial deposits of the cut-off meander of Montreuil-sur-Loir makes it possible to trace back the paleographic evolution of the Loir valley in the Quaternary and thus to complete the regional morpho-chronology. The Riss-Würm interglacial is materialized by deposits of fine clayey and marly alluvia, the preservation of which can only be accounted for by the cutting off of the meander during the hollowing out that preceded the piling up of the lower bank, at the würmian period.*

#### ZUSAMMENFASSUNG

*Die Untersuchung der angeschwemmten Formationen der bei Montreuil an dem Loir verlassenen Flusswindung ermöglicht die paläogeographische Entwicklung des Loirtales zur Zeit des Quartärs zu rekonstruieren und folglich die regionale Morphochronologie zu ergänzen. Die Zwischeneiszeit ist durch die Ablagerung von feinen ton un mergelhaltigen Alluvionen gekennzeichnet, deren Erhaltung nur durch das Überschneiden der Flusswindung anlässlich des Aushöhlens erklärt werden kann, das der Akkumulation der niederen Erdstoffe aus der Zwischeneiszeit vorausging.*

**Mots clés :** Loir. Dynamique fluviale. Méandre. Evolution paléogéographique.

**Key words :** Loir. River dynamics. Meander. Paleogeographic evolution.

**Schlüsselwörter :** Loir. Flusssynamik. Flusswindung. Palaogeographische Entwicklung.

Proche de la confluence du Loir avec la Sarthe, le méandre abandonné de Montreuil renferme des formations alluviales abondantes et variées. Leur étude permet de retracer l'évolution paléogéographique de la vallée au Quaternaire moyen et récent et ainsi de compléter la morphochronologie régionale.

## **I. - DESCRIPTION TOPOGRAPHIQUE DE LA VALLEE MORTE**

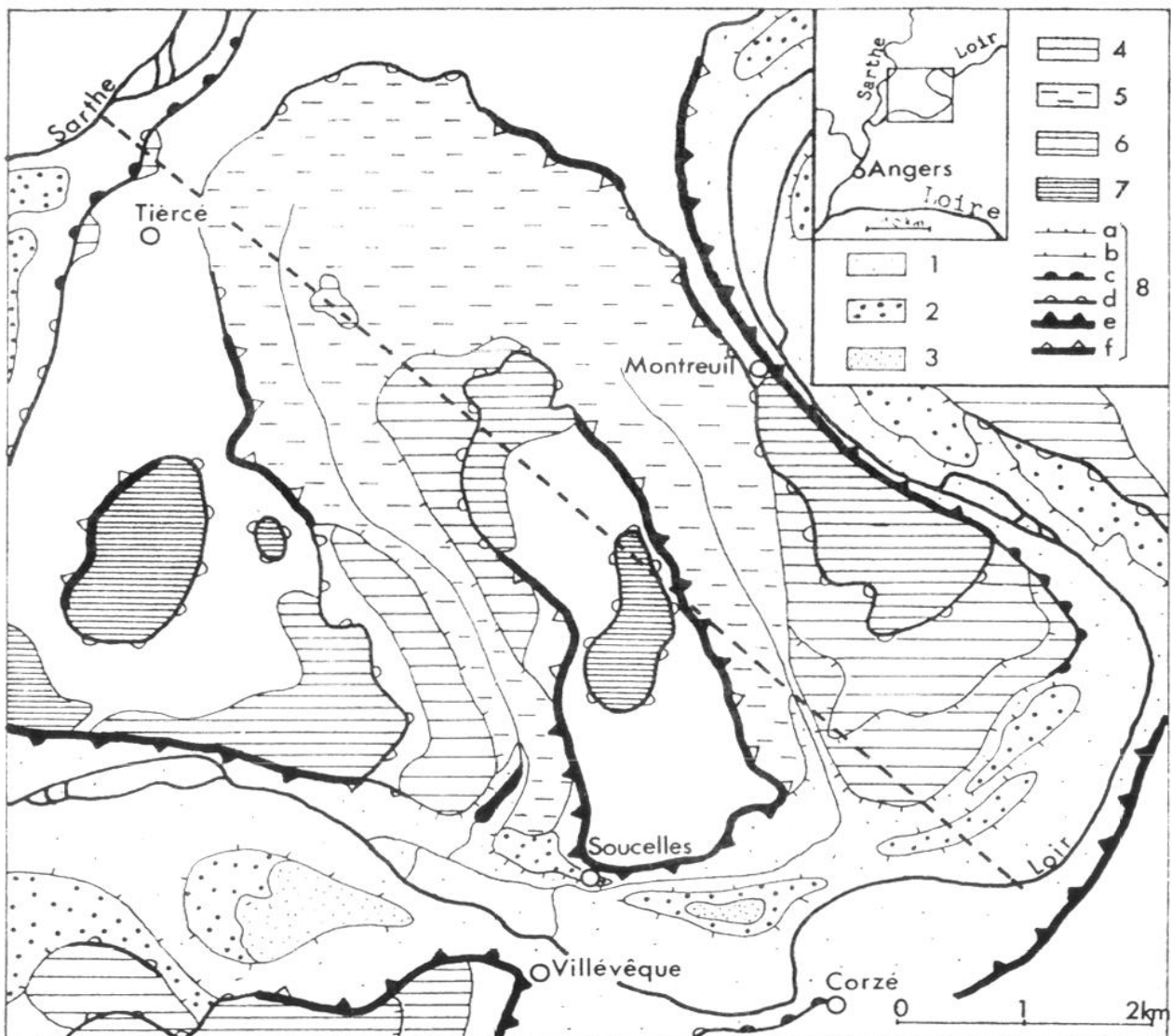
En forme de fer à cheval, la vallée morte (fig. 1) s'individualise mieux par son fond plat et souvent humide que par son encaissement inégal dans les collines et plateaux environnants. Sur un tracé de 12 km de longueur, elle offre une largeur variant de 1 km au nord-ouest de Soucelles à 2,750 km au nord-est de Tiercé. Les limites sont nettes au niveau du pédoncule de l'ancien méandre où un plateau massif domine la vallée par des versants convexo-concaves atteignant au maximum 25 m de commandement. Par contre, au nord-est, c'est une échine peu marquée, de 3 à 5 m de hauteur, qui sert de ligne de partage des eaux entre les rivières Sarthe et Loir, et de site au bourg de Tiercé.

Aujourd'hui, drainée par deux petits ruisseaux : les Filières, qui s'encaissent légèrement dans la partie inférieure de leur cours, la vallée morte se situe entre 26 et 27 m d'altitude absolue, ce qui lui donne une pente très faible, inférieure à 1‰. Elle domine la plaine alluviale actuelle du Loir d'une dizaine de mètres, mais le contact est atténué par la présence d'un replat intermédiaire de 22-23 m d'altitude, particulièrement bien développé au sud-est, autour de la ferme de la Charpenterie, et aussi du fait de l'incision des Filières. En outre, la plaine alluviale de 17 m d'altitude est accidentée de buttes la dominante de 3 à 4 m, comme celle d'Héry, au sud-est de la Charpenterie.

Comparée à la plaine alluviale du méandre actuel de Montreuil la vallée morte atteint des dimensions peu différentes, l'amplitude et le rayon de courbure des méandres correspondants sont presque les mêmes : entre 6 et 7 km pour la première et environ 1,5 km pour le second.

## **II. - PLUSIEURS NAPPES ALLUVIALES, SOIT ETAGEES, SOIT EMBOITEES**

L'étude du matériel grâce aux affleurements et aux sondages, permet de distinguer deux grands types de nappes alluviales qui ravinent un substratum sédimentaire varié (fig. 1 et fig. 2). Les Sables du Maine, Cénomaniens inférieurs) qui forment le plancher de la plaine alluviale actuelle, sont surmontés d'un niveau de marnes à huîtres (Cénomaniens moyens) qui apparaissent dans l'incision des Filières. Sur les versants des buttes et collines affleurent, de la base au sommet, des argiles (Cénomaniens supérieurs),



**Fig.1** *Les nappes alluviales du Loir en amont de la confluence avec la Sarthe.*

- 1 : alluvions holocènes.
- 2 : alluvions grossières de la basse terrasse würmienne.
- 3 : sables éolisés würmiens.
- 4 : alluvions grossières de la moyenne terrasse (Riss).
- 5 : alluvions fines argilo-sableuses ravinant la moyenne terrasse (interglaciaire Riss-Würm).
- 6 : nappe de la haute terrasse (Mindel).
- 7 : nappe formant de très hautes terrasses.
- 8 : morphologie des versants et des rebords de terrasse :
  - a) commandement inférieur à 5 m et pente supérieure à 10°.
  - b) commandement inférieur à 5 m et pente inférieure à 10°.
  - c) commandement compris entre 5 et 10 m et pente supérieure à 10°.
  - d) commandement compris entre 5 et 10 m et pente inférieure à 10°.
  - e) commandement supérieur à 10 m et pente supérieure à 10°.
  - f) commandement supérieur à 10 m et pente inférieure à 10°.

la craie tuffeau et les marnes du Turonien inférieur, puis des sables quartzeux sénoniens, localement cimentés en bancs de grés.

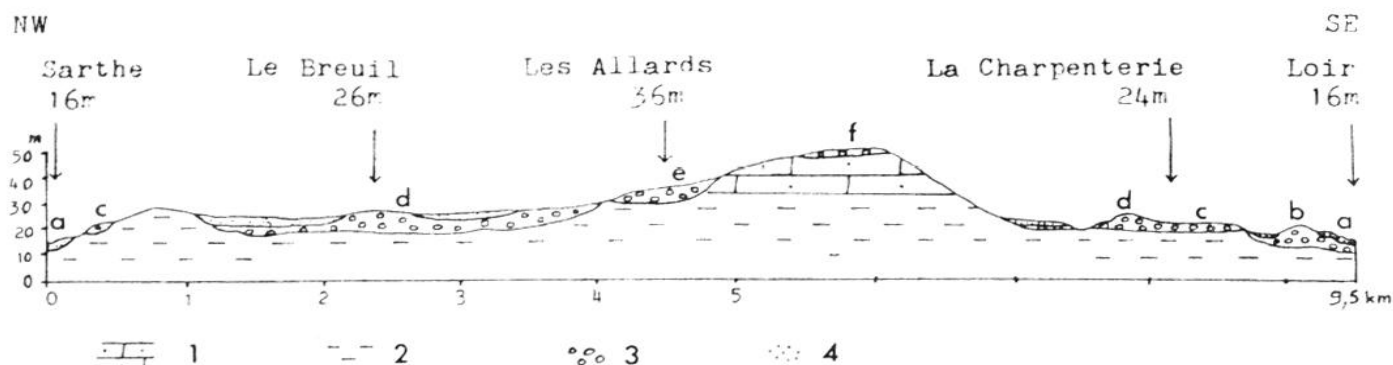


Fig. 2 : Coupe transversale au méandre mort de Montreuil-sur-Loir.

- 1 : sables et grés sénoniens.
- 2 : craies et marnes turoniennes sur sables, marnes à huîtres et argiles cénomaniennes.
- 3 : alluvions grossières.
- 4 : sables et argiles marneuses ou limoneuses.
- a : plaine alluviale.
- b : basse terrasse.
- c : moyenne terrasse, niveau inférieur.
- d : moyenne terrasse, niveau supérieur.
- e : haute terrasse.
- f : très hautes terrasses.

Les principaux niveaux de terrasses qui ont été décrits et datés par M. Gruet (1960 et 1963) près de la confluence Sarthe-Loir, se retrouvent dans notre secteur. Quatre nappes alluviales grossières, d'origine périglaciaire, et deux nappes d'alluvions fines interglaciaires peuvent être individualisées.

1) Les nappes périglaciaires présentent un matériel d'autant plus altéré qu'elles sont plus anciennes, phénomène général pour le bassin de la Loire (J.-P. Larue, 1979 ; G. Mary et J.M. Grenèche, 1986) :

- *La plus haute terrasse* qui couronne le plateau sis au nord de Soucelles à environ 34-35 m d'altitude relative, apparaît résiduelle. Les alluvions grossières et hétérométriques offrent deux particularités : l'abondance de quartz témoigne d'un apport sarthois quand la rivière Sarthe rejoignait le Loir près de Durtal ; la forte altération en rouge-brun révèle une longue évolution à l'air libre.

- *La haute terrasse*, culminant à 21 m d'altitude relative, est bien développée au sud de Montreuil et à la pointe nord du plateau servant de pédoncule à l'ancien méandre. Elle se raccorde au niveau de Saint-Sylvain dénommé "moyenne terrasse" par M. Gruet (1963) et au replat "Fw" de la carte géologique de Baugé. Plusieurs sablières près de la station agronomique des Allards révèlent une nappe puissante de 4 à 6 m, constituée d'alluvions plus grossières que celles du niveau précédant. Les gros éléments sont composés presque exclusivement de silex auxquels s'ajoutent des graviers de quartz et des blocs démesurés de dalles de grés dépassant fréquemment le mètre cube. La matrice sablo-argileuse, ocre-rouille, légèrement indurée, comporte un fort pourcentage de grains éolisés. Ainsi, l'hétérométrie du matériel, l'éolisation, la présence de blocs et de fentes en coin démontrent une mise en place en milieu périglaciaire, probablement au Mindel si l'on se réfère à l'industrie lithique de l'Acheuléen inférieur trouvée en place à Rouillon (M. Gruet, 1963).

- Les deux replats immédiatement inférieurs, situés respectivement à 11 m et 8 m d'altitude relative, ne forment qu'une seule et même nappe alluviale, celle de *la moyenne terrasse*, ainsi que le montrent les coupes près de la Charpenterie. D'une puissance maximum de 6 m environ, le matériel hétérométrique apparaît peu différent de celui de la nappe de la haute terrasse : mêmes blocs démesurés de grés, même proportion de silex grossiers, mais plus de sables fins moins indurés, présence de bancs discontinus d'argiles localisés au milieu des coupes et existence de quelques coquilles d'huîtres encore reconnaissables parmi les galets. Les bifaces de l'Acheuléen moyen trouvés dans la masse caillouteuse à Port-Launay, au nord d'Angers, permettent de placer ce remblaiement dans le Riss.

Cette nappe constitue le soubassement de la vallée morte ainsi que le prouvent les sondages réalisés pour la SAFER entre Tiercé et Soucelles et pour la mairie de Tiercé, aux Emiottais, lieu-dit situé au sud-est du bourg. Masquées par 2 à 3 m de sédiments fins, les alluvions grossières affleurent localement, en îlots comme au Breuil ou au pied des versants de la vallée comme à l'ouest des Allards. Les granulométries globales, réalisées par le laboratoire des Ponts et Chaussées d'Angers sur des échantillons prélevés aux Emiottais entre 1,60 m et 7,80 m de profondeur, donnent des courbes à palier central bien marqué entre 1 et 5 mm (fig. 3). Cela indique un mélange de deux apports différents : les éléments grossiers supérieurs à 5 mm sont des silex issus du Turonien et des argiles à silex, alors que les fractions fines inférieures à 1 mm proviennent des Sables du Cénomaniens et du Sénonien.

- La quatrième nappe grossière, celle de *la basse terrasse*, engendre les buttes qui, comme celle d'Héry, dominent la plaine alluviale actuelle, et sert d'assise à cette dernière formée de sédiments fins. Si la morphométrie des matériaux ressemble à celle des nappes précédentes, l'altération apparaît nettement plus faible : sous un niveau ocre-rouille épais de 1,50 m se développent des strates non indurées de sables blonds dessinant des lentilles

allongées. Des sables fins éolisés et un loess courent localement la basse terrasse, comme au sud-est de Soucelles. Des industries moustériennes jalonnent cette nappe, comme à Roc-en-Pail (M. Gruet, 1984).

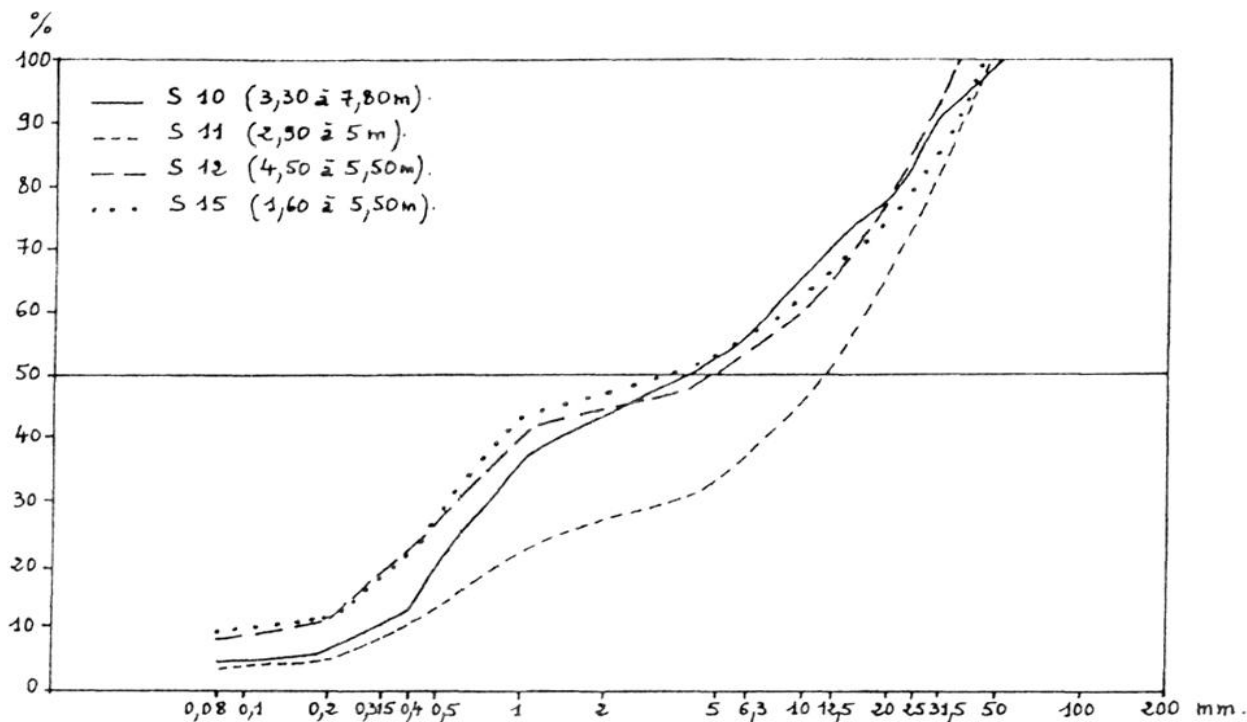


Fig. 3 : *Granulométries du matériel de la moyenne terrasse.*  
(Laboratoire Régional d'Angers)

Prélèvements effectués entre 1,60 m et 7,80 m de profondeur, aux Emiottais, Tiercé (390,5-294,4) Le Lion-d'Angers.

2) Les deux nappes d'alluvions fines témoignent de conditions hydrodynamiques différentes et correspondent à deux phases interglaciaires.

- Le matériel tapissant le fond de la vallée morte et ravinant les alluvions grossières rissiennes n'excède guère 3 m d'épaisseur. Les sondages laissent découvrir sous un limon argilo-sableux épais de 0,20 m à 0,40 m, des argiles plastiques gris-foncé à veines blanchâtres, renfermant quelques débris coquilliers (des planorbes principalement), qui surmontent ou passent latéralement à des marnes verdâtres à veines bariolées ou à des sables moyens très argileux grisâtres à verdâtres. En se rapprochant des versants, on rencontre localement, à la surface des champs, quelques blocs démesurés de grès et de nombreux silex. Les granulométries réalisées pour la SAFER et celles effectuées par le Centre de Géomorphologie de Caen, à partir

d'échantillons prélevés au Breuil et à Tiercé, montrent des sédiments fins assez bien classés, d'origine fluviatile (fig. 4). Les médianes varient de 56  $\mu$  à 157  $\mu$  et les fractions fines inférieures à 50  $\mu$  dépassent 30 % alors qu'elles représentent respectivement plus de 500  $\mu$  et moins de 5 % pour la nappe périglaciaire sous-jacente. Tous les échantillons renferment un pourcentage important de calcaire qui engendre localement des niveaux légèrement indurés comme le sous-sol d'un pavillon au Breuil (éch L 20). La détermination des minéraux argileux par le Centre de Géomorphologie de Caen indique la prépondérance des smectites (80 à 90 %), la kaolinite et l'illite ne représentant chacune qu'entre 5 et 10 %. Les limites d'Atterberg apparaissent élevées : 47 à 57 pour la limite de liquidité et 26 à 39 pour l'indice de plasticité.

- Les alluvions récentes de la plaine alluviale (Fz des cartes géologiques) peuvent atteindre 8 à 9 m d'épaisseur. Composées de sables fins et d'argiles verdâtres à noirâtres, elles continuent à se mettre en place lors des débordements fréquents du Loir.

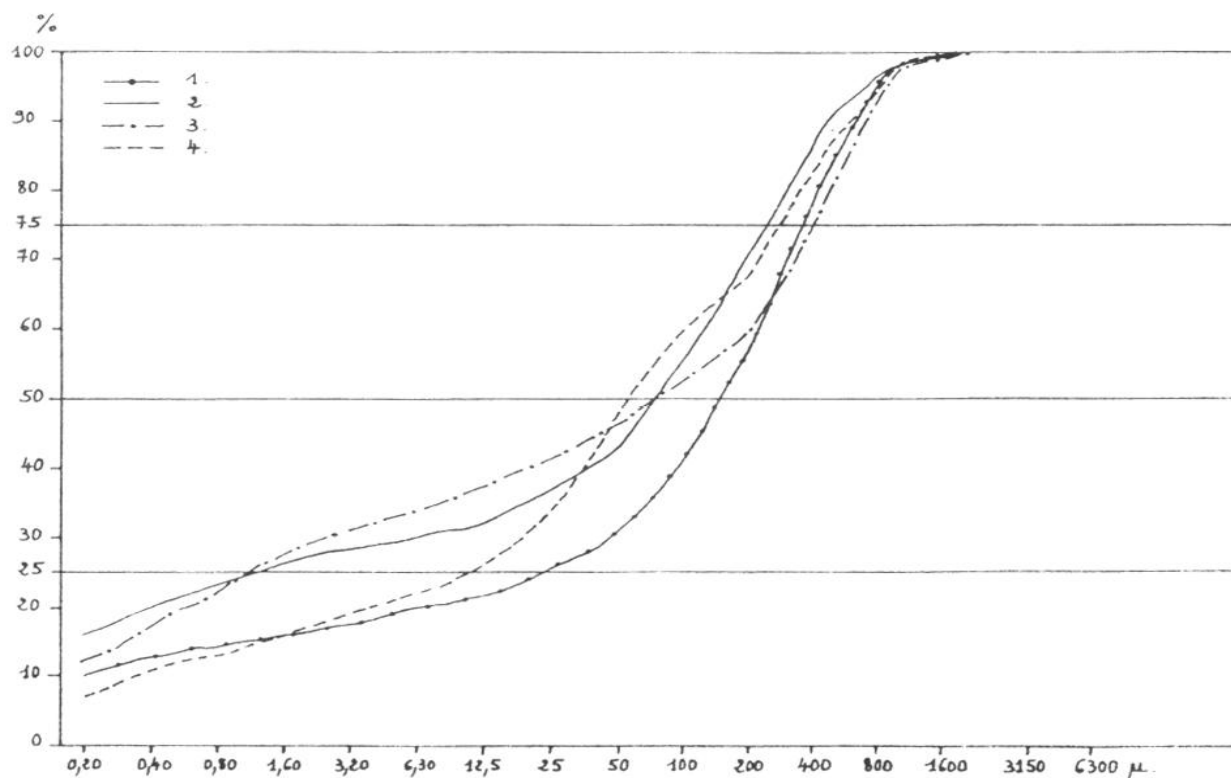


Fig. 4 : *Granulométries du matériel de la nappe interglaciaire.*  
(Centre de Géomorphologie, CNRS, Caen)

- 1 : L 20, Le Breuil, 1,50 m profondeur (391-293,5) Le Lion-d'Angers.
- 2 : L 21, Le Breuil, 0,50 m profondeur.
- 3 : L 22, Tiercé, 1,50 m profondeur (390,5-294,4) Le Lion-d'Angers.
- 4 : L 23, Tiercé, sol.



### **III. - EVOLUTION PALEOGEOMORPHOLOGIQUE DE LA VALLEE DU LOIR.**

La vallée morte a été façonnée, lors du creusement postérieur à l'accumulation de la nappe de la haute terrasse datée du Mindel, par un cours d'eau à forte compétence, capable d'évacuer des silex grossiers tout en érodant latéralement. L'incision a atteint la cote 20-21 m juste avant le début de l'alluvionnement rissien. La vallée est alors remblayée jusqu'à l'altitude absolue de 27 m par la nappe grossière formant aujourd'hui les moyennes terrasses. Les blocs démesurés n'ont pas forcément été véhiculés par radeaux de glace : la plupart ont glissé latéralement dans les chenaux anastomosés du cours d'eau, sous l'action de la solifluxion ou tout simplement par éboulement provoqué par le sapement latéral.

Vers la fin de la phase froide rissienne, le creusement reprend jusqu'à la cote 23 m, mais l'érosion latérale ne déblaie pas toute la largeur de la vallée. Elle laisse subsister des lambeaux du niveau 27 m sous la forme d'îlots comme celui du Breuil et de replats au pied des versants principalement en position de rive convexe. Les blocs démesurés de grés qui n'ont pu être évacués, sont restés sur place à des altitudes variables en fonction du creusement irrégulier, si bien qu'aujourd'hui ils peuvent parfois être atteints par les labours profonds. Dans la sablière de la Charpenterie, nous avons pu observer un de ces blocs incorporé dans une coulée de solifluxion ravinant le matériel de la moyenne terrasse au droit de l'abrupt de 3 m de commandement séparant les deux replats déjà décrits.

Cette phase d'érosion a été fossilisée par les dépôts alluviaux fins qui tapissent aujourd'hui le fond plat du méandre mort. Ils ont été accumulés par un cours d'eau à faible compétence enregistrant cependant des crues capables de submerger tout son lit majeur. L'absence de matériaux grossiers témoigne d'un milieu biostasique plus favorable à la pédogenèse qu'à la morphogenèse : il ne peut s'agir ici que de l'interglaciaire Riss-Würm. La conservation exceptionnelle de ces dépôts fragiles s'explique par l'abandon du méandre par le Loir lors de la phase de creusement précédant le remblaiement würmien. Le replat de 22-23 m, près de la Charpenterie, résulte du déblaiement des alluvions interglaciaires par le Loir et secondairement par la Filière.

Le creusement succédant au remblaiement interglaciaire apparaît plus important que celui le précédant, puisque le plancher atteint une cote inférieure à 15 m d'altitude. Il est réalisé par un cours d'eau dont la puissance a augmenté pour deux raisons principales : en réduisant sa longueur du fait du recoupement du méandre, il accroît sa pente et donc sa vitesse ; et surtout le début de la péjoration climatique gonfle le débit sans faire varier la charge car la végétation résiste encore et même si les sols commencent à être évacués, la roche en place n'est pas atteinte.

L'accumulation würmienne survient quand la morphogenèse périglaciaire fournit en abondance des matériaux grossiers à un cours d'eau surchargé, au régime irrégulier. La solifluxion active apporte latéralement des éléments repris aux nappes supérieures. Ainsi, dans le méandre mort, elle fait glisser des galets grossiers et quelques blocs sur les alluvions fines interglaciaires, ce qui rend complexe la délimitation des deux nappes emboîtées sur les bordures. Par exemple, au Breuil, un maraîcher a voulu creuser une cave sous son pavillon croyant trouver les mêmes dépôts grossiers et perméables qu'en surface, or, sous ces colluvions, il a rapidement atteint les argiles et marnes interglaciaires et avec elles la nappe phréatique.

La fin du remblaiement, pendant le maximum du froid würmien, est matérialisée par des dépôts éoliens : sables et loess, qui reposent directement sur les alluvions grossières. L'évolution fini-würmienne est bien enregistrée à Roc-en-Pail près de la confluence de la Vienne avec la Loire : le creusement débute sous un climat encore froid mais surtout très humide dès la fin de l'Eowürm et se poursuit durant le Mésowürm et le Néowürm (M. Gruet, 1984). Comme pour la nappe de la moyenne terrasse, l'incision n'atteint pas le substratum, sauf localement : elle laisse en général une semelle de matériaux grossiers entre ce dernier et les dépôts fins récents (Fz). L'érosion latérale qui ne balaie pas toute la surface de la nappe, contourne les îlots décrits précédemment et met en relief des replats au pied de la moyenne terrasse (cf. fig. 1).

Dans la vallée morte, l'érosion linéaire régressive des Filières entaille les nappes emboîtées de la moyenne terrasse grossière et des alluvions fines interglaciaires : à l'ouest et à l'est de Soucelles, elle atteint les marnes à huitres cénomaniennes du substratum. Par contre, dans la partie nord du méandre, l'encaissement est insignifiant et l'hydrographie reste indécise entre Tiercé et Montreuil et surtout autour de l'Etang Pené.

## CONCLUSION

L'abandon du méandre de Montreuil, lors du creusement précédant l'accumulation würmienne, a permis la conservation d'alluvions fines de l'interglaciaire Riss-Würm, situation exceptionnelle, car ces dépôts fragiles sont en général entièrement décapés par le creusement postérieur de la vallée. A Port-Launay, sur la Sarthe, au nord d'Angers, des argiles fossilisées entre le substratum schisteux et les alluvions grossières de la terrasse rissienne ont été datées par la faune et les pollens de l'interglaciaire Mindel-Riss (M. Gruet, 1984) : leur conservation s'explique par un déplacement de la Sarthe qui s'est encaissée dans le socle lors du creusement précédant le remblaiement rissien. Les alluvions fines du méandre de Montreuil permettent ainsi de compléter la chronologie régionale entre Port-Launay et Roc-en-Pail. L'étude des pollens donnera certainement des indications plus précises sur l'évolution climatique de l'interglaciaire Riss-Würm dans la région des Pays-de-la-Loire.

## BIBLIOGRAPHIE

- GRUET (M.), 1960. - Les terrasses de St-Sylvain-Ecouflant. *Bull. Soc. d'Etudes Sc. d'Angers*. t. III, pp. 5-33.
- GRUET (M.), 1963. - Les terrasses du confluent Loir-Sarthe et leurs industries. *Bull. Soc. Géol. de France* V, pp. 458-463.
- GRUET (M.), 1984. - L'apport de deux sites angevins à la chronologie des terrasses fluviales : Roc-en-Pail et Port-Launay. *Bull. Ass. Fr. Et. Quat*, 1, 2, 3, pp. 13-18.
- MARY (G.) et GRENECHE (J.M.), 1986. - Les formations alluviales anciennes de la Sarthe en aval du Mans et leur degré d'altération. *Bull. Ass. Fr. Et. Quat*, 3/4, pp. 247-255.
- LARUE (J.-P.), 1979. - *Les nappes alluviales de la Loire et de ses affluents dans le Massif Central et dans le sud du Bassin Parisien : étude géomorphologique*. Thèse Géographie, Clermont II, multigraphiée, 543 p. + annexes.
- Carte topographique : Le Lion d'Angers.
  - Cartes géologiques de Baugé, Angers, et maquette du Lion d'Angers.
  - Banque des données du BRGM, Nantes.
  - Sondages communiqués par la mairie de Tiercé.