

Modifications du tracé de la Meuse dans la région de Charleville-Mézières en liaison avec les captures de l'Aisne et de la Moselle

Albert PISSART, Leendert KROOK et Dominique HARMAND

Résumé

Les minéraux denses des dépôts fluviaux de la région de Charleville-Mézières permettent de distinguer les sédiments abandonnés successivement par 1) l'Aisne-Bar; 2) l'Aisne-Bar, puis la Bar, après la perte de l'Aisne; 3) la Meuse-Moselle après l'abandon du cours de Gespunsart; 4) la Meuse après la perte de la Moselle. Les altitudes des cours d'eau au moment de ces captures sont précisées.

Mots-clés

Meuse, terrasses, captures, minéraux denses

Summary

The study of heavy minerals of the region of Charleville-Mézières allows us to distinguish the sediments deposited by 1) the Aisne-Bar system; 2) the Aire-Bar and later, the Bar after the capture of the Aisne; 3) the Meuse-Moselle after abandoning the Gespunsart course and 4) the Meuse after the capture of the Moselle. As a consequence, the altitudes of the water-levels at the time of the captures could be determined. The data acquired confirm the relations of the terraces and the chronology of the captures proposed by the authors in a former paper.

Keywords

Meuse river, terraces, piracy, heavy minerals

INTRODUCTION

La Société géographique de Liège a organisé une excursion dans la région de Charleville-Mézières le 25 octobre 1997, pour discuter sur le terrain du contenu de deux articles récents (Pissart, Harmand et Krook, 1997; Pissart, Krook et Harmand, 1997) concernant l'évolution de la Meuse à la bordure de l'Ardenne et dans le bassin de Paris. La présente note expose les faits montrés lors de cette excursion et contient aussi des observations nouvelles, dont certaines ont été obtenues après cette sortie sur le terrain.

I. L'ÉTAT DES CONNAISSANCES

Comme le montre la figure 1, la Meuse a perdu une partie considérable de son bassin au cours du Quaternaire à la suite de phénomènes de captures dont deux sont particulièrement importants et que nous allons rappeler.

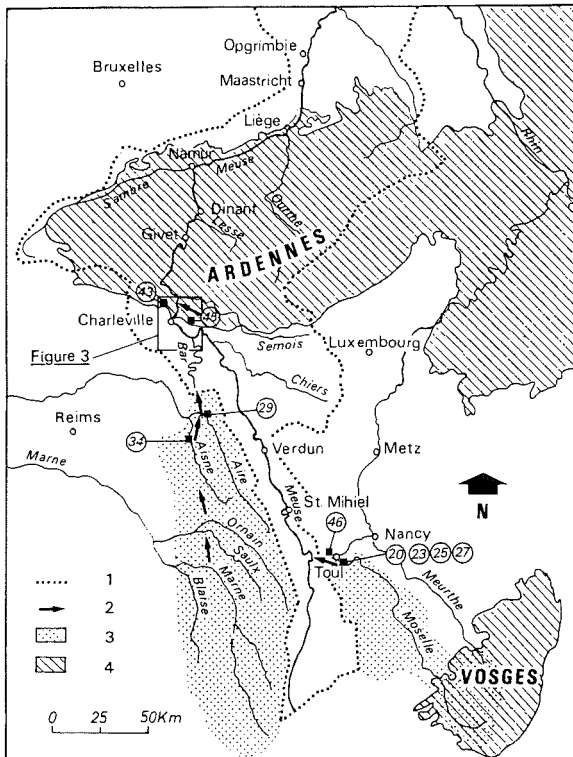
La perte de la Moselle est bien connue et attestée dans tout le cours de la Meuse par des cailloux de granite qui proviennent des Vosges. Nous ne nous y attarderons pas

car les faits sont bien connus depuis plus d'un siècle (Davis, 1895). Des articles récents (Bonnefont et Deshaies, 1995; Gamez et al., 1995; Harmand et al., 1995 a; Harmand et al. 1995 b; Weisrock et al., 1995; Weisrock, 1995), faisant le point des connaissances se rapportant à cette capture, ont été rassemblés par A. Weisrock dans un volume spécial de la *Revue géographique de l'Est* (n° 3-4, 1995) intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995".

La capture de l'Aisne au profit de la Seine est beaucoup moins connue et n'a été étayée de solides arguments qu'au cours de la présente décennie. L'Aisne-Bar était un important affluent de rive gauche de la Meuse qui recevait l'Aire, l'Ornain, la Saulx et la Marne supérieure (Fig. 1). W. M. Davis dans son célèbre article de 1895 avait fait remarquer la taille tout à fait disproportionnée des méandres de la Bar et avait souligné qu'un très grand cours d'eau était passé dans cette vallée. Il écrivait en effet (p. 47) : "Et si l'on examine l'Aire, il apparaît clairement que le rayon de courbure de ses méandres actuels est

Fig. 1 - Carte du bassin actuel et ancien de la Meuse dans le bassin de Paris.

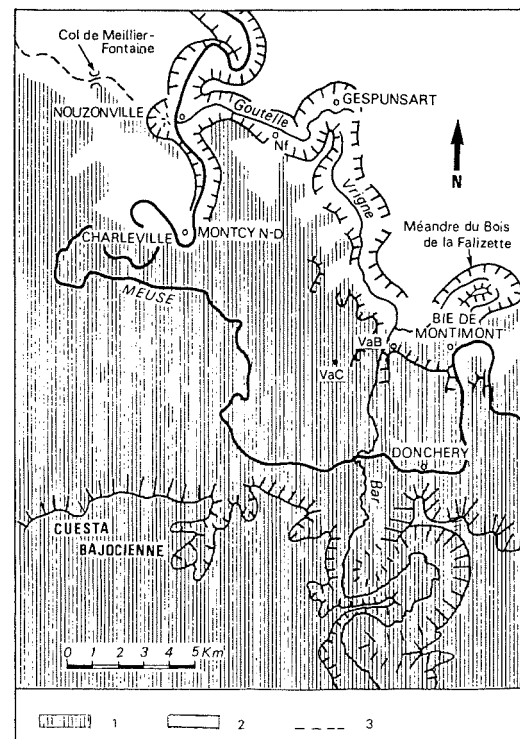
- 1: limites du bassin de la Meuse actuelle;
- 2: direction des anciens tracés fluviaux dont il est question dans cet article;
- 3: bassin-versant perdu par la Meuse à la suite des captures de l'Aisne et de la Moselle;
- 4: massifs paléozoïques des Ardennes et des Vosges;
- 5: zone où affleure le Crétacé moyen et supérieur.



Geographie physique et Quaternaire, 51(3), 1997

Fig. 2 - Carte montrant l'ancien tracé de la Meuse par les vallées de la Vrine et de la Goutelle et localisant les dépôts étudiés dans la vallée actuelle de la Meuse entre Mézières et Nouzonville. Un des grands méandres de la Bar façonné dans la cuesta bajocienne par l'ancienne grande rivière Aisne-Bar est visible au sud. Sont indiqués en outre les méandres recoupés de la Falizette, Etion et du Waridon, ainsi que la trace d'un méandre abandonné non décrit à notre connaissance qui se trouve au nord de la cuesta bajocienne, à l'Ouest de Flize.

1. Secondaire; 2. Paléozoïque; 3. Localisation des dépôts étudiés: a. gravière St-Julien; b. mont Olympe; c. Montcy-Notre-Dame; d. méandre de Nouzonville.
- VaC= Vivier-au-Court; V-M= Vrine-sur-Meuse.



beaucoup plus petit que celui des sinuosités de la vallée qui est suivie par la Bar; d'où l'on peut inférer que, non seulement l'Aire telle qu'elle est aujourd'hui, mais encore le drainage d'un bassin beaucoup plus vaste s'écoulait autrefois par la vallée de la Bar. Peut-être le haut Orain représente-t-il une partie complémentaire que l'Aire possédait jadis, mais je n'ai pu trouver de faits précis à l'appui de cette hypothèse, ...". Bois, en 1903, a considéré aussi cette capture comme probable en observant l'alignement de la Marne, de l'Aisne et de la Bar. Cette hypothèse apparaît sur la carte publiée par De Heinzelin (1964) reconstituant le réseau hydrographique à la fin du Miocène supérieur et ce tracé a été reproduit sur la carte donnée par Pissart en 1974. Pour sa part, Harmand (1989, 1992) a indiqué que cette capture était possible.

En ce qui concerne la démonstration que la Marne supérieure et ses affluents ont appartenu au bassin de l'Aisne, l'hypothèse est beaucoup plus ancienne. Elle a en effet été proposée dès 1856 par Buvignier. Depuis lors, les faits ont été bien étudiés, spécialement par J. Tricart en 1952. Nous y renvoyons le lecteur qui trouvera dans cette publication l'historique des écrits se rapportant à cette question.

C'est seulement avec la thèse de Deshaies (1994) que (1) solides arguments ont été avancés pour établir que l'Aisne se déversait autrefois dans la Bar. Reprenant l'observation de Davis de la taille démesurée des méandres de cette rivière, et établissant une relation entre les débits des rivières qui les ont façonnés et les rayons de courbure de tous les méandres encaissés dans les plateaux calcaires de la France de l'Est, Deshaies a apporté une démonstration convaincante quant à la réalité de cette capture (Deshaies, 1994; Deshaies et Weisrock, 1995). Il a été établi fermement en comparant tous les méandres de cette partie de la France, que la rivière qui a façonné les méandres de la Bar avait un bassin beaucoup plus étendu. Comme les méandres en question sont profondément encaissés et, donc, ont été modelés au cours du Quaternaire, la capture de l'Aisne s'était produite beaucoup plus récemment que ne l'indiquait la carte publiée par De Heinzelin (1964). Deshaies a dessiné ainsi dans sa thèse (1994) une carte du réseau hydrographique qualifié *d'antéaalien* et montrant un axe hydrographique reprenant la Marne, la Saulx, l'Orain et l'Aisne se réunissant à l'Aire et se déversant dans la Bar supérieure. Les indices morphologiques du passage de cette grande rivière à l'endroit où l'Aisne traversait la cuesta l'Argonne à contre-pendage pour rejoindre la Bar, sont inexistantes et c'est pourquoi il s'est passé un siècle entre la première observation de Davis (1895) et la démonstration apportée par Deshaies (1994).

Plus récemment, l'étude des minéraux denses des dépôts des terrasses de la Meuse dans la région de Givet a fait apparaître l'existence d'une rupture minéralogique nette au niveau d'une terrasse située à environ 28 m au-dessus de la plaine alluviale (Pissart, Harmand et Krook, 1997). Il a été proposé d'y voir la conséquence de la capture de l'Aisne dont nous venons de parler. L'étude de dépôts anciens 41 l'ancienne Aisne-Bar retrouvés à l'entrée de la Meuse en Ardenne à proximité de Charleville-Mézières a paru

confirmer cette interprétation (Pissart, Krook et Harmand, 1997). Toutefois, des analyses nouvelles réalisées en février 98 sur une autre séquence de terrasses de la région de Givet ne nous montrent plus la rupture que nous avions observée précédemment; il apparaît donc aujourd'hui que ce résultat doit être confirmé.

Dans le présent article, nous apportons des observations nouvelles, étayées par l'étude des minéraux denses, qui ont été réalisées entre Nouzonville et Warcq. Elles apportent des précisions sur l'altitude où se trouvaient les cours d'eau au moment où se sont produites différentes captures qui ont affecté la Meuse.

II. L'HISTOIRE COMPLEXE DE LA VALLÉE DE LA MEUSE À CHARLEVILLE-MÉZIÈRES

La figure 2 représente le secteur de la vallée de la Meuse dont il va être question maintenant. Pendant la plus grande partie du Quaternaire, ce n'était pas la Meuse mais la Bar qui passait à Charleville (Nordon, 1928; Macar, 1945; Pissart, 1960; Voisin, 1979). La Meuse s'écoulait en effet par la vallée de Gespunsart et ne retrouvait son tracé actuel qu'à Nouzonville (Fig. 3). A ce moment, comme nous venons de le montrer, la Bar recevait l'Aisne avec ses affluents (l'Aire, l'Orain, la Saulx, la Marne supérieure et la Blaise) et était une grande rivière dont l'importance était comparable à celle de la Meuse. Par la suite, la Meuse s'est déversée dans la Bar lorsque le cours de Gespunsart a été abandonné, probablement il y a environ 900 ka (Pissart et al., 1997). Enfin, la Meuse a perdu la Moselle supérieure, il y a 250 BP $\pm$ 20 ka (Krook, 1993; Huxtable, 1993).

La composition minéralogique des alluvions des cours d'eau qui sont passés à Charleville doit permettre de distinguer ces trois étapes de l'évolution du drainage et de préciser les altitudes auxquelles se sont produites les captures que nous venons de mentionner.

III. LES OBSERVATIONS

A. Les dépôts de l'Aisne-Bar

Ce n'est pas seulement la perte de débit qu'a subie la Bar qui rend difficile la découverte des anciennes alluvions de l'Aisne-Bar. Certes, la plaine alluviale a été, depuis la capture, enfouie sous des dépôts de pente et des alluvions récentes, mais cela ne justifie pas l'absence de terrasses la grande rivière qui a façonné cette vallée.

La rareté de ces alluvions est due aux faits suivants :

- 1) l'ancienneté de la capture de l'Aisne;
- 2) la faible résistance à l'érosion des roches du bassin de Paris sur lesquelles se sont déposées ces alluvions;
- 3) la nature essentiellement calcaire des alluvions abandonnées par cette grande rivière.

Ce dernier facteur est sans doute le plus important car les cailloux ont disparu par dissolution et n'ont pu protéger le substratum de l'érosion. Ce ne sont pas les résidus 41 dissolution et les quelques cailloux siliceux épars (pierre de Stonne, silex, ...) qui ont pu jouer le même rôle

Fig. 3 - Cartes montrant les modifications du réseau hydrographique qui sont survenues au Quaternaire dans la région de Charleville-Mézières. A) Situation au début du Quaternaire; B) Après la capture de l'Aisne; C) Après l'abandon du cours de Gespunsart.

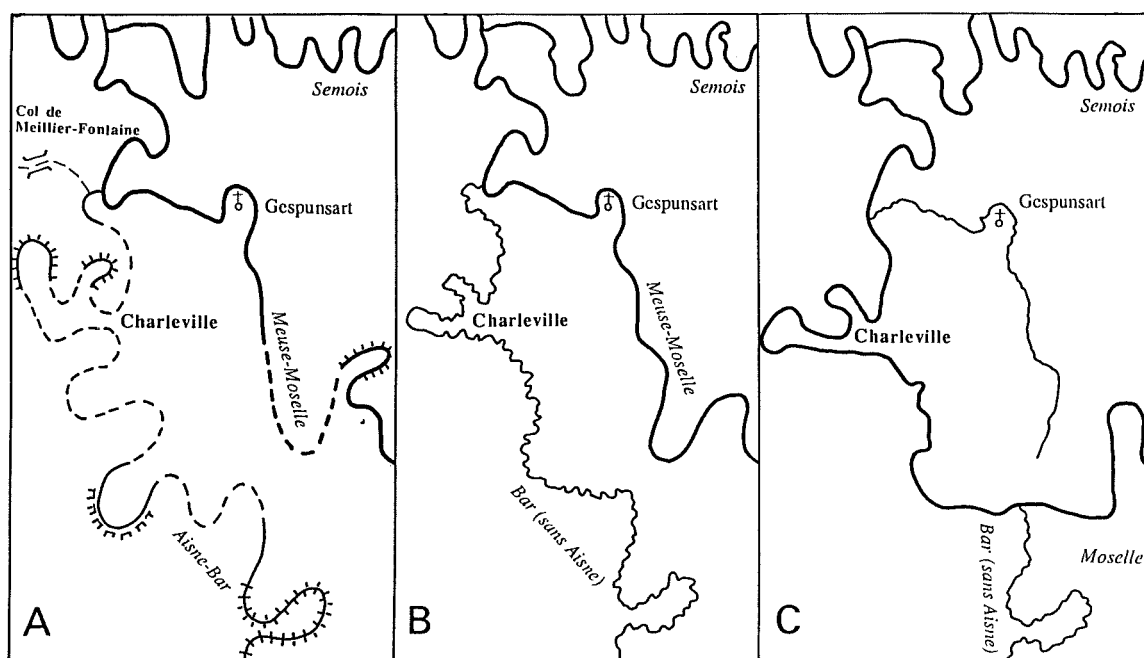
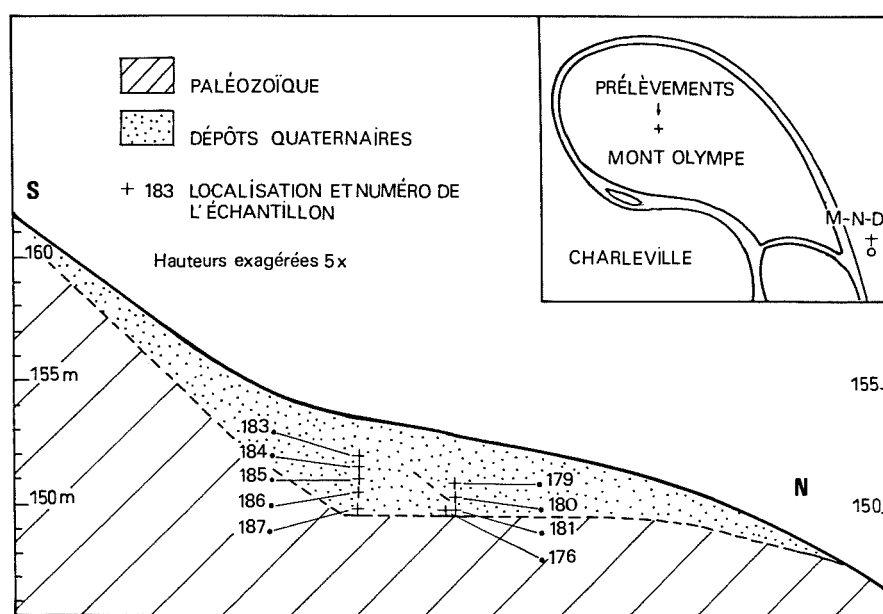


Fig. 4 - Schéma donnant la localisation des échantillons prélevés au Mont Olympe (Charleville). Le profil topographique a été réalisé par nivellement à partir de la Meuse en utilisant les cotes du profil de la Meuse de l'Administration des voies hydrauliques. En tiretés est figuré le sommet supposé du Paléozoïque. Les échantillons 179 et 180, ayant une faible teneur en tourmalines, sont probablement des témoins d'alluvions déposées après la capture de l'Aisne; les autres lui sont antérieurs.



protecteur que les cailloux ardennais pour les terrasses en inversion de relief de la Famenne. Les dépôts connus qui peuvent être attribués à cette grande rivière sont de ce fait très rares (Voisin, 1964, 1967, 1980). Il s'agit principalement de formations à silex observées par cet auteur, notamment dans le méandre abandonné d'Etion et dans le quartier de Bélair à Charleville.

Les endroits les plus favorables pour la conservation de ces dépôts de l'Aisne-Bar se trouvent sur les roches paléozoïques (beaucoup plus résistantes que les roches secondaires) que le cours d'eau traversait sur quelques kilomètres entre Charleville et Nouzonville. C'est dans le méandre recoupé de Nouzonville, très peu en amont de l'ancienne confluence de cette grande rivière avec la Meuse, que les premiers échantillons d'un dépôt fluvial ont été trouvés. Ils sont présents au sommet de l'entaille qui surmonte la route de Charleville à Nouzonville. D'après la thèse de l'un de nous (Pissart, 1961), ce méandre n'aurait jamais été parcouru par la Meuse elle-même, mais uniquement par la Bar. Les analyses des minéraux denses des sédiments qui y ont été retrouvés ont bien attesté de l'absence d'éléments vosgiens dans ces dépôts et ont montré qu'ils contenaient une très forte teneur en tourmaline, ce qui les apparente aux alluvions recueillies au-dessus de 28 m d'altitude relative près de Givet (Pissart, Krook et Harmand, 1997). C'est évidemment une confirmation que la rupture minéralogique décrite à l'aval résulte bien de la capture de l'Aisne. Dans ces dépôts étaient présents de rares silex.

D'autres restes de cette grande rivière ont été trouvés sur le Mont Olympe, immédiatement en face du terrain de football de Charleville, soit environ 600 m au sud-ouest du barrage de Montcy-Notre-Dame (voir localisation sur les figures 2 et 3). Ce site avait aussi été remarqué par Voisin (1980) qui n'avait cependant pas disposé des moyens nécessaires pour y entreprendre des fouilles. Un replat bien marqué y témoigne de la présence d'une terrasse à une altitude voisine de 152 m. Deux tranchées y ont été réalisées en mars 97 avec une pelle mécanique. Les conditions d'observations y ont été très défavorables car les alluvions essentiellement sableuses qui surmontent le Primaire contiennent une nappe aquifère qui, en inondant les excavations, a provoqué leur éboulement en quelques minutes. Nous avons prélevé avec la pelle mécanique des échantillons à diverses profondeurs sans pouvoir observer la coupe elle-même (Fig. 4).

Dans les deux excavations, la base du Paléozoïque se trouvait à l'altitude de 149,55 m (mesurée à partir de la Meuse au barrage de Montcy). Placés sur un profil longitudinal (Fig. 5), il apparaît que les dépôts de Nouzonville et du Mont Olympe se trouvent à des altitudes très proches les uns des autres. Pour pouvoir comparer les altitudes, il faut tenir compte de ce que les dépôts de Nouzonville et du Mont Olympe sont distants de 7,5 km selon le tracé de la Meuse et que la pente longitudinale du sommet de la plaine alluviale actuelle est, dans ce secteur, d'environ 20 cm par kilomètre. Pour ramener toutes nos observations sur une figure unique (Fig. 5), donnant les altitudes à Montcy-Notre-Dame,

nous avons soustrait 40 cm aux altitudes mesurées au Mont Olympe, tandis que nous ajoutons 80 cm à celles qui ont été déterminées aussi par nivellement à Nouzonville.

Outre ces dépôts de Nouzonville et du Mont Olympe, un échantillon de sable fluvial a été trouvé dans une poche de cryoturbation apparue dans les fondations d'une maison en construction en 1996, située rue du Village, 10, à Montcy-Notre-Dame. Cette poche de sédiment se trouvait à 1,60 m de profondeur, soit à l'altitude de 152,90 m, et le sable comprenait quelques silex.

Les altitudes des dépôts du Mont Olympe, de Montcy-Notre-Dame et de Nouzonville que nous venons ch mentionner, sont comprises en valeur absolue entre 149,5 m et 153 m (en altitudes ramenées à Montcy-Notre-Dame, ces valeurs deviennent 149,1 m et 153,8 m). Leur composition minéralogique est présentée sur la figure 6 sur laquelle on leur a attribué des altitudes ramenées à Montcy-Notre-Dame. Une première série d'échantillons rassemblés dans la première colonne est caractérisée par **une forte teneur en tourmaline. Le rapport zircon/tourmaline** de ces échantillons est, sauf pour un seul de ces échantillons, inférieur à 1,5. Les compositions minéralogiques de ces échantillons sont très comparables qu'ils proviennent de Nouzonville ou du Mont Olympe. Ils paraissent être les témoins des alluvions de la grande rivière que nous recherchons.

Dans une deuxième colonne sont présentés les résultats des analyses obtenues pour trois échantillons situés dans la même tranche d'altitude mais qui diffèrent d'une manière évidente avec ceux de la première colonne. La teneur en tourmaline y est beaucoup plus réduite. Le rapport zircon/tourmaline est supérieur à 4 pour deux échantillons et de 3,4 pour le troisième. Nous pensons qu'il s'agit de restes de dépôts alluviaux mis en place après la capture de l'Aisne. Après la capture, la rivière (Bar) appauvrie a remblayé à la suite de la diminution de son débit. La position des échantillons 179 et 180 donnée sur la figure 4 permet en effet de croire qu'ils sont venus après les autres. Si cette interprétation est correcte, nous connaissons ainsi exactement l'altitude à laquelle coulait la Bar à Montcy-Notre-Dame, au moment où l'Aisne a été détournée vers le bassin de la Seine. La seule autre hypothèse qui pourrait être défendue serait de considérer les échantillons observés comme des sables éoliens qui ont été soulevés et plaqués contre des dépôts supérieurs déjà incisés. Les analyses granulométriques qui ont été réalisées dans ces sédiments n'ont pas fait apparaître de différences significatives entre les formations interprétées comme antérieures à la capture de l'Aisne et celles qui leur seraient postérieures. Ces dépôts ultérieurs n'ont pas un meilleur indice de triage que les alluvions voisines, mais l'altération et la dissolution des calcaires depuis la mise en place de ces formations peuvent en avoir altéré les caractères granulométriques. Dans l'état actuel des connaissances, nous considérons que nous avons trouvé le niveau où la capture de l'Aisne s'est produite ou, plus exactement, le niveau où s'est produite la rupture minéralogique que nous avons trouvée dans les terrasses de la Meuse près de Givet et que nous avons

Fig. 5 - Profil longitudinal de la Meuse actuelle et profils supposés de la Bar et de la Meuse de Gespunsart au moment de l'abandon de cet ancien tracé.

Sur cette figure sont localisés les différents échantillons mentionnés sur la figure 5.

Les différents profils que présente cette figure sont numérotés de bas en haut :

1. L'allure probable du bedrock sous la plaine alluviale de la Meuse d'après 3 sondages, à savoir a) à proximité immédiate de la confluence de la Bar, 139,50 m; b) près du pont de Warcq, 136,50 m; c) à Joigny-sur-Meuse (en dehors de la figure), 133,13 m.
2. Le plan d'eau de la Meuse.
3. Le sommet de la plaine alluviale d'après la carte topographique.
4. Le sommet de la zone actuellement inondée d'après la carte des inondations.
5. Le profil probable de la base des alluvions de la Bar au moment de l'abandon du cours de Gespunsart.
6. Le profil supposé de la Meuse dans le cours de Gespunsart au moment de l'abandon de ce tracé. Nous avons choisi arbitrairement de donner à cette section la pente la plus forte que présente actuellement la Meuse à sa traversée de l'Ardenne, soit celle qui existe en aval de Monthermé. Cette pente est peut-être trop forte. Il faut cependant tenir compte du fait que le débit de la Meuse dans cette section Nouzonville-Vrigne-aux-Bois était plus faible qu'en aval de Nouzonville.

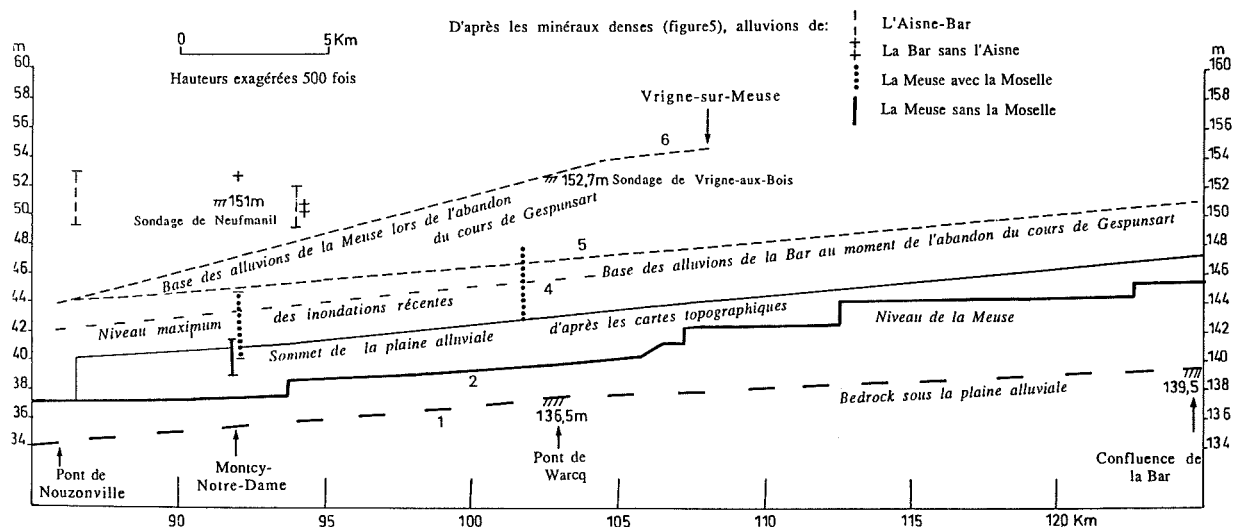
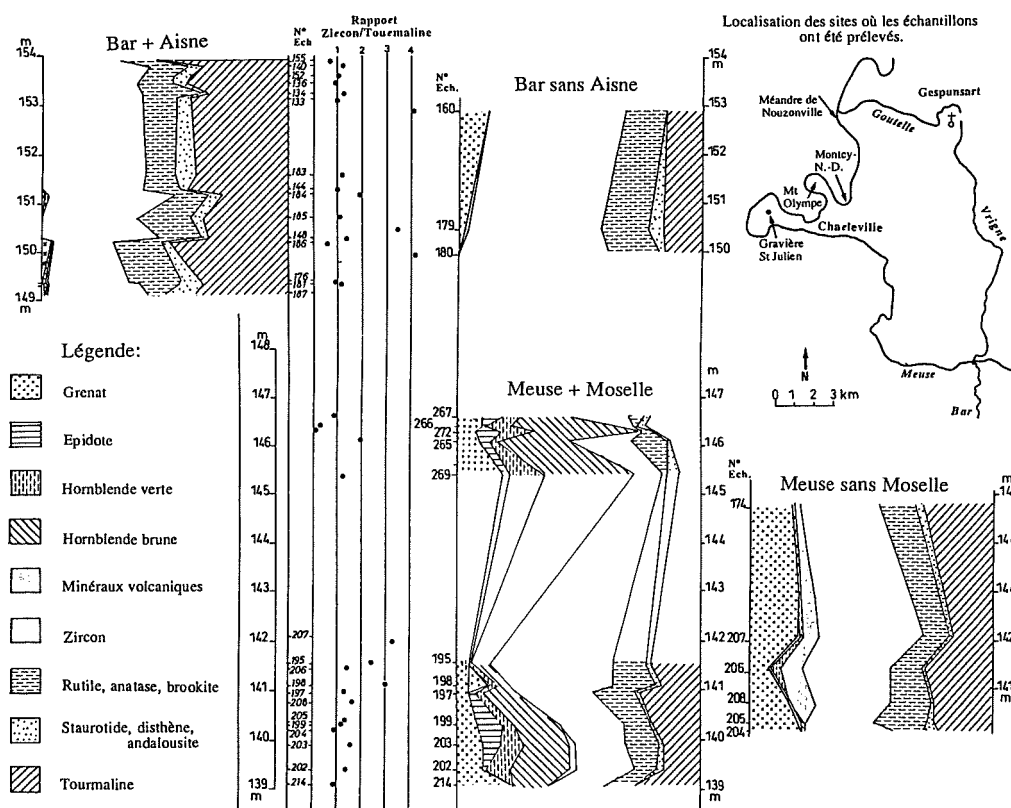


Fig. 6 - Les associations de minéraux denses observées dans les dépôts alluviaux entre Warcq et Nouzonville. Pour la clarté, les échantillons ont été placés dans 3 colonnes différentes pour distinguer clairement les dépôts de l'Aisne-Bar (à gauche), de la Bar sans l'Aisne, puis de la Meuse (colonne du centre), et enfin ceux de la Meuse après la capture de la Moselle (colonne de droite). Pour que les altitudes des échantillons puissent être comparées les unes aux autres (autrement dit pour tenir compte de la pente de l'écoulement fluvial qui a abandonné ces dépôts), toutes les altitudes ont été ramenées à celle qu'avait probablement la rivière lors du dépôt à Montcy-Notre-Dame, c'est-à-dire que les altitudes absolues mesurées à Nouzonville ont été augmentées de 80 cm, celles du Mont Olympe ont été diminuées de 40 cm et celles de la gravière St-Julien diminuées de 180 cm. Sur le profil longitudinal de la figure 6 sont reportées les altitudes réelles des différents échantillons étudiés. Les échantillons de la Bar + l'Aisne proviennent du Mont Olympe et du méandre de Nouzonville; ceux de la Bar sans l'Aisne du Mont Olympe et de Montcy-Notre-Dame; ceux de la Meuse sans la Moselle de Montcy-Notre-Dame.



attribuée à la capture de l'Aisne. Précisons encore que les mêmes observations établissent que la Meuse, lorsqu'elle a abandonné le cours de Gespunsart, est arrivée dans ce secteur de la vallée alors que la Bar coulait à un niveau inférieur à 149 m.

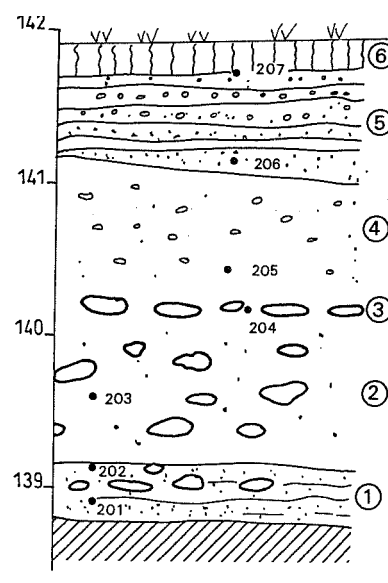
B. Les dépôts de la Meuse-Moselle

Les diverses descriptions données par Voisin ne nous ont pas permis de localiser les premiers dépôts mosans dans le secteur de la vallée qui nous intéresse. Les observations que nous venons de présenter établissent que la Meuse ne coulait pas à Montcy-Notre-Dame à l'altitude de 149 m. Nous n'avons pas trouvé de dépôt alluvial mosan antérieur à la capture de la Moselle entre 149 et 141,50 m et c'est sans doute entre ces deux cotes d'altitude que la Meuse est arrivée. Or, Voisin (1979, 1980) considère que les dépôts alluviaux situés à plus de 180 m dans la vallée actuelle de la Meuse au sud de Nouzonville sont ceux de la Bar. En effet, cet auteur s'appuyant sur les données d'un sondage pratiqué au col de la Lutinière, à proximité de Gespunsart, dans la vallée fossile de la Meuse, estime que le plancher rocheux de ce sondage, localisé à 180 m correspond à l'abandon de cette vallée par la Meuse. Mais, comme l'altitude précise du déversement de la Meuse a été remise en question (Pissart, Harmand et Krook, 1997), il est d'un grand intérêt de reconnaître les dépôts mosans les plus élevés entre Nouzonville et la confluence actuelle de la Bar avec la Meuse. Voisin (1980) a souligné que la distinction entre les différentes formations n'est pas aussi facile qu'on peut le croire car des "galets de granite des Vosges se retrouvent jusque dans les cailloutis les plus récents, en très petit nombre il est vrai". Par ailleurs, Voisin, dans le même article, écrit que la vallée de la Bar actuelle est bien pourvue de galets siliceux, ce qui ne manque pas de nous surprendre car les dépôts anciens l'Aisne-Bar que nous avons décrits en sont presque totalement démunis. Heureusement, dans la présente recherche, nous avons disposé de l'étude des minéraux denses qui permet plus facilement de reconnaître les dépôts mosans et de distinguer s'ils sont antérieurs ou postérieurs à la capture de la Moselle.

Les dépôts clairement mosans les plus élevés que nous avons observés, dans la partie de la vallée qui nous intéresse, sont ceux de l'ancienne gravière, autrefois appelée gravière St-Julien, située 800 m à l'est du pont il Warcq (Fig. 2), dans le grand méandre que dessine la Meuse à l'ouest de Mézières. Le cailloutis y atteint 150 m d'altitude. Nous y avons prélevé des échantillons à des altitudes comprises entre 147,10 m et 148,10 m. Nous n'avons trouvé des granites que dans la partie inférieure du cailloutis, c'est-à-dire à l'altitude de 147 m et nous nous sommes demandé si la partie supérieure du cailloutis ne s'était pas déposée après la capture de la Moselle. Les comptages des minéraux denses ont montré qu'il n'en était rien, et que cette partie du cailloutis était tout entière antérieure à la capture de la Moselle. Les notes de terrain que l'un de nous (A.P.) avait prises en 1959, indiquent par

ailleurs la présence autrefois dans cette gravière d'un grand nombre de cailloux de granite (1% selon Cailleux, 1962) sur une épaisseur du cailloutis qui atteignait au moins 6 m et dont la base, formée de roches secondaires, présentait la pente douce d'une terrasse polygénique allant de 142 à 144 m. Ces observations ont été reportées sur le profil longitudinal donné sur la figure 5. Pour pouvoir rassembler toutes les observations de minéraux denses, nous avons diminué de 1,80 m l'altitude de ces observations pour les reporter sur la figure 5 à l'altitude qui y correspond à Montcy-Notre-Dame (145,30 m et 146,30 m) et permettre ainsi la confrontation de toutes les données recueillies.

Fig. 7 - Tranchée creusée à Montcy-Notre-Dame et montrant la superposition de sédiments mis en place par la Meuse avant la capture de la Moselle (couches 1 et 2) et après celle-ci (couches 4, 5 et 6). Les chiffres 201 à 207 localisent les échantillons dont les minéraux denses ont été étudiés. Ces chiffres sont reportés sur la figure 6.



A Montcy-Notre-Dame, nous avons fait creuser une tranchée dans une parcelle située immédiatement derrière les jardins des maisons de la rue Gailly, 250 m au sud-sud-est de l'église. La roche en place s'y trouvait à une cinquantaine de centimètres de profondeur et n'était surmontée d'aucun dépôt fluvatile. Des cailloux épars y ont cependant été trouvés, dont de nombreux silex et aussi quelques cailloux de quartz bien roulés, comme il en existe dans les alluvions actuelles de la Meuse. Ces premiers quartz ont été trouvés à 147,30 m; ils pourraient être un indice du passage de la Meuse à ce niveau. Des dépôts mieux conservés ont été trouvés en contrebas. Grâce à Monsieur le Maire Bucheler, auquel nous

exprimons ici notre gratitude, nous avons pu creuser des tranchées dans une parcelle communale. La figure 7 donne la description d'une de ces coupes dégagée en contre-haut immédiat d'une ancienne gravière abandonnée et située à 440 m au sud-est de l'église de Montcy-Notre-Dame. Les altitudes ont été mesurées avec précision depuis la Meuse. Les formations suivantes ont été observées de bas en haut, au-dessus du substratum primaire, composé de quartzites et de phyllades :

- 1) un cailloutis fluviatile bien lavé et stratifié dans une matrice sableuse;
- 2) un dépôt de solifluxion mal lavé et non stratifié, comprenant de gros cailloux;
- 3) un dallage bien net de gros blocs dont la taille dépasse souvent 40 cm;
- 4) un cailloutis stratifié dont les éléments ne dépassent pas 7 cm de longueur;
- 5) des couches sableuses stratifiées avec de petits cailloux.

L'étude des minéraux denses a montré que les formations situées en dessous du dallage de blocs mentionné en 3 ci-dessus comprennent des hornblendes des Vosges et sont antérieures à la capture de la Moselle. Les échantillons supérieurs, y compris celui inclus dans le dallage, ne contiennent pas du tout ou seulement de très rares hornblendes des Vosges et sont postérieurs à la capture de la Moselle. Il s'y trouve par contre un nombre important de poussières volcaniques (principalement hornblende volcanique et augite) qui témoignent d'une retombée qui est arrivée après la capture de la Moselle.

Au total, cette excavation a dévoilé à la base un dépôt fluviatile antérieur à la capture de la Moselle. La partie supérieure de cette formation a été remaniée par des processus de versant (solifluxion) qui ont probablement été actifs en climat froid. Après la capture de la Moselle, un remblaiement fluviatile s'est produit qui a recouvert les dépôts antérieurs. Au sein de ces alluvions ont été conservées des poussières volcaniques d'une éruption qui venait de se produire. Le sommet du remblaiement postcapture de la Moselle semble correspondre à la basse terrasse qui se trouve à Montcy-Notre-Dame à l'altitude ch 142 m.

Les alluvions postérieures à la capture de la Moselle forment un complexe alluvial d'une dizaine de mètres ch puissance dans le fond de la vallée de la Meuse. Ainsi quelques kilomètres en amont au droit de la citadelle de Charleville, un sondage du BRGM de 1965 (code minier n°69.5.9) a traversé environ 9,50 m d'alluvions d'une alternance de graviers de sables et de limons avant d'atteindre le substratum rocheux à 133,50 m. L'âge de ces alluvions ne peut être déduit des observations dans cette section de la vallée, même si Bastin (1934) avait noté l'existence d'une faune chaude dans les alluvions de fond de vallée, elles-mêmes surmontées d'alluvions à faune froide. Ces observations anciennes semblent toutefois en partie confortées par les travaux réalisés à une trentaine de kilomètres en amont, juste à l'amont de la confluence Meuse-Chiers où les alluvions de fond de vallée ont été pour leur plus grande part rapportées au dernier glaciaire et

au Tardiglaciaire (Lefevre et al., 1995). Par conséquent, il n'est pas possible, dans l'état actuel des connaissances, de mettre en évidence, au sud de l'Ardenne, plusieurs formations alluviales postérieures à la capture de la Moselle, comme dans la vallée de la Moselle toulousaise où trois formations alluviales étagées ont été distinguées (une formation saaliennne, une formation weischelienne et une formation de fond de vallée tardiglaciaire et holocène (Harmand et al., 1995). Suivant les principes de géomorphologie normale, cette observation était attendue puisque la perte de débit de la Meuse lui a enlevé au moins temporairement toute possibilité d'érosion verticale.

CONCLUSION

La présente étude nous permet de préciser et de mieux étayer différents résultats que nous avons avancés dans un article précédent (Pissart, Harmand et Krook, 1997a). Nous les énumérons ci-dessous :

- 1) La capture de l'Aisne s'est vraisemblablement réalisée alors que la Bar à Montcy-Notre-Dame coulait à l'altitude de 149 m. La composition minéralogique des sédiments rend hautement probable que le changement de composition observé dans les alluvions de la Meuse près de Givet résulte bien d'un changement de composition des sédiments apportés par la Bar. L'altitude de la rupture minéralogique telle qu'elle est observée à la bordure sud de l'Ardenne conforte le raccord proposé pour les terrasses ch la Meuse au travers du massif cambrien de Rocroi (Pissart, 1961; Pissart, Krook et Harmand, 1997).
- 2) Les premiers dépôts de la Meuse qui ont été observés entre Vigneux-sur-Meuse et Nouzonville se trouvent à 150 m d'altitude près de Warcq. Le cours de la Meuse de Gespunsart a été abandonné alors que la Meuse (base de ses alluvions) se trouvait être à environ 150 m à Gespunsart. L'abandon de ce cours se serait donc produit, comme nous le pensions, en 1997, près de 30 mètres plus bas qu'on ne le supposait.
- 3) L'importance du remblaiement de la vallée de Gespunsart atteste de la grande ancienneté de l'abandon de cette section de la vallée, sans qu'une datation précise, autre que les 890 000 ans avancés en 1997 ne puisse être proposée.
- 4) Un remblaiement s'est produit à Montcy-Notre-Dame après la capture de la Moselle. Son importance ne peut pas être déterminée avec précision. Une éruption volcanique comprenant des hornblendes basaltiques et des augites est tombée sur la région peu après la capture de la Moselle, c'est-à-dire il y a environ 250 000 ans.

REMERCIEMENTS

Les préparations des minéraux denses dont il est question dans le présent article, ont été réalisées à l'Université d'Amsterdam grâce à l'obligeance du Professeur Jef Vandenbergh. Par ailleurs, la recherche a pu être menée à bien, grâce à un crédit aux chercheurs FNRS attribué à A. Pissart sur l'exercice 1996-1997. Elle a bénéficié en outre de l'aide sur le terrain de Monsieur J.L. Genicot,

technicien sous contrat PRIME, mis à la disposition du Centre National de Recherches Géomorphologiques par la Région wallonne. Enfin A. Weisrock a eu l'obligeance de relire et de nous suggérer des modifications pour améliorer notre manuscrit. Nous assurons toutes les personnes qui nous ont aidés de notre gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

- BASTIN A., 1934. Le plateau alluvionnaire de St-Julien à Mézières. *Congrès de l'A. F.A.S.*, 58^{ème} sess., 176-182.
- BOIS P., 1903. Sur les variations de la Meuse à l'époque quaternaire. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 137, 85-89.
- BONNEFONT J.-C. et DESHAIES M., 1995. Impact de l'article de Davis : la Seine, la Meuse et la Moselle (1895) sur l'étude des paléoréseaux hydrographiques. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995", n° 3-4, 223-234.
- BUVIGNIER A., 1856. Réunion extraordinaire à Joinville du 7 au 14-9-1856. Séance du vendredi 12 septembre à St-Dizier. Communication de A. Buvignier. *Bulletin de la Société géologique de France*, 2^{ème} série, 13, 870-872.
- CAILLEUX A., 1962. Nature des graviers du bassin de la Meuse en Ardennes. *CR sommaire de la Société géologique de France*, séance du 2-4-62, 4, 127.
- DAVIS W. M., 1895. La Seine, la Meuse et la Moselle. *Annales de Géographie*, 5, 25-49.
- DE HEINZELIN J., 1964. Le réseau hydrographique de la région gallo-belge au Néogène. Essai de reconstitution. *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 72 (2), 137-148.
- DESHAIES M., 1994. *Les méandres encaissés dans les plateaux calcaires de la France de l'est*. Thèse de doctorat, Université de Nancy II, 383 p.
- DESHAIES M. et WEISROCK A., 1995. Amplitude des méandres encaissés quaternaires et surface des bassins-versants dans le Nord-Est de la France : implications paléogéographiques. *Geodinamica Acta* (Paris), 8 (1), 33-55.
- GAMEZ P., WEHRLI A., FIZAINE J.P. et SCAPOLI J., 1995. L'implication du karst dans la capture de la Moselle. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995", n° 3-4, 297-308.
- HARMAND D., 1989. *La Meuse lorraine. Contribution à l'étude des alluvions anciennes de la Meuse entre Pagny-sur-Meuse et Mouzon (Ardennes). Tentative d'une reconstitution paléogéographique et dynamique actuelle du bassin*. Thèse de Doctorat, Université de Nancy II-Nancy I, 603 p.
- HARMAND D., 1992. *Histoire de la vallée de la Meuse lorraine*. Presses universitaires, Nancy, 146 p.
- HARMAND D., KARTT A., OCCHIETTI S. et WEISROCK A., 1995. L'âge de la capture : corrélation entre les formations fluviales saaliennes de la Haute Moselle et de la Meuse. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995", n° 3-4, 269-290.
- HARMAND D., KROOK L. et PISSART A., 1995. L'enregistrement de la capture de la Haute Moselle dans les alluvions de la basse vallée de la Meuse. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995". n° 3-4, 291-296.
- HARMAND D., WEISROCK A., GAMEZ P., LE ROUX J., OCCHIETTI S., DESHAIES M., BONNEFONT J.C., SARY M., 1995. Nouvelles données relatives à la capture de la Moselle. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995", n° 3-4, 321-343.
- HUXTABLE J., 1993. Further thermoluminescence dates from burnt Oints from Maastricht-Belvédère and a finalised thermoluminescence age for the unit IV Middle Paleolithic sites. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 47, 41-44.
- KROOK L., 1993. Heavy minerals in the Belvédère deposits. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 47, 25-30.
- LEFEVRE D., HEIM J. et GILOT E., 1995. Evolution des environnements sédimentaires dans un segment de la plaine alluviale de la Meuse en amont de l'Ardenne dans le dernier glaciaire. *Résumés des communications distribuées lors du Colloque "Paléoréseaux hydrographiques quaternaires"*, Nancy, 6-8 septembre 1995, 55.
- MACAR P., 1945, L'étrange capture de la Meuse par la Bar. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 68, 198-213.
- NORDON R., 1928. Sur deux anciens cours de la Meuse ardennaise. *Bulletin de l'Association des Géographes français*, 23-24, 40-44.

- PISSART A., 1960. Le méandre recoupé du Bois de la Falizette et la capture de la Meuse par la Bar. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 83, 115-125.
- PISSART A., 1961. Les terrasses de la Meuse et de la Semois. La capture de la Meuse lorraine par la Meuse de Dinant. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 84, 108 p.
- PISSART A., 1974. La Meuse en France et en Belgique. Formation du bassin hydrographique. Les terrasses et leurs enseignements. P. Macar, (éditeur), *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la mer du nord méridionale*, Liège, Centenaire de la Société géologique de Belgique, 105-131.
- PISSART A., HARMAND D. et KROOK L., 1997. L'évolution de la Meuse de Toul à Maastricht depuis le Miocène : corrélations chronologiques et traces des captures de la Meuse lorraine d'après les minéraux denses. *Géographie Physique et Quaternaire*, Montréal, 51(3), 267-284.
- PISSART A., KROOK L. et HARMAND D., 1997. La capture de l'Aisne et les minéraux denses des alluvions de la Meuse dans les Ardennes. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 325, 411-417.
- TRICART J., 1952. *La partie orientale du bassin de Paris. Etude morphologique. L'évolution morphologique au Quaternaire*. SEDES, Paris, 215-474.
- VOISIN L., 1964. A propos du méandre d'Etion. *Bull. Soc. Histoire naturelle des Ardennes*, 54, 78-80.
- VOISIN L., 1967. Géologie du Quartier de Belair (au nord de Charleville) à la lumière de travaux récents. *Bull. Soc. Histoire naturelle des Ardennes*, 57, 73-76.
- VOISIN L., 1979. Le couloir Vrigne-Goutelle. État de la question en 1979. *Bull. Soc. Histoire naturelle des Ardennes*, 69, 24-31.
- VOISIN L., 1980. Les terrasses dans la région de Charleville-Mézières. *Bull. Soc. Histoire naturelle des Ardennes*, 70, 41-51.
- WEISROCK A., 1995. Conclusion. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "*La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995*", 3-4, 345-346.
- WEISROCK A., DESHAIES M. et MARSTON R.A., 1995. Introduction : le colloque "paléoréseaux hydrographiques quaternaires", Nancy, 6-8 septembre 1995. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "*La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995*", 3-4, 215-217.
- WEISROCK A. ET TAOUS A., 1995. Enseignements de l'étude du couloir saalien de la Haute Moselle, à propos de la capture de Toul. *Revue géographique de l'Est*, Volume intitulé "*La capture de la Moselle. A propos du centenaire de l'article de W. M. Davis, 1895-1995*", 3-4, 255-268.

Manuscrit déposé en novembre 1997

Adresses des auteurs :

A. PISSART
Université de Liège
Département de Géographie physique
Sart Tilman B11
Allée du 6 Août, 2
B-4000 Liège, Belgique

L. KROOK
Vrije Universiteit
Faculteit Aardwetenschappen
De Boelelaan, 1085, 1081 HV
Amsterdam, Pays-Bas

D. HARMAND
Université de Nancy 2
Campus Lettres-Sciences humaines
BP 3397
F-54015 Nancy cedex, France