Revue Géographique de l'Est

vol. 51 / 3-4 | 2011
Hydrosystèmes et enjeux de gestion

Le lit majeur exceptionnel : premier bilan

Exceptionnal high water beds. A first assessment
Zehn Jahre nach der Entdeckung des außerordentlichen Überschwemmungsgebietes versuchen wir, eine erste Bilanz zu ziehen

Jean-Louis Ballais, Sylvain Chave, Virginie Delorme et Christophe Esposito

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/rge/3365
DOI : 10.4000/rge.3365
ISSN : 2108-6478

Éditeur
Association des géographes de l'Est

Édition imprimée
Date de publication : 23 août 2011
ISSN : 0035-3213

Référence électronique
Jean-Louis Ballais, Sylvain Chave, Virginie Delorme et Christophe Esposito, « Le lit majeur exceptionnel : premier bilan », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 51 / 3-4 | 2011, mis en ligne le 28 août 2012, consulté le 08 septembre 2020. URL : http://journals.openedition.org/rge/3365 ; DOI : https://doi.org/10.4000/rge.3365

Ce document a été généré automatiquement le 8 septembre 2020.

Tous droits réservés

Le lit majeur exceptionnel : premier bilan

Exceptionnal high water beds. A first assessment
Zehn Jahre nach der Entdeckung des außerordentlichen Überschwemmungsgebietes versuchen wir, eine erste Bilanz zu ziehen

Jean-Louis Ballais, Sylvain Chave, Virginie Delorme et Christophe Esposito

NOTE DE L'AUTEUR

Remerciements : nous tenons à remercier Patrick Charrier et Gina Webel pour la traduction du résumé en allemand.

Introduction

1 Dix ans après sa découverte (Chave, 2002), nous tentons un premier bilan concernant cette forme fluviale qu'est le lit majeur exceptionnel, en faisant la part entre les connaissances et les ignorances. Actuellement, cette forme a été reconnue dans deux domaines climatiques distincts : le domaine méditerranéen et le domaine tropical sec (Ballais et al., 2011). Elle n'avait pas été prévue dans les précédents découpages de la plaine alluviale fonctionnelle aux côtés des lits mineur, moyen et majeur(M. Masson et al., 1996) et sa mise en évidence lors de la cartographie hydrogéomorphologique consécutive aux inondations exceptionnelles du département de l'Aude en 1999 a constitué une surprise. Depuis, un petit nombre d'exemples a été étudié et échantillonné dans le Midi méditerranéen français et en Tunisie aride ; ils fournissent la base du présent bilan (tableaux 1 et 2). Précisons que nous définissons la plaine alluviale fonctionnelle (ou genetic floodplain (Nanson, Croke, 1992)) comme la forme alluviale largement constituée de lits horizontaux, proche d'un chenal, séparée de ce

chenal par des berges et construite par des sédiments transportés par l'actuel régime du cours d'eau.

I. Caractéristiques des lits majeurs exceptionnels

A. Définition

2 Le lit majeur exceptionnel, tout comme le lit majeur ordinaire, est une surface horizontale ou subhorizontale inondable constituée d'une formation fine, en général limono-argileuse (photo 1).

Photo 1 : Surface du lit majeur exceptionnel de la Cèze à Saint-André-de-Roquepertuis (Gard)

Cliché Ballais, 2004

3 Il domine le lit majeur ordinaire de quelques décimètres à un à deux mètres par un talus bien marqué, souvent subvertical (photo 2). Comme il se situe en position topographique supérieure, les courants qui l'affectent sont très faibles et les crues qui peuvent le submerger sont très rares.

Photo 2 : Talus du lit majeur exceptionnel de l'oued Batha (Tunisie) à droite et lit majeur ordinaire à l'arrière-plan

Cliché Ballais, 2005

B. Caractéristiques morphodynamiques et sédimentologiques

4 Afin de caractériser provisoirement les lits majeurs exceptionnels, nous ne prenons pas en compte ceux qui ont été seulement observés (sur le Tech en France, sur la Chamberlain River en Australie, sur l'oued Mekera en Algérie) ou dont le statut n'est pas incontestable (sur le Bayon et le Meu en France, sur l'oued Fessi-Tataouine en Tunisie, sur la Finke River, la Palm Creek et la Ross River en Australie aride, sur la Secu en Roumanie) et nous ne retenons donc que les dix exemples de lits majeurs exceptionnels qui ont été étudiés et échantillonnés en France : quatre sur l'Orbieu (Les Carbenats, Le Faubourg, La Mourède et Les Trois Chemins), un sur le Gardon (Saint-Geniès-de-Malgoirès), un sur la Cèze (Saint-André-de-Roquepertuis), et en Tunisie où se situent les plus larges, les moins discontinus, et donc les mieux développés : un sur l'oued Chaâl-Tarfaoui (Bordj La Gare), un sur l'oued Batha (route) et deux (Mezzouna, voie ferrée) sur l'oued Leben (Ballais et al., 2011).

Tableau 1 : Caractéristiques morphodynamiques des lits majeurs exceptionnels

Cours d'eau Localisation	Régime	Style fluvial	Rive	Zone	Topographie	Ordre	Lithologie	Pente	Occupation du sol	Chronologie	Dynamique
Orbieu	Méditerranéen subhumide										
Les Carbenats		méandrant	convexe	transfert	bassin	5	limons	2,2 ‰	vigne	1999	inchoatif
Le Faubourg		méandrant	concave	transfert	bassin	5	limons	2,2 ‰	vigne	1999	inchoatif
La Mourède		méandrant	convexe	transfert	bassin	5	limons	2,2 ‰	vigne	1999	accumulation
Les 3 Chemins		méandrant	concave	transfert	bassin	5	limons	2,2 ‰	vigne	1999	accumulation
Cèze	Méditerranéen subhumide										
Saint André		méandrant	convexe	transfert	bassin	5		6,4 ‰	vigne	1958, 2002	inchoatif
Gardon	Méditerranéen subhumide										
Saint Geniès		subrectiligne		transfert	bassin	5	marne	1,9 ‰	vigne	1958, 2002	accumulation
Oued Leben	Méditerranéen aride										
Mezzouna		méandrant	convexe	transfert	bassin	5	argile	1,6 ‰	steppe	1969	accumulation
Voie ferrée		méandrant	concave	transfert	bassin	5	argile	2 ‰	steppe	1969	inchoatif
Oued Batha	Méditerranéen aride										
route			concave	transfert	bassin	4	argile	2,9 ‰	steppe	1969	accumulation
Oued Tarfaoui	Méditerranéen aride										
Bordj la Gare		subrectiligne		transfert	bassin	4	argile	4,3 ‰	oliveraie	1969	inchoatif

5 Ils se trouvent tous dans la zone de transfert de cours d'eau d'ordre 4 à 5, de régime méditerranéen (sous climat méditerranéen subhumide à aride), de style méandrant à subrectiligne, dans un bassin sédimentaire argileux, marneux ou limoneux (parfois à l'amont ou à l'aval de gorges) occupé surtout soit par des cultures peu couvrantes (vigne et oliviers), soit par la steppe. Dans le cas de cours d'eau méandrants, on observe une stricte égalité dans la répartition entre rive concave et rive convexe. La pente varie assez largement, de 1,6 ‰ à 6,4 ‰.

6 Du point de vue dynamique, on peut distinguer entre des lits majeurs exceptionnels inchoatifs (quelques centimètres à quelques décimètres de dépôts) et des lits majeurs exceptionnels à accumulation nette (plus d'un mètre de dépôts).

7 Les alluvions qui constituent le sommet des lits majeurs exceptionnels ressemblent beaucoup à celles qui occupent la même position dans les lits majeurs ordinaires. Malgré leur découverte récente et leur petit nombre, elles commencent à être bien connues (Aimon, 2003 ; Chave 2003 ; Delorme-Laurent, 2007 ; Ballais et al., 2009 ; Zaghdoud, sous presse). Le cas le plus intéressant est celui des quatre exemples de lit majeur exceptionnel de l'Orbieu (affluent de l'Aude) (Chave, 2003). Par exemple, la comparaison des caractéristiques granulométriques des deux lits majeurs au lieu-dit "Les Trois Chemins", à l'aval de Ferrals-les-Corbières, en rive gauche, montre que le grain moyen des sables, très fin (0,15 mm) est identique. De même, la courbe cumulée de la fraction sableuse est identique et tend vers l'hyperbole. Pour le lit majeur exceptionnel, le taux de ballast est de 0,4 %, celui de sable est de 30 % et celui de limons-argile est de 69,6 %. Pour le lit majeur ordinaire, le taux de ballast varie peu (1,5 %), mais la proportion de sables est beaucoup plus importante (63 %) et, à l'inverse, la proportion de limons-argile est nettement plus faible (35,6 %). Dans les deux cas, le sédiment est donc très fin avec une quasi absence de ballast, Les variations dans les proportions de sable et de limons-argiles peuvent être le témoin de dynamiques différentes, légèrement plus fortes en lit majeur ordinaire (taux de sable plus important) qu'en lit majeur exceptionnel (taux de limons-argile plus important, qui résulte d'un dépôt en eau calme). En effet, la submersion du lit majeur exceptionnel suppose celle du lit majeur ordinaire par plusieurs mètres d'eau, ce qui a été observé lors de la crue du Gardon de septembre 2002, à Dions (Gard) (Delorme-Laurent, 2007).

Tableau 2 : Caractéristiques sédimentologiques des lits majeurs exceptionnels

Lits majeurs exceptionnels inchoatifs	Asymétrie	Tri	Courbes cumulatives
Orbieu			
Les Carbenats	-0.23	1.65	subrectiligne
Le Faubourg	-0.04	1.49	subrectiligne
Cèze			
Saint André	-0.39	1	sigmoïdes
Oued Leben			
Voie ferrée	-0.01	0.38	sigmoïde-hyperbolique
Oued Tarfaoui			
Bordj La Gare	-0.06	0.93	sigmoïdes
Lits majeurs exceptionnels d'accumulation			
Orbieu			
La Mourède	-0.2	0.95	sigmoïdes ou hyperboliques
Les 3 Chemins	-0.4	0.9	hyperbolique
Gardon			
Saint Geniès			hyperbolique
Oued Leben			
Mezzouna	0.13	0.5	sigmoïdes
Oued Batha			
route	0.08	0.51	sigmoïdes

8 Tout comme ceux des lits majeurs ordinaires, les sables des lits majeurs exceptionnels présentent une asymétrie légèrement négative (tableau 2) à l'exception partielle de l'oued Leben (photo 3) et complète de l'oued Batha. En ce qui concerne le tri, une distinction semble se faire entre les lits inchoatifs, moins bien triés (ce que montrent l'indice et la forme de la courbe) et les lits d'accumulation. Les lits inchoatifs sont également constitués par une accumulation fine, mais moins épaisse, qui recouvre des dépôts grossiers pléistocènes sur l'Orbieu (Ferrals-les-Corbières) ou sur la Cèze (Saint-André-de-Roquepertuis). La base de la coupe est constituée de galets recouverts de concrétions carbonatées, organisés en lits dans une matrice sableuse (nappe alluviale pléistocène). La partie supérieure présente une épaisseur de limons de débordements de quelques décimètres organisés en deux ensembles superposés. L'évolution verticale des dépôts montre le passage d'un hydrodynamisme de type torrentiel (caractéristique des dépôts du Pléistocène supérieur) à un hydrodynamisme nettement plus faible (Delorme-Laurent, 2007). Les limons les plus structurés sont probablement contemporains des éléments grossiers, il s'agit sans doute de dépôts corrélatifs de la fin d'une période froide. En revanche, les plus récents montrent que cette surface était déjà inondable avant la crue de 1999. Ils témoignent que ce niveau fonctionne comme un lit majeur exceptionnel depuis un certain temps, mais il est impossible d'apporter davantage de précisions faute d'indicateurs chronologiques.

Photo 3 : Dépôts du lit majeur exceptionnel de l'oued Leben à Mezzouna (Tunisie)

Cliché Ballais, 2005

9 En Tunisie, ils sont bien datés des inondations exceptionnelles de 1969 (Ballais, 1972, 1973 ; Fehri, 2003) et de 1973. Pour les cas français, la chronologie de ces crues est encore évidemment très mal connue, tout juste est-il possible de préciser que le lit majeur exceptionnel du Tech a été inondé en 1940 (Mussot, 1992), celui du Gardon à Saint-Geniès-de-Malgoirès, en 1958 et en 2002 (Aimon, 2003), ceux de l'Orbieu en 1999 (Chave, 2003) et celui de la Cèze à Saint-André-de-Roquepertuis en 2002 (Delorme-Laurent, 2007).

II. D'autres lits majeurs exceptionnels ?

10 Même si la problématique des risques naturels, au sein de laquelle est apparue la méthode hydrogéomorphologique de détermination des zones inondables, exige une échelle d'observation beaucoup plus grande que celle utilisée précédemment, les causes de l'ignorance de l'existence des lits majeurs exceptionnels méritent d'être examinées. Elles proviennent, pour l'essentiel, de confusions avec de basses terrasses alluviales holocènes.

A. Lits majeurs exceptionnels et terrasses alluviales holocènes

11 C'est en domaine méditerranéen que les terrasses alluviales holocènes sont le plus largement représentées, principalement sur la rive méridionale de la mer Méditerranée (Ballais, 1991 ; Ballais et al., 2003). Il s'agit, en général, d'une terrasse alluviale préhistorique, parfois accompagnée d'une terrasse alluviale historique (Ballais, 1991). Celles observées récemment dans l'Aude sur l'Argent-Double (affluent de l'Aude) et dans les Bouches-du-Rhône sur le Bayon (affluent de l'Arc) (Delorme-Laurent, 2007) sont plus récentes puisque l'une date de l'époque moderne (base : 1546 ;1646, sommet :

1666 ;1706 – datations OSL) et l'autre de l'époque contemporaine (postérieure à 1860 sur critère archéologique), comme c'est probablement aussi le cas de celle du rio Cuadros dans la province d'Andalousie en Espagne (Ballais, 2009).

12 La particularité de ces terrasses alluviales réside non seulement dans leur âge, mais également dans les caractéristiques de leurs dépôts. En effet, ces derniers sont en tous points semblables à ceux des lits majeurs exceptionnels et ordinaires (Ballais et al., 2011), ce qui explique que, en Afrique du Nord particulièrement, des lits majeurs ont pu être interprétés comme des terrasses alluviales. Les lits majeurs exceptionnels et ces terrasses alluviales sont situés dans la même position topographique relative, mais les premiers sont inondables alors que les secondes ne le sont plus. Dans l'état actuel, embryonnaire, de nos recherches, il n'existe pas encore de critères géomorphologiques décisifs sur le terrain pour distinguer une terrasse alluviale holocène qui a un faciès du type de celle de l'Argent-Double et un lit majeur exceptionnel. La présence de pseudo mycélium dans les dépôts de la terrasse alluviale pourrait cependant constituer un critère intéressant (Delorme-Laurent, 2007) qui demande vérification. Pour confirmer le caractère non inondable de la terrasse de l'Argent-Double, il a fallu recourir à une modélisation hydraulique simple (Chave, 2003 ; Delorme-Laurent, 2007). Il est également possible de recourir à des témoignages visuels, mais les informations recueillies (qu'il faudra tenter de recouper) ne portent alors que sur quelques dizaines d'années, ce qui n'est pas toujours suffisant pour distinguer un lit majeur exceptionnel d'une terrasse alluviale (Lavigne, Le Coeur, sous presse).

B. Le problème des basses terrasses alluviales « inondables »

13 La lecture attentive de la production géomorphologique, y compris anglo-saxonne, met en évidence l'existence de terrasses alluviales ou basses terrasses alluviales « inondables », par exemple en Australie centrale, au Texas, en Amazonie, en France méditerranéenne ou en Sibérie.

14 Sur le Rio Pecos texan (Kochel, 1988 in Julian, 1992), la basse terrasse alluviale formée par des crues de récurrence centennale a été presque totalement érodée par la crue de 1954.

15 Sur le rio Negro (Amazonie brésilienne), près de son confluent avec le Rio Branco, le fond de la vallée est occupé par deux terrasses alluviales dans le matériel desquelles le lit mineur est incisé. La terrasse alluviale inférieure est souvent inondée par le R. Tarauaca qui y accumule des matériaux (Tricart, 1977).

16 Sur le Jabron provençal (Pech et al., 2000), les terrasses alluviales holocènes ne dominent le niveau d'eau habituel que de 1,5 m et la crue de janvier 1994 y a déposé 20 cm d'alluvions grossières.

17 La plaine alluviale fonctionnelle de la Léna en Sibérie (Gautier, Costard, 2000) comprend trois niveaux topographiques au-dessus du lit mineur : un niveau inférieur submergé chaque année, un niveau médian, plus haut de 5 à 6 m, inondé tous les deux ou trois ans, et un niveau supérieur, qui domine le niveau inférieur de 8 à 10 m, inondé tous les dix ans en moyenne. Cette structuration de la plaine alluviale fonctionnelle se confirme le long de l'Yenisei (Yamskikhet al., 1999) où s'observent plusieurs "terrasses" qui correspondent à différentes puissances de crues et sur lesquelles l'accumulation est simultanée.

18 De manière plus générale, Lewin (1978, fig. 4) distingue plusieurs niveaux au-dessus du chenal dans la « floodplain » : trois dans les types A, E et G, quatre dans le type C et probablement plus encore dans les types F et H.

19 Dans deux cas, nos observations de terrain ont confirmé l'existence d'un lit majeur exceptionnel. En Australie centrale, Ballais a observé, dans les gorges de la Ross River, 1 m au-dessus du lit majeur, une forme constituée de sables beige-brun homogènes, elle-même dominée de 3 m par une accumulation de sables à petits graviers et rares galets non patinés. Dans la vallée de la Palm Creek, la maison du ranger est construite sur une accumulation sableuse plane qui domine le lit majeur de 2 à 3 m et a été submergée par la crue de 1989 (Pickup, 1991). En Catalogne nord, les clichés F 21, F 22 et F 25 publiés par Bécat et Gual (1992) montrent que le Tech a débordé sur la « terrasse rocheuse » pendant la crue de 1940 et que cette « terrasse rocheuse » a été parfaitement régularisée à l'amont du pont de chemin de fer d'Amélie-les-Bains. Mussot (1992) confirme également le débordement sur la basse terrasse alluviale. Les observations de Ballais et Delorme-Laurent (Delorme-Laurent, 2007) confirment l'existence d'un lit majeur exceptionnel cartographié depuis (DREAL Languedoc-Roussillon, 2004).

20 Enfin, plusieurs observations de terrain demandent à être confirmées comme dans la vallée du Meu (Bretagne), où Dupont et Penven ont identifié très localement une forme plane, inondée en 1999, constituée de limons sur des cailloux et dominant le lit majeur ordinaire par un talus d'environ 1,50 m.

21 Il y a donc une nécessité absolue de réinterpréter de nombreuses observations à la lumière de l'existence de lits majeurs exceptionnels (Delorme-Laurent, 2007).

22 Si, dans de rares cas, on a observé l'inondation de terrasses alluviales pléistocènes en France méditerranéenne (Chave, 2003 ; Espositoet al., 2009), on a pu démontrer que cette submersion provenait de situations très spécifiques, liées le plus souvent au passage de la terrasse alluviale pléistocène sous la plaine alluviale fonctionnelle (Cèze à Bagnols-sur-Cèze, Gardon à Remoulins) ou à la surélévation de la ligne d'eau par des aménagements d'aval (Aude à Villedaigne) (Ballais et al., 2011). Dans les autres cas, il s'agit bien de portions de la plaine alluviale fonctionnelle et qui mériteraient d'être nommées lit majeur ordinaire, voire lit majeur exceptionnel. Donc, du point de vue de l'inondabilité, mais aussi de la rigueur des concepts géologiques et géomorphologiques, les formulations du type "terrasse inondable" ou "basse terrasse inondable", doivent être proscrites.

Conclusion

23 Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble bien que la genèse de lits majeurs exceptionnels nécessite au moins deux conditions : d'une part, un climat pluviométrique très contrasté, à pluies exceptionnelles et, d'autre part, la fourniture de matériel fin abondant (d'origine naturelle ou/et anthropique) par le bassin versant.

24 Ce type de combinaisons de facteurs naturels et de facteurs anthropiques est fréquent dans le bassin méditerranéen (par exemple, en France, dans les bassins versants du Vidourle, de l'Orb et de l'Hérault) et pourrait servir de guide pour la recherche et la reconnaissance de nouveaux cas de lit majeur exceptionnel.

25 En domaine tropical plus ou moins humide, des combinaisons complexes peuvent résulter de l'alternance de pluies de mousson et de pluies de cyclone comme sur la Chamberlain River à El Questro (Australie du Nord-Ouest) (Ballais et al., 2011).

26 Plusieurs incertitudes persistent néanmoins, en particulier, le rôle exact de la force tractrice, ou celui du remblaiement momentané du lit mineur. Ce dernier a été observé, uniquement en montagne, pendant la crue du Tech en 1940, et il ne semble pas pouvoir être généralisé, du fait de sa liaison étroite avec les éboulements à partir des versants (Mussot, 1992).

27 De manière plus générale, des recherches récentes suggèrent que la variété des processus qui interviennent dans la formation d'une plaine alluviale fonctionnelle est beaucoup plus large qu'on ne l'a cru jusqu'à maintenant, et la variété des types de ces plaines est si grande que presque chaque cas étudié pourrait nécessiter un nouveau modèle. C'est ainsi que les plaines alluviales fonctionnelles à lit majeur exceptionnel pourraient se rattacher à la classe A de Nanson et Croke (1992) : non-cohésives à forte énergie, puissance spécifique au débit à plein bord supérieure à 300 W/m^2, formes en déséquilibre qui érodent en raison d'événements extrêmes peu fréquents ; en dépit de leur forte énergie, les chenaux migrent peu à cause de la grossièreté importante de leur charge ou du substratum et les plaines alluviales fonctionnelles évoluent par des dépôts d'accrétion verticale relativement grossiers.

BIBLIOGRAPHIE

Aimon H., 2003, Détermination d'un niveau intermédiaire dans la plaine alluviale du Gardon (St Geniès-de-Malgoirès, Gard), mémoire de DEA, Université de Provence, 91 p.

Ballais J.-L., 1972, La dépression de la Sebkhet en Noual. Étude géomorphologique, thèse de 3ème cycle, Université Paris I, 271 p.

Ballais J.-L., 1973, « Les inondations de 1969 en Tunisie méridionale », Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, t. 64, fasc. 3 et 4, p. 99-128.

Ballais J.-L., 1991, « Vitesses d'accumulation et d'entaille des terrasses alluviales holocènes et historiques au Maghreb oriental », Physio-Géo, n° 22-23, p. 89-94.

Ballais J.-L., Benazzouz M.T., Benmohammadi A., 2003, "Environmental dynamics and land occupation in the Saharan margins of the Holocene Maghreb", in É. Fouache éd. The Mediterranean World Environment and History, Elsevier, Paris, p. 341-351.

Ballais J.-L., 2009, « L'érosion hydrique dans les oliveraies de la Sierra Mágina. Perspectives pour un développement durable », in Araque Jimenéz E., El Olivar : Paisaje, Patrimonio y Desarrollo Sostenible, Cambil, Asociación para el Desarollo Rural de la Sierra Mágina, p. 117-139.

Ballais J.-L., Chave S., Delorme-Laurent V., Esposito C., 2009, « Hydrogéomorphologie et inondabilité », Géographie physique et Quaternaire, vol. 61, n° 1, 2007, p. 75-84.

Ballais J.-L., Chave S., Dupont N., Masson É, Penven M.-J., 2011, La méthode hydrogéomorphologique de détermination des zones inondables, Physio-Géo ouvrages, mis en ligne le 21 mars 2011, http://physio-geo.html.

Bécat J., Gual R.,1992, « Imatges, testimoniatges i elements d'analisi de l'aiguat del 40 a la Catalunya Nord », in Bécat J., Soutadé G., L'Aiguat del 40, Barcelona, Generalitat de Catalunya, p. 11-53.

Chave S., 2002, « Pertinence de la cartographie hydrogéomorphologique dans l'approche des inondations rares à exceptionnelles : exemples de sept bassins fluviaux dans les Corbières et le Minervois », Géomorphologie, n° 4, p. 297-306.

Chave S., 2003, Élaboration d'une méthode intégrée de diagnostic du risque hydrologique, thèse, Université de Provence, 284 p.

Delorme-Laurent V., 2007, Contribution à la méthode hydrogéomorphologique de détermination des zones inondables, thèse, Université de Provence, 830 p.

Delorme-Laurent V., Chave S., Esposito C., Ballais J.-L., sous presse, « Quatre lits pour un cours d'eau ? L'émergence du lit moyen et du lit majeur exceptionnel », Colloque Au fil de l'eau, Clermont-Ferrand, 2009, 25 p.

DREAL Languedoc-Roussillon, 2004, Atlas des Zones Inondables. Bassin versant du Tech, mis en ligne le 14 janvier 2004, consulté le 7 novembre 2011, URL :http://irl-app.dreal-languedoc-roussillon.fr/~addsd/zi/hydrogeomorphologie/tech/CDRom/zoom/08.html

Esposito C., Chave S., Ballais J.-L., Delorme-Laurent V., 2009, « Hydrogeomorphological Mapping and Recent Floods in France", in Oghan E., Proceedings of the Nineth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment – MEDCOAST 09, Sochi (Russie), p. 1053-1064.

Fehri N., 2003, Les rapports entre les processus morphogéniques et les pratiques agropastorales dans la plaine oléicole de Sfax : exemple du bassin versant de l'oued Chaâl- Tarfaoui, thèse, Université de Provence, 338 p.

Gautier E., Costard F., 2000, « Les systèmes fluviaux à chenaux anastomosés en milieu périglaciaire : la Léna et ses principaux affluents », Géographie physique et Quaternaire, vol. 54, n° 3, p. 327-342.

Julian M., 1992, « Problème du temps de retour des crues catastrophiques : concepts et prise en compte », in Bécat J., Soutadé G., L'Aiguat del 40, Barcelona, Generalitat de Catalunya p. 327-338.

Lewin J., 1978, "Floodplain geomorphology", Progress in Physical Geography, vol. 2, n° 3, p. 408-437.

Masson M., Garry G., Ballais J.L., 1996, Cartographie des zones inondables. Approche hydrogéomorphologique, Paris, Villes et Territoires, 100 p.

Mussot R., 1992, « Crue d'octobre 1940 et lits fluviaux : observations et remarques complémentaires » », in Bécat J., Soutadé G., L'Aiguat del 40, Barcelona, Generalitat de Catalunya, p. 103-114.

Nanson J.C., Croke J.C., 1992, "A genetic classification of floodplains", Geomorphology, n° 4, p. 459-486.

Pech P., Simon L., Tabeaud M., 2000, "Evolution of a channel over 41 years (1956-1997) and effect of heavy rainfall (1994) in the Jabron basin, south-east France", Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, XXXIV, p. 47-65.

Pickup G., 1991, “Event Frequency and Landscape Stability on the Floodplain Systems of Arid Central Australia”, Quaternary Science Review, vol. 10, n° 5, p. 463-473.

Tricart J. L.-F., 1977, « Types de lits fluviaux en Amazonie brésilienne », Annales de Géographie, n° 473, p. 1-54.

Yamskikh A.F., Yamskikh A.A., Brown A.G. ,1999, “Siberian-type Quaternary floodplain sedimentation: The example of the Yenisei river”, in Brown A.G., Quine T.A., Fluvial Processes and Environmental Change, Chichester, John Wiley and Sons, p. 241-252.

RÉSUMÉS

Dix ans après sa découverte, nous tentons un premier bilan concernant cette forme fluviale qu’est le lit majeur exceptionnel, en faisant la part entre les connaissances et les ignorances. Actuellement, cette forme a été reconnue dans deux domaines climatiques distincts : le domaine méditerranéen et le domaine tropical sec, mais elle n’a été réellement étudiée et échantillonnée que dans le Midi méditerranéen français et en Tunisie aride. Dans la perspective du risque d’inondation, il est nécessaire de distinguer le lit majeur exceptionnel à la fois du lit majeur ordinaire et des terrasses alluviales holocènes. L’étude de la bibliographie montre qu’il a probablement été souvent confondu avec la « basse terrasse inondable » sur de nombreux cours d’eau et dans des domaines climatiques variés. Les analyses réalisées sur plusieurs secteurs d'études, permettent de préciser certaines caractéristiques de ces formes inondables.

Exceptional high water bed has been discovered ten years ago. Today, we try a first assessment about this fluvial form that distinguishes between knowledges and ignorances. This form has been recognized in two different climatic zones: Mediterranean environment and dry tropical environment but it has really been studied and sampled only in French Mediterranean environment and in arid Tunisia. In the flood risk perspective, it is necessary to characterized exceptional high water bed compared to high water bed on one hand and Holocene alluvial terraces on the other hand. Studying literature shows that it has probably been mixed up with the so called “low flooded terrace” on numerous watercourses and in various environments. Analyses performed on several studied sectors allow to precise some characteristics of those liable to flooding forms.

Wir wollen zwischen dem, was bekannt ist und zwischen dem, was wir noch nicht wissen, klar unterscheiden.Diese Erscheinung ist heute in zwei verschiedenen klimatischen Gebieten anerkannt: in der mediterranen Zone und im tropischen Trockenklima. Wirklich analysiert und beprobt wurde sie lediglich im französischen Mittelmeerraum und im ariden Tunesien.In Hinblick auf das Überschwemmungsrisiko ist es notwendig, das *außerordentliche Überschwemmungsgebiet* sowohl von der gewöhnlichen Aue als auch von den holozänen Alluvialterrassen zu unterscheiden.Das Literaturstudium zeigt, dass das *außerordentliche Überschwemmungsgebiet* bei vielen Fließgewässern und in unterschiedlichen Klimagebieten wahrscheinlich oft mit der überschwemmbaren niedrigenAlluvialterrasse verwechselt wurde. Analysen aus verschiedenen Untersuchungsbereichen ermöglichen es uns, bestimmte Eigenschaften dieser Überschwemmungsform genauer zu beschreiben.

INDEX

Schlüsselwörter : funktionale Schwemmlandebene, gewöhnliche Aue, Niederterrasse, Überschwemmungsrisiko
Keywords : flood risk, functional alluvial plain, high water bed, low terrace
Mots-clés : basse terrasse, lit majeur ordinaire, plaine alluviale fonctionnelle, risque d'inondation

AUTEURS

JEAN-LOUIS BALLAIS

UMR « ESPACE », CNRS et Aix-Marseille Université, 29 avenue Robert Schuman, 13621 Aix-en-Provence Cedex 1, jean-louis.ballais@orange.fr

SYLVAIN CHAVE

31 rue des Citronniers, 34140 Mèze, sylvain.chave@free.fr

VIRGINIE DELORME

Fluvial.IS, 7 rue du Général Gérard, 10500 Brienne-le-Château, v.delorme@fluvialis.com

CHRISTOPHE ESPOSITO

CÉTÉ, CS 70499, 13593 Aix-en-Provence Cedex 3, christophe.esposito@developpement-durable.gouv.fr