



HAL
open science

Environnement et occupation du sol dans la vallée de l'Euphrate syrien durant le Néolithique et le Chalcolithique

Bernard Geyer, Jacques Besançon

► **To cite this version:**

Bernard Geyer, Jacques Besançon. Environnement et occupation du sol dans la vallée de l'Euphrate syrien durant le Néolithique et le Chalcolithique. *Paléorient*, 1996, 22/2 (2), pp.5-15. 10.3406/paleo.1996.4634 . halshs-01259684

HAL Id: halshs-01259684

<https://shs.hal.science/halshs-01259684>

Submitted on 22 Jul 2019

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

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

Environnement et occupation du sol dans la vallée de l'Euphrate syrien durant le Néolithique et le Chalcolithique.

In: Paléorient. 1996, Vol. 22 N°2. pp. 5-15.

Abstract

At the beginning of the Holocene, the Euphrates valley experienced its last cycle of geomorphological evolution whose origin was mainly climatic. An alluvial formation filled up the bottom of the valley, basically modifying the possibilities for human occupation and land exploitation. The evolution of land use and human settlement may be observed in major phases, from the earliest Neolithic settlements of the 9th millennium along the edges of the valley, to the Chalcolithic villages built on the banks of the river. Gradually agricultural development could - or should - leave the narrow beds of the tributary wadis to spread for a more durable period to the Holocene floor, made accessible by the cutting of the river across the alluvial formation. Absolute dating for the stages of occupation of the valley floor are still lacking, but archaeological data have led to definition of the main outlines.

Résumé

La vallée de l'Euphrate a connu, au début de l'Holocène, son dernier « cycle » d'évolution géomorphologique d'origine essentiellement climatique. Une formation alluviale est venue tapisser le fond de vallée, changeant fondamentalement les conditions de son occupation et de son exploitation. L'évolution de la mise en valeur et du peuplement peut être suivie par grandes phases : depuis les premières implantations néolithiques du 9e millénaire, situées sur les marges de la vallée, jusqu'aux agglomérations chalcolithiques fondées directement sur les rives mêmes du fleuve. Petit à petit, la mise en valeur agricole a pu et a sans doute dû quitter les fonds étriés des oueds affluents pour gagner, plus durablement, le fond holocène, rendu accessible grâce à la dissection, par le fleuve, de la formation alluviale. La datation absolue des étapes de la conquête du fond de vallée manquent encore, mais l'archéologie permet déjà d'en fixer les grandes lignes.

Citer ce document / Cite this document :

Besançon Jacques, Geyer Bernard. Environnement et occupation du sol dans la vallée de l'Euphrate syrien durant le Néolithique et le Chalcolithique. In: Paléorient. 1996, Vol. 22 N°2. pp. 5-15.

doi : 10.3406/paleo.1996.4634

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/paleo_0153-9345_1996_num_22_2_4634

ENVIRONNEMENT ET OCCUPATION DU SOL DANS LA VALLÉE DE L'EUPHRATE SYRIEN DURANT LE NÉOLITHIQUE ET LE CHALCOLITHIQUE

B. GEYER et J. BESANÇON

Résumé : *La vallée de l'Euphrate a connu, au début de l'Holocène, son dernier « cycle » d'évolution géomorphologique d'origine essentiellement climatique. Une formation alluviale est venue tapisser le fond de vallée, changeant fondamentalement les conditions de son occupation et de son exploitation. L'évolution de la mise en valeur et du peuplement peut être suivie par grandes phases : depuis les premières implantations néolithiques du 9^e millénaire, situées sur les marges de la vallée, jusqu'aux agglomérations chalcolithiques fondées directement sur les rives mêmes du fleuve. Petit à petit, la mise en valeur agricole a pu et a sans doute dû quitter les fonds étriés des oueds affluents pour gagner, plus durablement, le fond holocène, rendu accessible grâce à la dissection, par le fleuve, de la formation alluviale. La datation absolue des étapes de la conquête du fond de vallée manquent encore, mais l'archéologie permet déjà d'en fixer les grandes lignes.*

Abstract : *At the beginning of the Holocene, the Euphrates valley experienced its last cycle of geomorphological evolution whose origin was mainly climatic. An alluvial formation filled up the bottom of the valley, basically modifying the possibilities for human occupation and land exploitation. The evolution of land use and human settlement may be observed in major phases, from the earliest Neolithic settlements of the 9th millennium along the edges of the valley, to the Chalcolithic villages built on the banks of the river. Gradually agricultural development could – or should – leave the narrow beds of the tributary wadis to spread for a more durable period to the Holocene floor, made accessible by the cutting of the river across the alluvial formation. Absolute dating for the stages of occupation of the valley floor are still lacking, but archaeological data have led to definition of the main outlines.*

Mots clefs : *Syrie, Euphrate, Holocène, Paléoenvironnement, Relations hommes-milieu, Mise en valeur.*

Key-words : *Syria, Euphrates, Holocene, Paleoenvironment, Man and environment, Land use.*

INTRODUCTION

La partie syrienne du bassin de l'Euphrate, fleuve allogène aux débits puissants, a attiré l'homme très précocement. Dès le Néolithique acéramique¹, des sites d'habitat permanent, liés à la présence d'une eau pérenne, y apparaissent. Mais la densité des sites d'occupation ainsi que les conditions de

l'utilisation du sol, les contraintes qui s'imposaient à l'homme et auxquelles il a dû s'adapter, ont souvent changé, au rythme des « cycles » qui ont profondément marqué l'histoire géologique récente de la vallée. Ces modifications, souvent récurrentes, furent de natures diverses : recouvrement par des sédiments alluviaux ou, au contraire, réincision du talweg, oscillations climatiques, événements historiques ou impacts de l'intervention de l'homme sur le milieu. En fait, ces différents facteurs ont souvent été étroitement imbriqués. Il est difficile d'y déceler des liaisons causales et de mesurer leur influence, d'autant que celle-ci a certainement fortement

1. Par exemple à Mureybet et à Abu Hureyra où ont été découverts des niveaux datés de la 2^e moitié du 9^e millénaire.

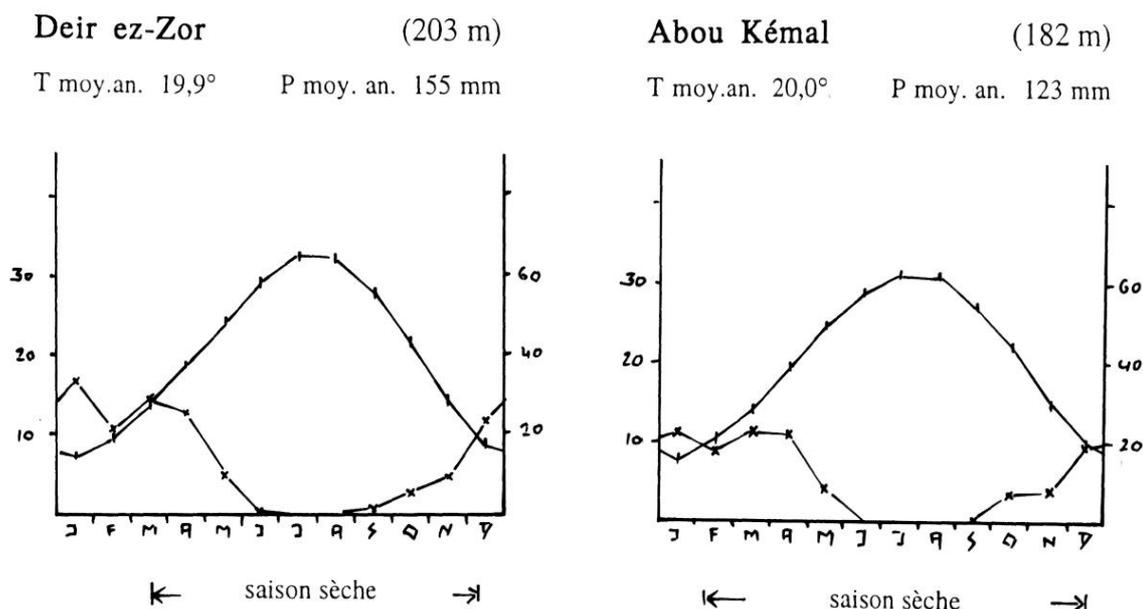


Fig. 1 : Diagrammes ombrothermiques pour les stations climatiques de Deir ez-Zor et Abou Kémal (d'après M. Alex, 1985).

varié aussi bien dans l'espace² que dans le temps. L'instabilité des contraintes environnementales a exigé des adaptations : des stratégies, parfois très différentes les unes des autres, ont dû être inventées afin d'assurer la continuité du peuplement et de la mise en valeur. C'est ce qui apparaît très clairement dans les cas du Néolithique et du Chalcolithique, périodes durant lesquelles la vallée de l'Euphrate s'est profondément transformée.

L'EUPHRATE EN SYRIE : LE BASSIN-VERSANT ET LA VALLÉE

Dans toutes les régions qui assurent la transition entre la zone méditerranéenne et le désert arabique, les conditions de l'occupation humaine demeurent fortement dépendantes de l'environnement bioclimatique. Compte tenu de l'extension du bassin-versant de l'Euphrate, même en restant dans le cadre de la seule Syrie, il est évident que l'on observe de notables différences de climat selon les régions : ainsi les précipitations annuelles moyennes passent-elles de plus de 330 mm à l'amont (Jérablous) à moins de 140 mm à l'aval (Abou Kémal). Toutefois la quantité des pluies, d'ailleurs fortement variable d'une année sur l'autre, demeure partout très nettement inférieure au potentiel d'évaporation (ETP). Cette diversité bio-

climatique nous empêche de considérer d'un seul tenant la réalité de l'implantation humaine. Nous prendrons ici pour exemple la région comprise entre Deir ez-Zor et Abou Kémal, climatiquement homogène et fortement marquée par l'aridité.

L'aridité climatique

Dans ce secteur, les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 159 mm (Deir ez-Zor) et 133 mm (Abou Kémal)³, alors que l'évapotranspiration potentielle (ETP) est évaluée à 1 800 mm⁴. Le déficit hydrique est donc considérable, d'autant que les précipitations sont affectées d'une variabilité annuelle de près de 50 %. De fait, la saison biologiquement sèche se prolonge durant 9 à 10 mois (fig. 1) pendant lesquels les températures élevées se conjuguent avec des pluies réduites sinon totalement absentes d'avril à novembre. En hiver les averses, le plus souvent très espacées, sont courtes et intenses. Il s'ensuit que, malgré une topographie généralement plane, le ruissellement est important. L'infiltration est par conséquent des plus limitées ce qui ne contribue pas à la constitution de fortes réserves utiles dans les sols. Ces ruissellements violents engendrent, dans les lits des oueds, des crues brutales qui provoquent des phénomènes érosifs importants.

2. Le bassin-versant de l'Euphrate fait 350 000 km² (pour 70 000 km² en Syrie); son cours mesure 2350 km (dont 602 km en Syrie).

3. Sauf indications contraires, les données climatiques sont extraites de TRABOULSI, 1991.

4. Chiffre extrait de BOERMA, 1989-90. Ce chiffre nous semble sous-estimé.

Les sols qui n'absorbent que l'eau des pluies sont affectés par un régime d'humidité qualifié d'aride et par un régime de températures hyperaride⁵. Leur taux d'humidité serait pratiquement nul neuf mois durant : ils ne seraient que très incomplètement saturés pendant les trois autres mois de l'année. Soumise à de telles contraintes, la végétation naturelle est particulièrement fragile et les cultures ne peuvent qu'exceptionnellement être pratiquées en l'absence d'irrigation. De là découle l'opposition entre le fond de la vallée et les plateaux qui encadrent celle-ci.

Les plateaux adjacents

De part et d'autre du large couloir alluvial dans lequel l'eau est toujours accessible d'une manière ou d'une autre, les plateaux de rive gauche comme de rive droite offrent une topographie à peine accidentée par de faibles vallons et des dépressions plus ou moins fermées.

Les formations végétales qui se développent sur ces surfaces relativement hautes⁶ présentent tous les caractères des steppes désertiques⁷, formations ouvertes et d'autant moins couvrantes qu'elles ont été fortement dégradées par l'exploitation des espèces ligneuses (usages domestiques) et par leur utilisation à des fins pastorales. Les potentiels naturels y sont relativement faibles car les sols sont peu évolués (entisols), souvent gypseux (*gypsiorthyds*)⁸. Ils ont souffert de l'érosion (hydrique et éolienne) d'où la constitution d'un reg superficiel. Au-dessous, le plateau est couronné, en rive droite par une dalle calcaire compacte et très dure, et en rive gauche par une croûte gypseuse. Dans l'un et l'autre cas, ce type de substrat subsuperficiel – parfois mis à nu – constitue une contrainte supplémentaire car il aggrave l'aridité édaphique en limitant la profondeur et la perméabilité des sols.

Représentant près des trois-quarts de la surface des plateaux de la Shamiyeh et de la Jézireh, les territoires affectés par ce phénomène sont réellement incultivables, même en procédant à des irrigations. N'échappent à l'abandon que les dépressions, fermées ou quasiment fermées, qui sont faiblement creusées à la surface des deux plateaux. Là se sont rassemblées des particules fines, colluvionnées. Les eaux de ruissellement y aboutissent également. Il s'ensuit que ces dépressions offrent des sols plus épais, dotés d'une capacité

de rétention en eau relativement élevée. Ce sont donc les seuls terroirs qui, sur les plateaux, possèdent un réel potentiel agronomique. Sans doute les précipitations sont-elles normalement insuffisantes pour garantir des récoltes régulières, mais celles-ci sont envisageables lors de « bonnes années ». Il n'est pas exclu qu'en cas de régime pluviométrique plus favorable on ait pu procéder, dans le passé, à des emblavements un peu plus systématiques.

La situation n'est pas sans analogie dans les vallées des oueds affluents de l'Euphrate. Leurs planchers offrent des sols alluviaux, certes peu évolués mais notablement plus profonds que ceux des plateaux. Surtout, ils contiennent peu de gypse car ils sont assez bien lessivés et drainés. Leurs potentiels agronomiques ne sont pas négligeables d'autant que le toit de la nappe phréatique est peu éloigné de la surface et même éventuellement subaffleurant, du moins en saison humide. Ceci posé, il convient de rappeler que les plus importants de ces talwegs peuvent être parcourus, en automne et au printemps, par des crues brutales et destructrices. La circulation de l'eau de la nappe, en direction de l'aval, a le mérite de limiter la concentration en sel mais elle entraîne une baisse rapide et importante du niveau de l'inféoflux dès que l'alimentation par l'amont se tarit. Aussi l'homme a-t-il cherché à pallier cet inconvénient : sur les plus petits de ces oueds, il a édifié des barrages en terre afin de bloquer l'écoulement des eaux de crue et de les contraindre à s'infiltrer dans les alluvions, allongeant ainsi la période végétative des plantes cultivées. En ce qui concerne les grands oueds comme par exemple le Wadi es-Souab, il a fallu construire des barrages de plus grande dimension, en maçonnerie⁹, qui ont pu permettre de limiter tant les écoulements de surface que ceux de la nappe elle-même. Nous verrons qu'au Néolithique des conditions particulières ont pu autoriser une mise en valeur des sections aval de ces oueds sans qu'il y ait eu forcément nécessité de recourir à des aménagements particuliers.

La vallée de l'Euphrate : avantages et contraintes

Le contact entre plateau et plaine fluviale s'effectue souvent par une suite de marches d'escalier héritées du Quaternaire. Il s'agit des témoins d'anciens fonds de vallées successivement façonnés par l'Euphrate. Ce sont des terrasses d'accumulation ou d'érosion. Dans d'autres secteurs, l'étagement des terrasses est remplacé par un unique glacis dont la pente

5. VAN VAMBEKE, 1985, cité par BOERMA, 1989-90.

6. La différence de niveau avec la basse vallée est de près de 40 m, ce qui exclut toute irrigation traditionnelle, hors utilisation du moteur.

7. BOERMA, 1989-90.

8. BOERMA, 1979-80.

9. CALVET et GEYER, 1992.

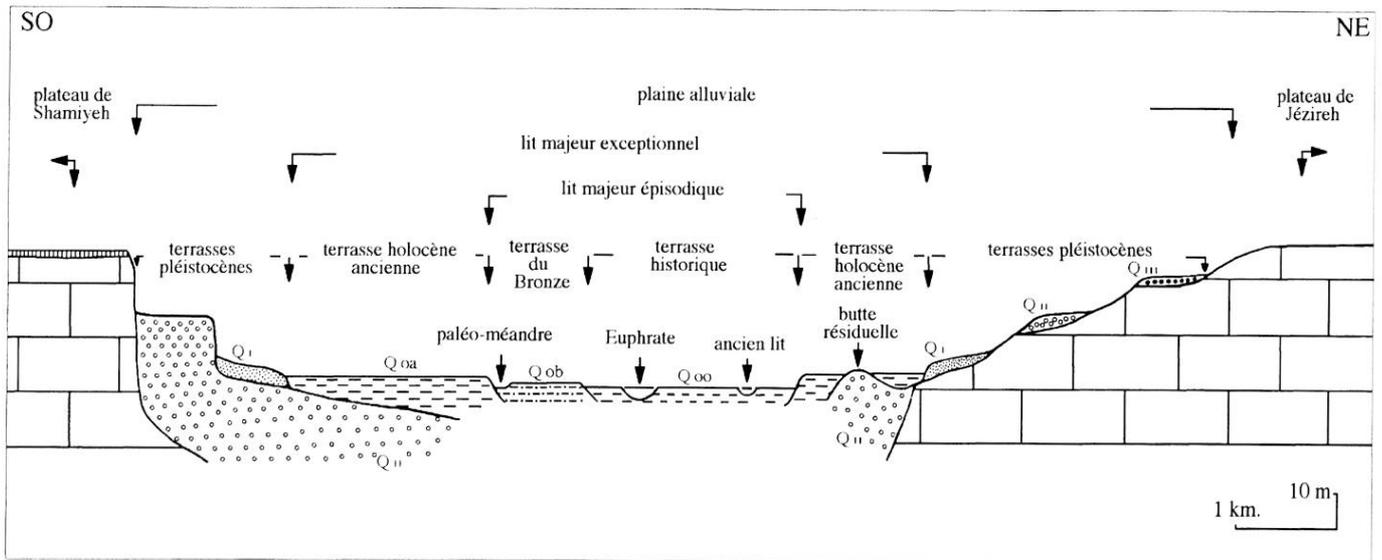


Fig. 2 : Coupe schématique de la vallée de l'Euphrate.

décroît du haut vers le bas. En tout cas, ces lisières ne sont guère favorables à une utilisation agricole par la technique du *dry farming*. Seule la terrasse la plus récente (Q_1 , qui correspondrait au dernier épisode morphodynamique pléistocène¹⁰), ou plus généralement les faibles pentes du bas de versant ont permis une mise en valeur agricole, sous condition d'irrigation.

La plaine alluviale (fig. 2) pose des problèmes très différents. Son plancher est constitué quasi exclusivement de sédiments alluviaux déposés après la fin du dernier pluvial. Alors que les cycles pléistocènes successifs ont laissé des terrasses étagées préservées aux lisières de la Shamiyeh et de la Jézireh, le fond alluvial date de l'Holocène, exception faite des basses buttes, assez nombreuses mais de petites dimensions, qui sont constituées de galets « rissiens »¹¹ (soit la formation Q_{11}). Celles-ci émergent à peine de la surface du plancher alluvial (Q_{oa}) qui occupe la majeure partie du large couloir alluvial et qui fut façonné à l'Holocène inférieur : on n'y trouve en effet aucun site antérieur au Néolithique à céramique. Constituée principalement de sédiments fins (limons), cette formation s'est vraisemblablement mise en place aux alentours de 10 000 BP, et sa genèse est d'ordre

certainement climatique¹². En l'absence de datations absolues, on peut supposer qu'elle s'est édiflée dans le contexte très particulier des débuts de l'Optimum holocène (lequel se serait déroulé de 10 000 BP à 6 000 BP)¹³, qui a connu une augmentation notable des précipitations sur des environnements très fragilisés lors de la phase froide et aride du Dryas récent (11 000 BP à 10 000 BP)¹⁴. L'occupation de cette vaste plaine holocène ancienne n'a pu être permanente, et non plus seulement saisonnière (voir ci-dessous), qu'après sa réincision par l'Euphrate. La modification du sens de la morphodynamique fluviale, de la sédimentation à l'incision, peut être attribuée aux effets de l'établissement durable d'un climat relativement humide dans des environnements régénérés, entre 7 600 BP et 6 000 BP¹⁵. Cette tendance à l'érosion linéaire paraît contemporaine, dans la vallée du fleuve, de l'époque de Halaf (6^e millénaire) ou des débuts de l'époque d'Obeid (début du 5^e millénaire). Elle a pu s'instaurer un peu plus tôt dans les vallées des oueds affluents (peut-être dès le 7^e millénaire sur le Wadi Menbij¹⁶). Par la suite, à savoir

12. GEYER et SANLAVILLE, 1991.

13. Sur le haut-Khabour, M.-A. COURTY (1994) place une phase à « dépôt extensif de limons d'inondation » avant 8000 BP.

14. SANLAVILLE, 1996.

15. SANLAVILLE, 1996 et 1981.

16. GEYER et SANLAVILLE, 1991. Les phases de sédimentation et d'entaille mises en évidence sur le bas Khabour par P.-J. ERGENZINGER (1991) n'ont pu être prises en compte ici, leurs datations réalisées sur des bivalves d'eau douce étant sujettes à caution (GEYER, 1992b).

10. A défaut de terminologie locale, on peut se référer à la terminologie alpine, ce qui nous amènerait à rapprocher cet épisode du Würm. De manière plus précise, il s'agirait des stades isotopiques 2 à 4.

11. Le rapprochement est là aussi de commodité; il s'agirait en fait des stades isotopiques 8 ou 10.

durant l'âge du Bronze, se produisit un nouveau renversement de tendance¹⁷. Il en résulta un second remblaiement (Qob), beaucoup moins volumineux que le précédent puisqu'il reste emboîté dans celui-ci de 0,5 à 1 m. Les dépôts du Qob sont essentiellement sablo-limoneux à limono-argileux. Des observations faites dans la vallée de l'Euphrate syrien à Jurdi esh-Sharqi¹⁸ et à Emar-Meskéné¹⁹, sur l'Euphrate irakien²⁰ ainsi que dans le Wadi Menbij²¹ et sur le littoral syrien²² permettent de préciser l'âge de cette formation : elle correspondrait à la fin du Bronze moyen ou au Bronze récent.

Depuis lors, plusieurs cycles similaires, quoique de moindre efficacité, ont encore marqué l'évolution du fond de la vallée, générant un ensemble de terrasses « historiques » (Qoo). On en conclut que l'occupation humaine a dû s'accommoder des nombreuses modifications apportées au milieu. Lors des phases de remblaiement, des épisodes de submersion durant les hautes eaux multipliaient les risques : submersion saisonnière dans les limites du plancher en cours d'exhaussement, submersion temporaire mais sans doute fréquente jusque sur le palier immédiatement supérieur. L'occupation de ces espaces et le travail de la terre y étaient très aléatoires de janvier à mai, période durant laquelle le fleuve, en raison de son régime pluvio-nival, roule ses hautes eaux. Celles-ci connaissent en effet deux maximums, le premier (maximum secondaire irrégulier) en janvier-février est dû aux pluies hivernales qui concernent toute la région ; le deuxième (maximum principal), en avril-mai, résulte pour l'essentiel de la fonte des neiges accumulées sur les massifs montagneux turcs. Par contre, durant les époques où l'Euphrate recreusait son lit, le risque était moins important quoique encore présent : l'occurrence et l'extension des inondations étaient en tous cas notablement réduites sur la surface Qoa.

Une contrainte plus insidieuse et plus permanente conditionne fortement l'occupation de la vallée : le taux élevé de salinité des eaux de la nappe phréatique logée dans les sédiments qui tapissent le fond alluvial. Sauf cas très particuliers, il rend ces eaux impropres à la consommation aussi bien qu'à l'irrigation. Il était déjà une réalité au Bronze

ancien, ce qui explique l'absence de puits à Mari²³, alors que les puisards d'évacuation des eaux usées y sont fort nombreux. C'est aussi la raison d'être des nombreux et complexes aménagements hydro-agricoles qui furent réalisés à la même époque dans la campagne environnante²⁴. Il en résulte surtout que le fleuve constituait la seule et unique ressource en eau utilisable tout au long de l'année. Il était donc vital de s'installer à proximité du fleuve afin de profiter de son eau tant pour les besoins domestiques que pour l'irrigation. Simultanément il convenait de s'en méfier et de s'en protéger car, lors des crues, les débordements sont d'autant plus destructeurs que l'on est plus proche du lit. Telles sont, pour l'essentiel, les deux exigences apparemment contradictoires qui ont réglé les modalités de l'occupation du sol et du peuplement dans la vallée de l'Euphrate.

LES PREMIÈRES ÉTAPES DE L'OCCUPATION SÉDENTAIRE

Au Néolithique : une occupation sur les marges de la vallée

Lors des premières implantations sédentaires, que ce soit à Mureybet et Abu Hureyra ou plus en aval, la formation Qoa est en cours d'édification. Le fleuve circule dans un système de type en tresse, constamment changeant (fig. 3), et non pas dans un lit unique à méandres déformables tel que nous le connaissons aujourd'hui. Le plancher de la vallée ne se prête donc pas à une occupation fixe, de type sédentaire, du fait du risque trop fréquent de divagation et de submersion. L'habitat ne peut se localiser qu'en lisière du fond alluvial, par exemple sur l'une ou l'autre des terrasses pléistocènes qui proposent, outre des espaces relativement plans, une bonne salubrité du fait d'une granulométrie généralement grossière. La formation la plus développée, sur laquelle se sont installées, entre autres, les agglomérations de Bouqras et de Tell es-Sinn (fig. 5), est celle du QII. Elle constitue également le semis de buttes éparses qui aujourd'hui encore émergent du plancher holocène. Ces buttes, certes hors eau, ne furent pourtant guère occupées dès cette époque car trop souvent isolées par les inondations. Bouqras et Tell es-Sinn sont donc localisées à la lisière du plancher holocène, aussi près que possible de la seule ressource en eau utile et cependant à l'abri des inondations. Dans les deux cas, un oued affluent,

17. Les tout débuts de ce remblaiement pourraient remonter, au moins localement, à une époque un peu plus ancienne car, sur le littoral syrien, des formations de plage et une terrasse alluviale attestent d'une phase d'aggradation correspondant à la 2^e moitié du 5^e millénaire et au début du 4^e millénaire (SANLAVILLE *et al.*, 1995).

18. GEYER et SANLAVILLE, 1991.

19. GEYER, 1990.

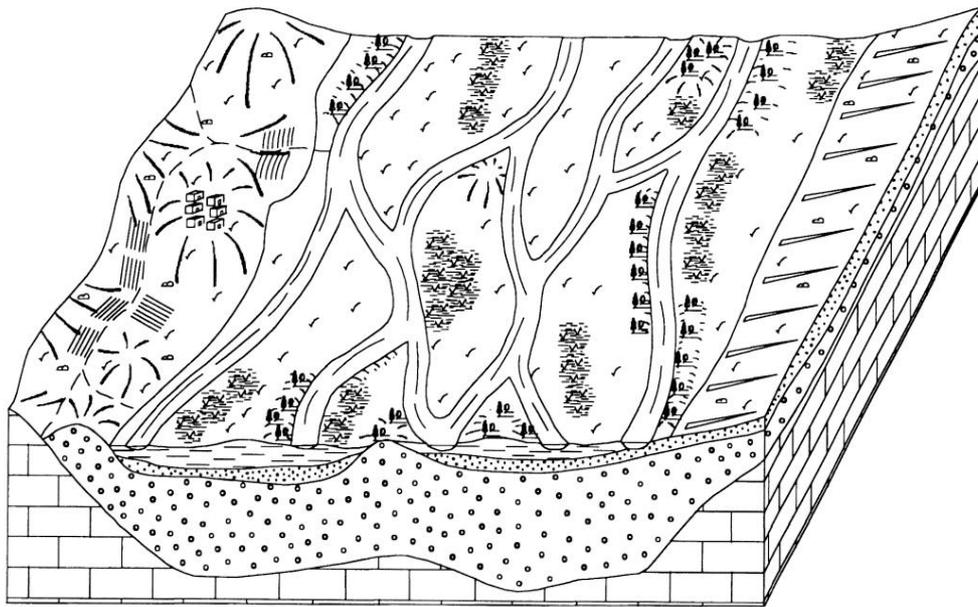
20. GEYER, 1992a.

21. GEYER et SANLAVILLE, 1991.

22. SANLAVILLE *et al.*, 1995.

23. Il en existe en fait un seul, situé à l'entrée du palais : il ne pouvait évidemment pas subvenir aux besoins de cette importante cité.

24. GEYER, 1990.



en coupe

-  lit de l'Euphrate
-  limons et limons argileux de la terrasse holocène ancienne (Qoa)
-  sables et graviers
-  graviers et galets
-  substratum gypseux et marneux

en plan

-  bras de l'Euphrate
-  wadi
-  glacis
-  zone de champs
-  village
-  herbacées et graminées
-  végétation des zones marécageuses
-  végétation arbustive de la steppe
-  végétation arborée des buttes et levées de berge de la basse vallée

Fig. 3 : Reconstitution schématique de l'environnement de la vallée au Néolithique (PPNB).

de taille moyenne, débouche à proximité du site. Ce fait nous amène à poser la question du rôle que ces oueds latéraux ont pu jouer dans l'économie agricole. On sait, grâce aux fouilles²⁵, que la subsistance, fondée sur l'élevage, la chasse et la cueillette, faisait secondairement ou partiellement appel à l'agriculture. Les activités de l'élevage, la chasse et la cueillette convenaient à une région aux potentiels complémentaires : d'un côté la steppe à herbacées²⁶, certes déjà marquée par l'aridité mais moins pauvre qu'actuellement et qui couvrait plateau et terrasses quaternaires; d'un autre côté des formations arborescentes liées au fleuve, où dominaient

les peupliers, les saules et les tamaris²⁷. L'éventualité d'une économie agricole, fut-elle balbutiante, pose plus de problèmes en raison du climat manifestement déjà désertique. Toutefois on observe que de nos jours des cultures non irriguées sont régulièrement pratiquées. Les deux cas de figures les plus fréquemment rencontrés sont les suivants.

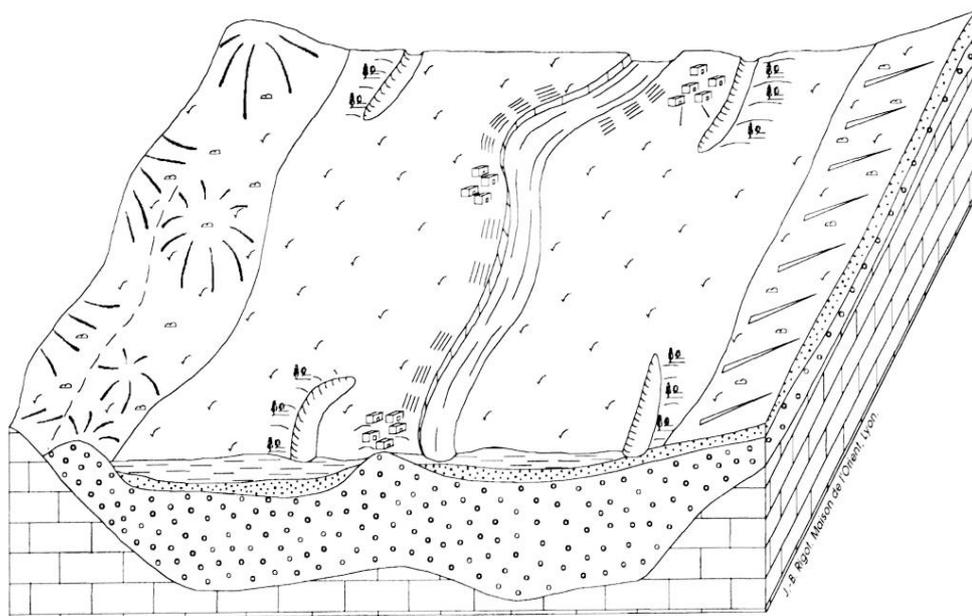
Il s'agit d'abord tout simplement des cultures de décrue. Elles sont pratiquées sur les vastes étendues de limon, libérées des eaux d'inondation dans la première quinzaine de juin, et qui, d'après O. D'Hont²⁸, offrent « de fortes probabilités de succès ». Du fait d'un ensemencement tardif, il s'agit de céréales d'été, de légumineuses et de diverses cucurbitacées.

25. AKKERMANS *et al.*, 1981 pour les fouilles de Bouqras, ROODENBERG, 1979-80 pour celles de Tell es-Sinn.

26. D'après BOERMA, 1989-90, il s'agissait alors d'une steppe à *Helianthemum*, *Heliotropum*, *Plantago*, *Astragalus*, *Arnebia* et *Trigonella*; localement, en zones favorisées, devaient pousser des formations ouvertes de pistachiers.

27. BOERMA, 1979-80.

28. D'HONT, 1994.



en coupe

- lit de l'Euphrate
- limons et limons argileux de la terrasse holocène ancienne (Qoa)
- sables et graviers
- graviers et galets
- substratum gypseux et marneux

en plan

- cours de l'Euphrate
- wadi
- glacis
- zone de champs
- ancien méandre

- herbacées et graminées
- végétation arbustive de la steppe
- végétation arborée des buttes et levées de berge de la basse vallée
- village

Fig. 4 : Reconstitution schématique de l'environnement de la vallée à l'époque d'Uruk.

Le second procédé, aux résultats plus aléatoires, concerne les cultures en sec qui portent essentiellement sur les céréales. Elles sont tentées soit dans les dépressions fermées (ou semi-fermées) du plateau, soit à l'aval de certains cônes ou glacis sur lesquels circule un ruissellement pluvial diffus, soit enfin sur le plancher des sections terminales de certains oueds affluents. Avec des précipitations moyennes annuelles comprises actuellement entre 130 mm et 160 mm et un taux de variabilité interannuelle de près de 50 %, seules les « bonnes années » (durant lesquelles les pluies sont plus abondantes et se produisent au bon moment) permettent une récolte. Il faut ici souligner que le maximum de précipitations du printemps, même secondaire (fig. 1), est bénéfique pour peu que les pluies d'automne et d'hiver aient été suffisamment abondantes pour assurer la germination.

De ce qui précède, on retiendra que les cultures en sec ne sont pas impossibles tout en demeurant aléatoires. Quant aux

cultures de décrue, elles sont toujours praticables mais ne concernent que des cultures d'été.

Quelle pouvait être la situation à l'époque des villages néolithiques de Bouqras et de Tell es-Sinn ?

La mise en œuvre des cultures de décrue mérite d'être envisagée. Avec un fleuve circulant dans des chenaux en tresse, la baisse des débits libérait de vastes surfaces limoneuses convenablement humidifiées. Mais on ne peut espérer déterminer l'étendue des espaces ainsi utilisables. En effet, la topographie telle qu'elle existe aujourd'hui, avec ses levées et ses dépressions, ne correspond pas à celle qui existait au Néolithique : entre 0,5 m et 1 m de limons de débordement ont masqué le relief d'alors, sans parler des multiples interventions humaines ultérieures (destinées notamment à l'aménagement de canaux) qui sont venus encore la compliquer. Il est par contre évident que, s'il est encore pratiqué aujourd'hui, ce mode de mise en valeur, techniquement simple,

pouvait l'être également au Néolithique. L'éventualité de la céréaliculture en sec, hors des zones de décrue et en hiver, pose plus d'interrogations. Des restes de céréales cultivées ont bien été recueillis, tant à Bouqras²⁹ qu'à Tell es-Sinn³⁰. On évoque à ce sujet l'hypothèse d'un climat, en plein Optimum holocène, sensiblement plus humide qu'aujourd'hui avec une plus forte proportion de précipitations de printemps et de début d'été³¹ sans que l'on puisse pour autant remettre en cause son caractère fondamentalement aride : dans ce cas des cultures purement pluviales auraient été néanmoins moins aléatoires, notamment dans les dépressions fermées du plateau ou sur les basses pentes des glacis-cônes soumis à ruissellement diffus. Mais c'est peut-être dans les fonds des oueds affluents que la situation était plus favorable qu'aujourd'hui. J. Boerma³² souligne à juste titre que « the soils of the wadi bottoms may provide, at irregular times, a quantity of water available to plants sufficient to practise rainfed arable farming ». Or le conditionnement édaphique de l'agriculture était alors nécessairement plus propice qu'aujourd'hui, car sous un climat quelque peu plus humide, favorable à un manteau végétal plus protecteur, les eaux de ruissellement circulaient moins vite : les nappes de fond d'oued étaient donc mieux alimentées et plus durablement (notamment au printemps). Surtout, les hautes eaux du fleuve qui occupaient le plancher de la vallée principale presque jusqu'au début de l'été ralentissaient le drainage de ces petites nappes logées dans les talwegs des affluents. Ceux-ci bénéficiaient dans leurs segments terminaux d'une humidité édaphique dont ils sont malheureusement privés aujourd'hui.

En définitive, il apparaît bien que l'implantation de sites néolithiques dans cette région foncièrement aride n'a pas répondu seulement à des changements dans la nature du climat mais sans doute aussi et surtout à un comportement dynamique de l'Euphrate fort différent de celui qu'on lui connaît actuellement.

A la fin du Néolithique et au Chalcolithique : une conquête prudente du fond alluvial

Les conditions de l'occupation du sol ont été ensuite profondément transformées du fait de l'évolution du comportement morphodynamique du fleuve : au plus tard à partir des débuts de l'époque d'Obeid, sans doute dès le Halaf, celui-ci a

commencé un travail d'incision qui s'est intensifié jusqu'à développer tous ses effets à l'époque d'Uruk. Ce changement s'est répercuté peu à peu sur le choix des sites d'établissements protohistoriques. Baghouz 1, d'époque Samarra³³ de même que es-Susa 3, site remontant à l'Obeid 3-4³⁴, ne diffèrent pas, quant à leur implantation, des sites du PPNB (fig. 5). De l'Obeid nous ne connaissons d'ailleurs qu'un seul site qui soit déjà en bordure immédiate du fleuve : celui de el Graiyé 2³⁵ qui est lui aussi attribuable à l'Obeid 3-4³⁶, tandis que le site de Hasiyet 'Abid, attribuable soit à l'époque de Halaf³⁷, soit plus sûrement à celle de l'Obeid³⁸, est implanté certes sur une butte résiduelle mais encore à l'écart de l'Euphrate. On est alors en pleine phase de transition. A l'Uruk, tous les sites qui nous sont connus dans cette région se localisent à proximité immédiate de l'Euphrate, lequel n'occupe plus qu'un lit unique. Celui-ci est affecté par des méandres déformables, sauf là où affleurent des môles résistants et donc intangibles, constitués par des pointements de la formation QII. Les affleurements de ces anciens dépôts, dont la granulométrie excède la compétence du fleuve holocène (et qui sont parfois cimentés en grès ou en conglomérats), sont assez fréquents et jouent un rôle indéniable dans l'évolution holocène du fond de vallée. En effet, lors du changement de dynamique de l'Euphrate évoqué ci-dessus, ce sont ces môles de résistance, somme toute nombreux, qui ont pu fixer le cours du fleuve dès lors que l'incision de la formation Qoa s'est produite entre deux môles proches. L'Euphrate s'est trouvé alors littéralement pris au piège : tel est le cas par exemple des « doublons » de el Graiyé 2 – Taiyani 1 et de er Ramadi – Tell Abu Hasan où le fleuve est littéralement canalisé³⁹. Ce n'est que dans les sections intermédiaires entre ces points fixes qu'il a pu modifier son cours, selon la dynamique propre aux méandres libres : par exagération des courbes, recoupements, abandon de lacs en croissant, etc. L'implantation de sites sur ces môles résistants n'est certes

29. AKKERMANS *et al.*, 1981.

30. VAN ZEIST, 1979-80.

31. SANLAVILLE, 1996.

32. BOERMA 1979-80 : 65.

33. MESNIL DU BUISSON, 1948.

34. Datation établie par J.-Y. MONCHAMBERT.

35. KELLY-BUCCELLATI, comm. pers.

36. Datation confirmée par M. LEBEAU, comm. pers.

37. En l'absence de sites clairement attribués à cette culture du Halaf, il nous est difficile de préciser ce qui s'est passé durant la période du même nom. Hormis le site de Hasiyet 'Abid, seul celui de Taiyani 3 pourrait, d'après la céramique observée par J.-Y. MONCHAMBERT, être attribué à cette phase culturelle. Son implantation, face au site d'el Graiyé, à l'emplacement d'un des points de blocage de l'Euphrate, est tout à fait plausible et ne ferait que confirmer nos hypothèses. Le scénario n'en serait pas changé, seule la date de la première conquête du fond alluvial serait à vieillir quelque peu.

38. Datation provisoire effectuée par E. COQUEUGNIOT (UPR 7537) d'après les artefacts lithiques récoltés sur le site.

39. GEYER et MONCHAMBERT, 1987.

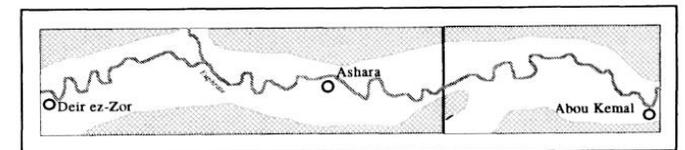
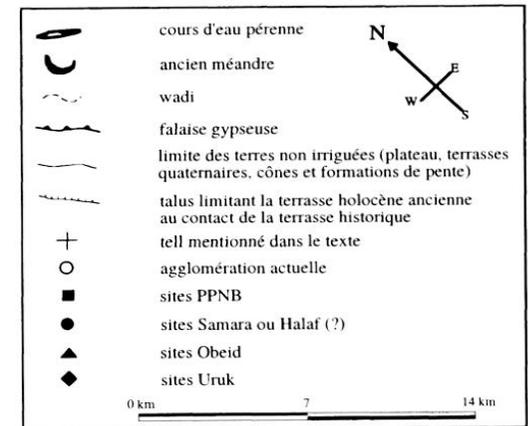
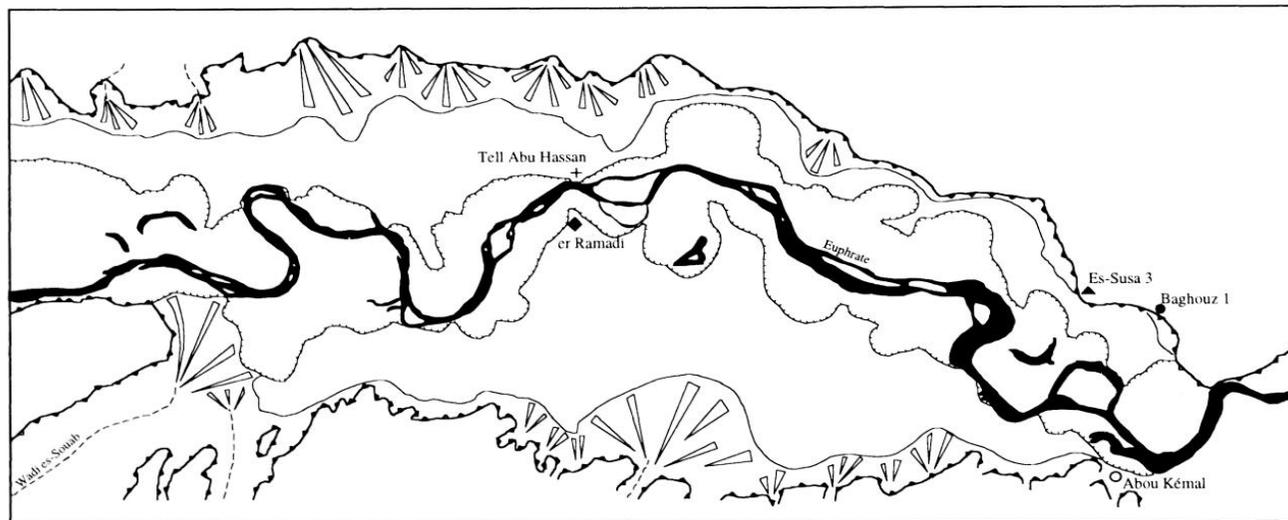
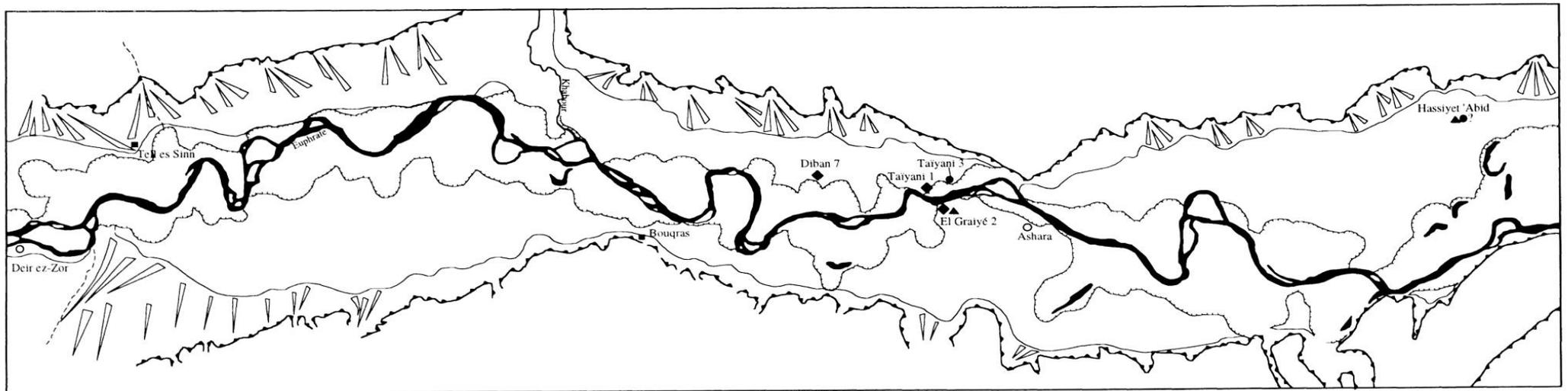


Fig. 5 : Sites néolithiques et chalcolithiques de la moyenne vallée de l'Euphrate.

pas le fait du hasard. Le fleuve étant la seule ressource en eau à la fois pérenne et potable, il était nécessaire d'en être proche mais il fallait en même temps pouvoir se garder de ses excès : violence des crues exceptionnelles, destructions causées par ses déplacements. Les eaux normales étaient certes contenues dans l'entaille de la formation Qoa, mais celle-ci, récente et donc encore de peu d'ampleur, ne pouvait suffire à contenir les fortes crues que connaît régulièrement le fleuve. De plus, les effets destructeurs de ces dernières étaient maximaux à hauteur des berges du lit mineur, en lisière de l'entaille, là où les hommes étaient le plus susceptibles de s'installer. Ce risque, majeur mais occasionnel, venait s'ajouter à celui, permanent, lié au sapement latéral des berges du lit mineur du fait du déplacement, normal, des méandres. Dès lors, les seuls sites offrant une sécurité suffisante étaient ces buttes constituées d'un matériau relativement résistant.

Les modes de mise en valeur de la plaine alluviale en ont été fondamentalement changés. En effet, il apparaît que cette dernière s'est trouvée assainie par l'amélioration du drainage, grâce à l'effet de soutirage opéré par le lit recreusé de l'Euphrate. Les espaces occupés par la terrasse Qoa se sont ainsi trouvés continûment cultivables. Les terres proches des eaux du fleuve ont pu, dès lors, bénéficier de l'indispensable irrigation et faire valoir ainsi leur fort potentiel de fertilité. Inversement, les basses vallées des oueds affluents ont cessé d'offrir des terroirs productifs, en raison du rapide épuisement saisonnier de leurs nappes phréatiques. Enfin les cultures de décrue ont dû très sensiblement diminuer puisque cantonnées au seul lit de méandres, de surface restreinte et pour partie marécageux.

CONCLUSION

La région a donc connu, du Néolithique au Chalcolithique, des transformations fondamentales. Au Néolithique, l'homme s'implante aux marges d'une vallée qui reste, au moins saisonnièrement, inhospitalière. Mais les particularités de certains milieux autorisent, sur des surfaces certes restreintes, une agriculture qui ne nécessite pas d'irrigation artificielle, aidée en cela par des conditions climatiques certes arides mais relativement plus favorables que les actuelles. Au Chalcolithique, les contraintes ont changé. Le fond alluvial est devenu accessible en permanence malgré certains risques récurrents. Mais la mise en valeur agricole des terres est alors beaucoup plus directement dépendante de l'irrigation qui devient, dans cette région, une nécessité.

Ce qu'il convient de souligner, c'est qu'en définitive l'implantation des sites et les conditions de la mise en valeur

agricole dans cette région où l'aridité est fortement marquée ont répondu moins à des changements déterminants dans la nature du climat qu'à une modification du comportement dynamique de l'Euphrate et aux conséquences qui en ont découlées.

REMERCIEMENTS

Les observations de terrain qui ont permis la rédaction de cet article ont été faites dans le cadre des prospections réalisées à la demande de J. Margueron, responsable de la Mission archéologique française de Mari. Nous remercions J.-Y. Monchambert qui a participé aux prospections et a, sauf indication contraire, daté les sites chalcolithiques dont il est fait mention dans cet article.

Bernard GEYER et Jacques BESANÇON

UMR 5647 – GREMMO
Université Lumière, Lyon 2 et CNRS
Maison de l'Orient
9, rue Raulin, 69007 Lyon

BIBLIOGRAPHIE

- AKKERMANS P.A., FOKKENS H. and WATERBOLK H.T.
1981 Stratigraphy, architecture and lay-out of Bouqras. In : CAUVIN J. et SANLAVILLE P. (éd.), *Préhistoire du Levant* : 485-501. Paris : Editions du CNRS.
- ALEX M.
1985 Klimadaten ausgewählter Stationen des Vorderen Orients. *T.A.V.O. Reihe A*, 14. Wiesbaden.
- BOERMA J.A.K.
1979-80 Soils and natural environment of the Tell Bouqras Area, East Syria. *Anatolica VII* : 61-74.
1989-90 Palaeoenvironmental and palaeo land-evaluation based on actual environment conditions of Tell Bouqras, East Syria. *Anatolica XVI* : 215-249.
- CALVET Y. et GEYER B.
1992 Barrages antiques de Syrie. *C.M.O.* 21. Lyon : Maison de l'Orient.
- COURTY M.-A.
1994 Le cadre paléogéographique des occupations humaines dans le bassin du Haut-Khabur (Syrie du Nord Est). *Paléorient* 20, 1 : 21-59.
- D'HONT O.
1994 *Vie quotidienne des 'Agedat. Techniques et occupation de l'espace sur le Moyen-Euphrate*. Damas : I.F.E.A.D.
- ERGENZINGER P.-J.
1991 Geomorphologische Untersuchungen im Unterlauf des Habur. In : KÜHN H. (éd.), *Die rezente Umwelt von Tall Seh Hamad und Daten zur Umweltrekonstruktion der assyrischen Stadt Dur-Katlimmu* : 35-50. Berlin : Dietrich Reimer Verlag.

- GEYER B.
 1990 a Aménagements hydrauliques et terroir agricole dans la moyenne vallée de l'Euphrate. In : GEYER B. (éd.), Techniques et pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué, approche pluridisciplinaire des modes de culture avant la motorisation en Syrie. *BAH* 136 : 63-85. Paris : Geuthner.
- 1990 b Une ville aujourd'hui engloutie : Emar. Contribution géomorphologique à la localisation de la cité. *M.A.R.I.* 6 : 107-119. Paris : E.R.C.
- 1992 a Haradum : un site parfaitement intégré à son environnement. In : KÉPINSKI C. (éd.), *Haradum I – Une ville nouvelle sur le Moyen-Euphrate (XVIII^e-XVII^e siècles av. J.-C.)* : 37-49 Paris : E.R.C.
- 1992 b C.R. de KÜHNE H. (éd.), 1991. Die rezente Umwelt von Tall Seh Hamad und Daten zur Umweltrekonstruktion der assyrischen Stadt Dur-Katlimmu. *Paléorient* 18, 2 : 152-156.
- GEYER B. et MONCHAMBERT J.-Y.
 1987 Prospection de la moyenne vallée de l'Euphrate : rapport préliminaire 1982-1985. *M.A.R.I.* 5 : 293-344. Paris : E.R.C.
- GEYER B. et SANLAVILLE P.
 1991 Signification et chronologie des terrasses holocènes du bassin syrien de l'Euphrate. *Physio-Géo* 22/23 : 101-106.
- MESNIL DU BUISSON R. du
 1948 *Baghouz, l'ancienne Corsôte. Le tell archaïque et la nécropole de l'âge du Bronze*. Leiden : E.J. Brill.
- ROODENBERG J.J.
 1979-80 Sondage des niveaux néolithiques de Tell es-Sinn. Syrie. *Anatolica* VII : 21-33.
- SANLAVILLE P.
 1981 Chronologie de la fin du Pléistocène et de l'Holocène au Levant – synthèse. CAUVIN J. et SANLAVILLE P. (éd.), *Préhistoire du Levant* : 155-161. Paris : Editions du CNRS.
- 1996 Changements climatiques dans la région levantine à la fin du Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène. Leurs relations avec l'évolution des sociétés humaines. *Paléorient* 22,1 : 7-30.
- SANLAVILLE P., DALONGEVILLE R. et ÉVIN J.
 1995 Rythmes et modalités de l'évolution du littoral syrien à l'Holocène. *Bull. Assoc. Géogr. Franç.* 5 : 410-427. Paris.
- TRABOULSI M.
 1991 La variabilité des précipitations dans le désert syrien. *Méditerranée* 4 : 47-54.
- VAN WAMBEKE A.
 1985 Calculated soil moisture regimes and temperature regimes for Asia. S.M.S.S. *Technical Monograph* 9.
- VAN ZEIST W.
 1979-80 Examen de graines de Tell es-Sinn. *Anatolica* VII : 55-59.