



**HAL**  
open science

**Entre zone marécageuse et collines steppiques :  
l'exploitation des ressources animales à Ain Mallaha  
(Eynan) (Haute vallée du Jourdain) à la fin du  
Pléistocène**

Anne Bridault

► **To cite this version:**

Anne Bridault. Entre zone marécageuse et collines steppiques : l'exploitation des ressources animales à Ain Mallaha (Eynan) (Haute vallée du Jourdain) à la fin du Pléistocène. *Bourgogne-Franche-Comté Nature*, 2019, Zones humides et archéologie. Actes du VI<sup>e</sup> colloque international du Groupe d'Histoire des Zones Humides, Hors série (16), pp.218-229. hal-02178433

**HAL Id: hal-02178433**

**<https://hal.science/hal-02178433v1>**

Submitted on 20 May 2020

**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.

**Photographie 1.** Vue sur la réserve naturelle de la vallée du Houleh en 2012.



# Entre zone marécageuse et collines steppiques : l'exploitation des ressources animales par les chasseurs-cueilleurs-pêcheurs d'Ain Mallaha (Eynan) (Haute Vallée du Jourdain) à la fin du Pléistocène<sup>1</sup>

Anne BRIDAULT \*

## Résumé

Jusqu'en 1950, la vallée du Houleh (Haute Vallée du Jourdain) dans le nord d'Israël, était l'un des plus vastes écosystèmes humides de Palestine. Ce dernier comprenait un lac peu profond et une zone marécageuse adjacente, bordée de roselières traditionnellement exploitées par des populations bédouines et peuplée d'une biodiversité particulièrement riche et singulière. Le drainage du lac Houleh, afin d'éliminer le paludisme et d'établir de nouvelles zones agricoles, a provoqué un désastre écologique.

Durant la fin du Pléistocène, des communautés de chasseurs-pêcheurs-collecteurs Natoufiens se sont installés par intermittence à proximité du lac et au pied de collines, près de la source d'Enot Enan, dans un environnement assez comparable à celui qui existait avant le drainage. Le site d'Ain Mallaha (Eynan en hébreu) est bien connu des préhistoriens du Proche-Orient : une architecture natoufienne y a été découverte pour la première fois et les premiers signes de formation de niche anthropique y ont été observés, ce, avant la domestication de plantes et d'animaux (par exemple, TCHERNOV, 1984, WEISSBROD *et al.*, 2017, VALLA *et al.*, 2017). Les fouilles récentes de la dernière occupation natoufienne du site, datée de 10 850 à 9 750 cal BC, conduites sous la direction de F. VALLA et H. KHALAILY, ont livré une abondance et une diversité exceptionnelles de vestiges animaux (mammifères, oiseaux, poissons, reptiles, batraciens, crustacés, mollusques). L'étude de ces derniers est une source documentaire unique pour appréhender une partie de cette biodiversité passée de la vallée du Houleh, dans un contexte de rafraîchissement climatique, d'aridification (?) et d'extension des zones steppiques. Cet article présente les enjeux et les résultats de l'étude archéozoologique en cours.

**Mots-clés** : biodiversité, archéofaune, zone humide, vallée du Houleh, Natoufien.

## Between marsh and steppe hills: animal resources exploitation by hunter-gatherer-fishers at Ain Mallaha (Eynan) (Upper Jordan Valley), at the end of the Pleistocene

### Abstract

The Houleh Valley (upper Jordan Valley, Northern Israel) was one of the largest wetland ecosystems in Palestine until 1950. Prior to that date, the valley was composed of a shallow lake and of an adjacent marshy area which was edged with reed beds. These reed beds, with a particularly rich and remarkable biodiversity, were traditionally exploited by Bedouin populations. The drainage of Lake Houleh to eradicate malaria and to establish new agricultural areas caused a major ecological disaster.

During the late Pleistocene, Natufian hunter-gatherer-fishers intermittently settled near the lake and at the foot of the hills, near the source of Enot Enan. The environment was then very similar to what it used to be before the drainage. The site of Ain Mallaha (Eynan in Hebrew) is very familiar to prehistorians in the Middle East: a Natufian architecture was first discovered and preagricultural anthropogenic ecosystem transformations were also observed (for example, TCHERNOV, 1984, WEISSBROD *et al.*, 2017, VALLA *et al.*, 2017).

Recent excavations of the last Natufian occupation of the site (dated back from 10,850 to 9,750 BC cal.), conducted by F. VALLA and H. KHALAILY, have revealed exceptional abundance and diversity of animal remains (mammals, birds, fishes, reptiles, amphibians, crustaceans, molluscs). The study of these remains is a quite unique documentary source to apprehend a part of the past biodiversity of the Houleh Valley, in the specific context of climate cooling, aridification (?) and of steppe areas extension. This article aims at presenting the different issues and results of the ongoing archaeozoological study.

**Key words** : biodiversity, archaeofauna, wetlands, Hula Valley, Natufian.

\* UMR 7041 Archéologies et Sciences de l'Antiquité - Equipe Archéologies environnementales - Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie  
21 allée de l'Université - 92000 Nanterre - anne.bridault@cnsr.fr

<sup>1</sup> Ce travail s'inscrit dans le programme PRC « Impacts anthropiques dans le Nord de la vallée du Jourdain (vallée du Houleh) d'après des indicateurs archéologiques et génétiques (HUMID) », coordonné par A. BRIDAULT (CNRS) et R. RABINOVICH (université hébraïque de Jérusalem).

# Introduction

Le sud du Levant, corridor continental entre l'Eurasie et l'Afrique, fut une zone de jonction majeure pour les migrations humaines au cours du Paléolithique et l'un des foyers d'émergence de l'agriculture (BAR-YOSEF, 1998). Dans un Levant principalement aride et semi-aride, l'importance des zones humides a pu être essentielle pour le peuplement humain, l'évolution biologique et culturelle. Durant le Pléistocène, était occupée par un chapelet de lacs et de rivières qui ont connu extension et contraction en fonction des fluctuations climatiques et de l'activité tectonique (HOROWITZ, 1979 ; POR, 2004). Un réseau de sources alimentait le bassin du Houleh (Haute vallée du Jourdain), ce, indépendamment des variations climatiques, créant ainsi une zone humide pérenne (POR, 2004). L'un des épisodes les plus marquants de l'impact humain sur l'environnement est le drainage du lac Houleh, entre 1951 et 1958, afin d'éliminer le paludisme et d'établir de nouvelles zones agricoles dans un contexte de création d'un nouvel État, provoquant un désastre écologique. La disparition rapide d'un des plus vastes écosystèmes humides du Proche-Orient, comprenant des espèces animales et végétales endémiques, symbolise « l'époque anthropocène ». Un tel événement peut être qualifié d'« abrupt », à l'échelle de l'histoire de l'occupation humaine dans la vallée du Houleh qui s'étend sur environ 1 million d'années et qui comprend des sites archéologiques majeurs.

À la fin du Pléistocène, des communautés de chasseurs-pêcheurs-collecteurs Natoufiens se sont installés par intermittence sur la rive occidentale du lac et au pied de collines, près de la source d'Ain Mallaha (Eynan en hébreu). Le site du même nom (figure 1) est bien connu des préhistoriens du Proche-Orient : une architecture natoufienne y a été découverte pour la première fois associée à de nombreuses inhumations humaines et les premiers signes de formation de niche anthropique y ont été observés, ce, avant la domestication de plantes et d'animaux (par exemple, TCHERNOV, 1984, WEISSBROD *et al.*, 2017, VALLA *et al.*, 2017). Les fouilles de la dernière phase d'occupation natoufienne du site, datée de 10850 à 9750 cal BC, ont livré une abondance et une diversité de vestiges animaux (mammifères, oiseaux, poissons, reptiles, batraciens, crustacés, mollusques). L'étude de ces derniers est une source documentaire unique pour appréhender une partie de cette biodiversité passée de la vallée du Houleh (notamment ASHKENAZI, 2013 ; BORVON *et al.*, 2018 ; BRIDAULT *et al.*, 2008 ; SIMMONS, 2013), dans un contexte de rafraîchissement et d'aridification (?) climatique et d'extension des zones steppiques.

Cet article se propose de mettre en avant une des contributions de l'archéologie qui peut s'inviter, par le biais des études archéofauniques, sur le terrain de la conservation et du futur des zones humides. En effet, les données de l'archéofaune représentent un jalon clé pour témoigner de l'évolution d'un écosystème, de sa pérennité comme de ses transformations au cours du temps. À travers l'exemple de la vallée du Houleh, et plus particulièrement du site d'Ain Mallaha/Eynan, il s'agit de rendre compte de la très longue durée d'un écosystème qui, déjà à la fin du Pléistocène connaît une singularité certaine dans les modes d'occupation et d'exploitation des ressources, dans le contexte régional du Natoufien.

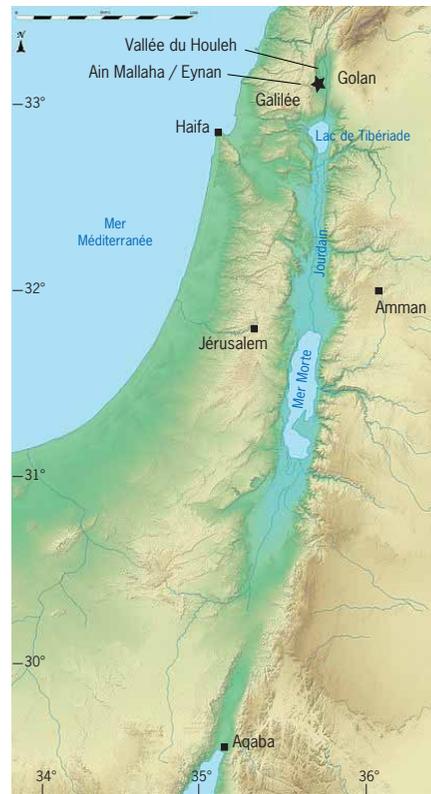


Figure 1. Localisation du site d'Ain Mallaha /Eynan et de la Vallée du Houleh au sein du « Rift » du Jourdain. Carte libre de droit, modifiée. DAO / A. BRIDAULT.

## Entre Eurasie et Afrique : la vallée du Houleh

La vallée du Houleh (33°04'N, 35°35'E) se trouve à l'extrémité septentrionale de la vallée du « rift » Jourdain-Arava (partie du système de faille qui court depuis l'Afrique orientale jusqu'à la Turquie), à environ 70 m au-dessus du niveau de la mer (cf. figure 1). Ce fossé d'effondrement bordé par des failles (Graben) résulte d'une activité tectonique intense qui a façonné ce relief stabilisé au début du Pléistocène (HOROWITZ, 1979: 52). Ce petit bassin d'environ 150 km<sup>2</sup> est niché entre les montagnes de la Haute Galilée (400 à 900 m d'altitude) à l'ouest et le plateau du Golan, à l'est. Au nord, il est dominé par le mont Hermon qui culmine à plus de 2800 m, au sud il est fermé par des collines basaltiques d'environ 200 m d'altitude, provenant de l'activité volcanique du Pléistocène supérieur, à travers lesquelles le Jourdain se fraye un étroit passage vers le Lac de Tibériade, à 17 km plus au sud.

De nos jours le climat y est méditerranéen avec des hivers froids et pluvieux, des étés chauds et secs. En raison de la topographie encaissée de la vallée, les fluctuations des températures saisonnières y sont plus marquées que sur les plaines côtières. Les précipitations annuelles vont de moins de 400 mm dans le sud à 800 mm dans le nord de la vallée.

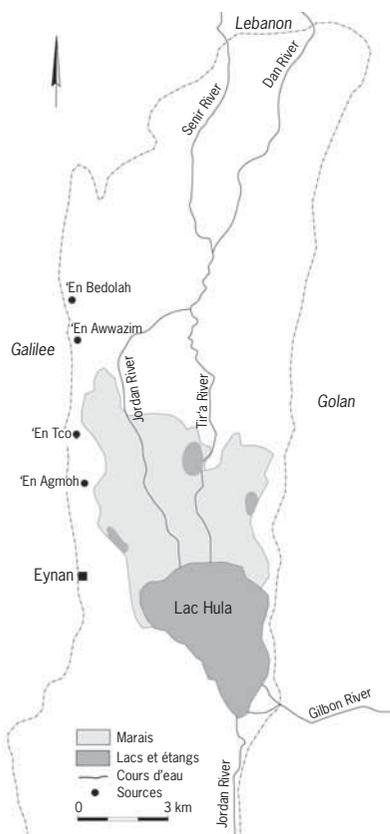
La région est située dans la ceinture de végétation méditerranéenne du Levant caractérisée par l'association de chênes (*Quercus calliprinos* et *Q. ithaburensis*), pistachier (*Pistacia palaestina*), amandier (*Amygdalus communis*), caroubier (*Ceratonia siliqua*) et olivier (*Olea europaea*), dans un paysage de type forêt-parc.

Jusqu'en 1950 le sud de la vallée était occupé par un lac d'eau douce permanent, peu profond et d'une superficie de 15 km<sup>2</sup>, bordé d'une ceinture végétale dense (cariçaie, roselière). De vastes marais de papyrus s'étendaient principalement au nord du lac, sur 45 à 75 km<sup>2</sup> selon les fluctuations saisonnières des niveaux d'eau (figure 2). La zone marécageuse était complètement en eau en hiver et partiellement couverte en été. Les sédiments de fond sous la végétation du marais étaient composés de tourbe organique et étaient riches en azote (DIMENTMAN *et al.*, 1992). Très fortement alimentée en eau – précipitations, réseau de cours d'eau dont le Jourdain et très nombreuses sources – cette vallée était l'une des zones humides les plus étendues de Palestine. La source Eynan avait une température annuelle quasi constante de 21-22 °C et fonctionnait comme un refuge thermique pour la faune du lac (DIMENTMAN *et al.*, 1992: 89).

La vallée abritait une biodiversité comprenant des espèces endémiques et une richesse taxinomique particulière du fait de sa situation à la rare convergence des domaines paléarctique et tropical (*ibid.*, 1992). Elle constituait une étape importante pour les oiseaux migrateurs. Aujourd'hui encore, elle fait partie des routes de migration les plus importantes au monde. En automne, des millions d'oiseaux d'Europe de l'Est et d'Asie occidentale atterrissent dans la vallée en route vers l'Afrique et au printemps, ils remontent la vallée vers l'Eurasie pour l'été (ASHKENAZI, 2004).

## Du XIX<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle : le temps des grands travaux... des désastres écologiques et des restaurations

Avant 1830, il semble qu'il n'y ait pas de présence permanente de population arabe dans la vallée. À la fin du XIX<sup>e</sup>, des sources britanniques, des récits de voyageurs éru-



**Figure 2.** Carte hydrographique du bassin du Houleh (d'après DIMMENTMAN *et al.* 1992).  
DAO / H. KHALAILY.

ditions, mentionnent l'installation d'une tribu bédouine (Ghawarineh) dans la région. Elle vivait d'élevage de buffles d'eau (beurre, cuir), de la pêche, de la récolte des roseaux pour la fabrication de tapis et de celle des papyrus pour la fabrication de nattes utilisées dans la construction de leurs huttes et pour le couchage (PAYNE, 2012 ; photographies 1 à 4). Les rhizomes de ces plantes étaient utilisés comme combustibles.

Mais, comme la plupart des tourbières du Bassin méditerranéen et du Moyen-Orient, la vallée du Houleh va être menacée par les besoins humains grandissants en eau potable, en terres agricoles et par le désir d'éliminer les maladies. Depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle au moins, des plans de drainage sont proposés, mais la tâche exige un travail considérable. Ce n'est finalement qu'au cours des



**Photographie 1.** Bédouins de la vallée du Houleh entre 1900 et 1917. *Yad Izhak Ben-Zvi via the PikiWiki - Israel free image collection project.*



**Photographie 2.** Tissage de nattes dans un village Bédouin (Houleh). *Collection Keystone-Mast, UCR / Musée de la Californie de la photographie, Université de Californie à Riverside.*



**Photographie 3.** Bédouins de la vallée du Houleh.

Collection Seiden - <http://www.israeldailypicture.com/2013/05/introducing-cigarbox-collection-donated.html>



**Photographie 4.** Femme Ghawarneh tissant un tapis en papyrus. Al-Salihyya, Palestine, vers 1936.

Theodore Larsson - Palestine Exploration Fund, Quarterly Statement, October 1936.

années 1951-1958, que le lac et la zone humide vont être drainés afin d'augmenter la superficie des terres cultivables et d'éradiquer le paludisme de la région (DIMENTMAN *et al.*, 1992). Constituant un important enjeu politique territorial, considérés comme une grande réalisation par le nouvel État d'Israël, ces grands travaux sont, quelque dix ans plus tard, reconnus comme un désastre écologique : eutrophisation, turbidité de l'eau et impact sur la biodiversité locale. Une trentaine d'années plus tard, 119 espèces animales ont disparu de la région (HAMBRIGHT & ZOHARY, 1999). Les dommages les plus sérieux ont affecté les poissons (trois espèces endémiques ont disparu), un amphibien rare comme la grenouille peinte (*Latonina nigriventor*), ou encore le Grand campagnol (*Arvicola terrestris*), un rongeur semi-aquatique. Les populations de chat de marais (*Felis chaus*) et de loutre (*Lutra lutra*) ont aussi été touchées. Nombre des volées massives d'oiseaux migrateurs qui se posaient dans la vallée ont trouvé des sites d'alimentation alternatifs sur leur parcours entre l'Europe et l'Afrique (DIMENTMAN *et al.*, 1992).



**Photographie 5.** La vallée du Houleh vue du sud.

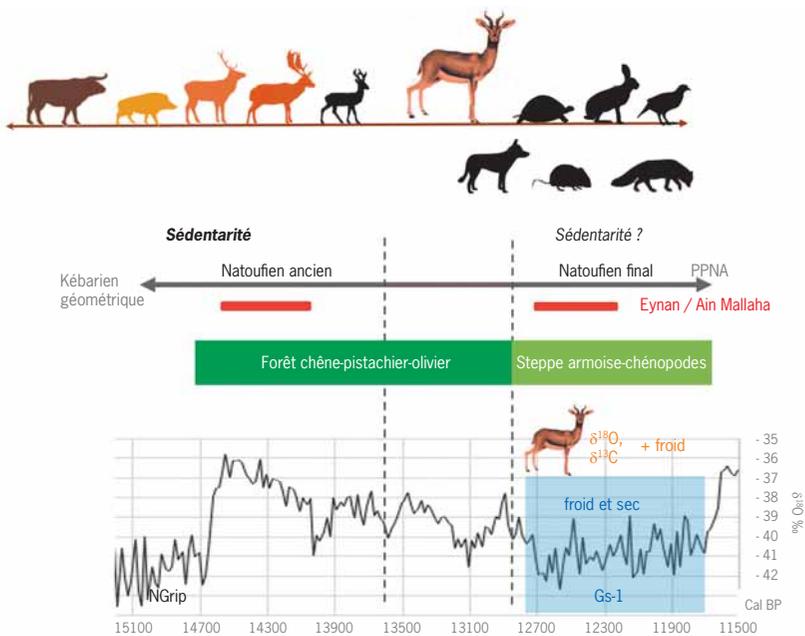
Dans les années 1980, il est devenu évident que des mesures devaient être prises pour arrêter la détérioration des conditions dans la vallée du Houleh. En conséquence, un projet de restauration est conçu sur la base du développement de l'écotourisme. Le lac Agmon est creusé dans la zone la moins propice à l'agriculture et inondée en 1994. La vallée est classée zone humide d'importance internationale dans le cadre de la convention de Ramsar. Aussi, le paysage actuel, une vallée sèche tapissée de parcelles agricoles, n'a-t-il qu'une soixantaine d'années (photographie 5).

## **Le site d'Ain Mallaha /Eynan, d'une découverte archéologique fortuite à un site d'exception**

En 1955, lors de travaux de construction pour capter et canaliser la source d'Ain Mallaha, située à environ 2 km de la rive occidentale du lac, les engins mécaniques détruisent la partie nord d'un important site de plein air préhistorique installé sur un talus, au pied du mont Naphtali. Jean PERROT du CNRS obtient du Service des Antiquités d'Israël l'autorisation de rectifier la coupe de la tranchée ouverte au pied du talus (DOLFUS & VANDERMEERSH, 2013). En 1955, il se voit confier la direction de sondages puis de trois campagnes de fouilles qui permettent d'identifier un site « Natoufien » qui s'étend sur 2000 m<sup>2</sup> environ. Après dix années d'interruption, les fouilles reprennent entre 1971 et 1976 et concernent les deux premières phases d'occupation du site (Natoufien ancien et récent). Les quatre dernières années sont conduites avec François Valla. Celui-ci reprend les recherches de terrain avec Hamudi Khalaily entre 1996 et 2005 pour explorer la dernière phase d'occupation du site (Natoufien final). Les travaux de terrain mettent ainsi en évidence l'un des plus importants « camps de base » ou « hameaux » natoufiens, implanté sur une pente près de la source d'Enan (Ain Mallaha) : un ensemble d'habitations semi-enterrées, de forme ovale, aux murs de soutènement faits de blocs calcaires bruts et auxquelles sont associées de petites constructions à vocation autre (VALLA *et al.* 2017). Des trous de poteaux indiquent l'existence d'une toiture, peut-être fabriquée avec des végétaux récoltés dans la zone humide, comme l'évoquent quantité de phytolithes de carex ou de roseaux dans certaines structures. Les morts étaient enterrés sur le site dans des fosses peu profondes. Quant aux vestiges récoltés, ceux-ci comprennent une industrie lithique essentiellement microlithique, un mobilier en basalte (vases, bols, pilons, percuteurs), une diversité d'outils en os, des éléments de parures ainsi que des restes de faune sauvage (*ibid.*).

## **Le contexte natoufien dans le Levant**

Comme le montre la courbe isotopique ( $\delta^{18}\text{O}$ ) de la carotte groenlandaise NGRIP, les fluctuations climatiques entre la fin de la dernière glaciation et le début de l'Holocène sont marquées (figure 3). Après deux millénaires de climat chaud et humide, un retour à des conditions plus fraîches et plus sèches prévaut dans l'hémisphère Nord. La période du Natoufien final coïncide peu ou prou avec cette dernière oscillation froide GS-1 (Dryas récent) qui dure plus de mille ans et se termine avec le début de l'Holocène. L'impact



**Figure 3.** Contexte Natoufien. DAO / A. BRIDAULT.

de tels changements sur l'environnement au sud Levant prête à discussion en raison de données de fiabilité inégale, voire contradictoires selon les sources utilisées – vestiges botaniques, profils polliniques, données isotopiques des spéléothèmes des grottes et des carottes de la mer de la Méditerranée orientale. Il est cependant admis que la végétation steppique se développe durant cette phase au détriment des forêts, modifiant par là même la distribution géographique des ressources. Un changement s'observe effectivement dans la hiérarchie des ressources exploitées au cours du Natoufien à Mallaha : la part des fruits des arbres (amandes et pistaches) diminue nettement au profit des graines de graminées, en même temps que l'accent se porte sur l'exploitation des plantes de zones humides, en particulier les carex et les roseaux ainsi que cela a déjà été mentionné (ROSEN, 2013). Comme le montre l'analyse de S. ASKHENAZI (2013), l'écosystème du bassin du Houleh durant le Dryas récent était très comparable à la situation d'avant le drainage.

Les études archéozoologiques dans la sous-région Galilée-Mont Carmel ont montré qu'un changement dans l'exploitation du gibier a lieu dès le début du Natoufien, soit vers 13000 ans av. n. è. (15000 cal BP) : la gazelle devient alors dominante dans la quasi-totalité des sites du sud Levant et la gamme des ressources exploitées s'élargit en faveur d'espèces de petite taille – d'abord la tortue, puis le lièvre et les oiseaux (cf. figure 3). L'hypothèse du facteur démographique est largement privilégiée pour expliquer les changements socio-économiques de cette région : l'augmentation de la population et une

sédentarisation précoce engendrant une pression sur les ressources, dans un contexte environnemental qui change, auraient conduit les populations natoufiennes à réorienter leurs stratégies de subsistance plusieurs fois. La question d'une diversification de la subsistance vers les ressources aquatiques a été depuis longtemps postulée mais pas encore suffisamment documentée par les études des vestiges de poisson. En cela, le site d'Eynan Mallaha, est un site clé pour discuter cette question (BORVON *et al.*, 2018).

## Les archéofaunes, reflet d'une biodiversité animale passée

Les restes de faune sont extrêmement abondants (plusieurs dizaines de milliers) sur le site de Mallaha. Lors de la fouille archéologique, ils ont fait l'objet d'une récolte exhaustive et systématique avant d'être confiés à différents spécialistes<sup>2</sup>. La très forte fragmentation et un encroûtement des ossements sont une des caractéristiques et difficultés pour l'étude de ce matériel, en particulier pour l'identification anatomique et taxonomique (photographie 6). Le spectre faunique est d'une richesse remarquable avec 122 taxons identifiés (37 mollusques, 1 crustacé, 14 poissons d'eau douce, 3 amphibiens, 12 reptiles, 32 oiseaux, 7 pour la microfaune, 16 pour la macro et mésofaune) (figure 4). Elle est le reflet d'une partie la biodiversité locale d'alors, des choix faits par les chasseurs (qu'il faut déchiffrer) et de la préservation de ces organismes à travers le temps. En effet, la plupart des espèces ont été rapportées sur le site et consommées ainsi que l'attestent notamment les traces de découpe et de fracturation intentionnelle sur les éléments squelettiques. Le cortège des petites espèces aquatiques et terrestres, inhabituel dans le panorama des sites natoufiens, est la marque de l'environnement local, de sa diversité d'habitats en lien avec la proximité de la zone humide.

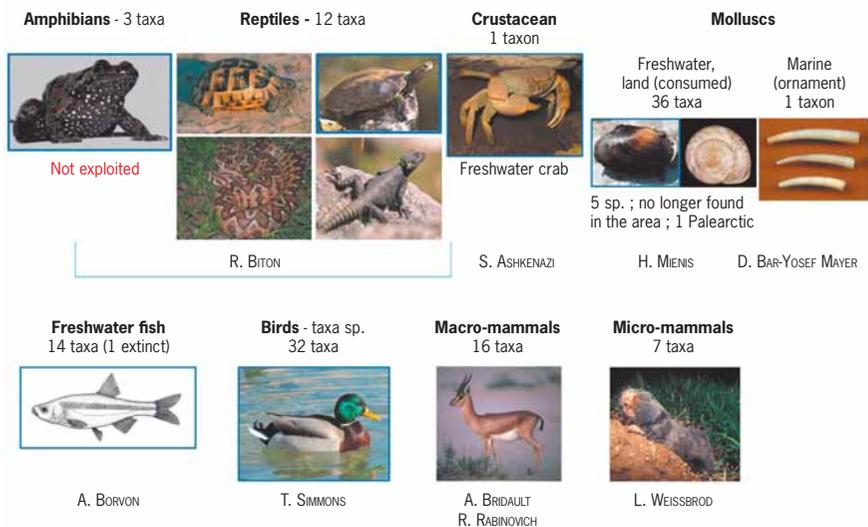
L'ichtyofaune comprend principalement des Cychlidae et des Cyprinidés (BORVON *et al.*, 2018). Quatre espèces de cette dernière famille sur les huit connues du lac Houleh (ZOHAR *et al.*, 2014) ont été identifiées par leurs os pharyngés, dont *Mirogrex hulensis*, un endémique éteint. En outre, la découverte inattendue d'une centaine de vertèbres de truite (*Salmo cf. trutta*) sur plus de 7 000 os de poisson identifiés est l'attestation la plus méridionale d'une espèce de *Salmo* au Proche-Orient, tant actuellement que dans le passé (BORVON *et al.*, 2018).



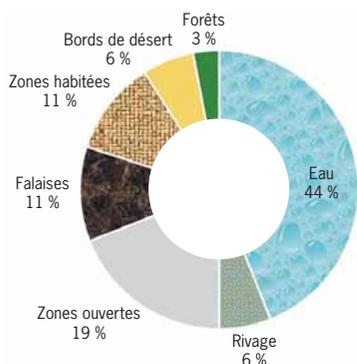
Anne BRIDAULT

**Photographie 6.** Faune du niveau Natoufien final à Ain Mallaha/Eynan (avant étude).

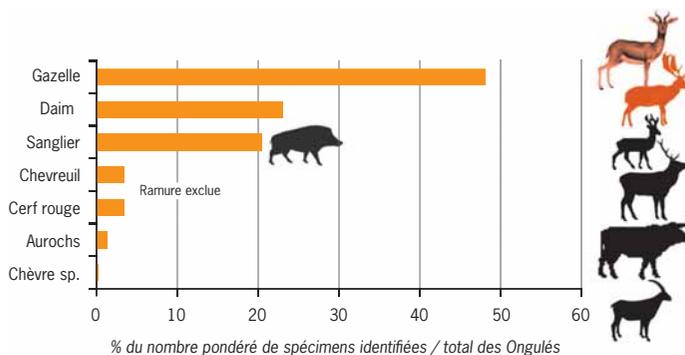
<sup>2</sup> S. ASHKENAZI : crabes ; D. BAR-YOSEF MAYER : malacofaune, R. BITON : herpétofaune, A. BORVON : ichtyofaune ; A. BRIDAULT et R. RABINOVICH : grande faune ; H. MIENIS : micromalacofaune, T. SIMMONS : avifaune, L. WEISSBROD et T. CUCCHI : microfaune.



**Figure 4.** Richesse taxinomique : taxons identifiés dans le matériel faunique du niveau Natoufien final et les spécialistes impliqués dans leur étude.



**Figure 5.** Représentation des habitats d'après le décompte des restes d'aviaune (d'après les données de SIMMONS, 2013).



**Figure 6.** Proportion relative des espèces d'ongulés dans la structure 228 en pourcentage pondéré exprimé en nombre de restes (N=894). Natoufien final.

L'avifaune chassée par les Natoufiens de Mallaha est préférentiellement liée aux milieux humides. Sur 32 taxons identifiés par T. SIMMONS dans l'ensemble de ses publications, 19 sont inféodées à ces milieux (par ex. SIMMONS, 2013). Le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) est l'espèce aviaire la plus commune, contrairement à ce qui est constaté sur les autres sites de cette période, où la perdrix chukar (*Alectoris chukar*) est dominante (figure 5).

Au XIX<sup>e</sup> siècle encore, des voyageurs soulignaient combien la région était giboyeuse : ours, lions, léopards, panthères, sanglier, gazelles, loutres, loups, renards, chacals, hyènes (DIMENTMAN *et al.*, 1992 :110). Certaines espèces faisaient l'objet de parties de chasse organisées pour les visiteurs européens ou pour le personnel de l'armée britannique. À Mallaha, les ossements de mammifères sont prédominants et attribués à une grande variété d'ongulés chassés (gazelle, daim de Mésopotamie, sanglier, chevreuil, cerf, aurochs et caprins) (figure 6). Hormis la gazelle et les caprins, tous ont un besoin en eau journalier relativement important. La disponibilité en eau et en herbage dans cet environnement rendait ce secteur particulièrement attractif pour les populations d'herbivores, vraisemblablement présentes à différentes, voire à toutes les saisons, ce que les études des saisons de chasse (en cours d'étude) viendront préciser. La proportion relative des ossements d'ongulés traduit une chasse au sanglier significativement plus importante à Mallaha que sur les autres sites natoufiens, cette espèce affectionnant particulièrement les environnements humides.

Huit espèces de carnivores ont été identifiées dans ce niveau d'occupation. Outre le renard (*Vulpes vulpes*), majoritaire comme dans tous les sites natoufiens, il est à noter la présence singulière de restes de loutre et de chat des marais. Ce dernier pouvait trouver dans les roselières, abri pendant la journée et lieu de reproduction (ASHKENAZI, 2013).



**Anne BRIDAULT**

Préhistorienne et archéozoologue, elle est chargée de recherches au CNRS, Hdr.

## Conclusion

Les résultats actuels démontrent le caractère exceptionnel de la faune de ce site en dépit d'une conservation des os peu optimale tout comme l'apport essentiel des études archéozoologiques pour documenter les écosystèmes passés, d'autant plus pour les périodes situées hors du champ des sources écrites. Une part essentielle en revient aux protocoles de récolte et d'étude, stricts et exigeants, garantissant une collecte exhaustive et des analyses rigoureuses : la récolte minutieuse des restes fauniques lors des fouilles, un tamisage à l'eau sur des mailles de 1 à 2 mm pour collecter la fraction fine du matériel archéologique, le tri minutieux des restes par l'archéologue et par les spécialistes et leur étude sous loupe binoculaire.

Comme il a été souligné, les analyses livrent un inventaire d'une partie de la richesse taxinomique ainsi qu'une estimation de la diversité, dans un contexte de changement rapide et de fluctuations climatiques marquées, à la fin du Pléistocène. Cet état de la biodiversité animale reflète à la fois une situation climatique globale et la variété des habitats à l'échelle locale, passée au filtre des choix humains (à motivations culturelles, économiques, symboliques, etc.). L'importance des habitats humides dans la vie des Natoufiens de Mallaha se perçoit à travers la composition des spectres fauniques comparativement plus riche qu'ailleurs en ressources inféodées à ces habitats. Mais ce ne sont pas pour autant « des gens des marais », car les Natoufiens exploitent toute une variété de milieux qui leur étaient accessibles, au gré d'une organisation de leurs déplacements ou d'une répartition des tâches dont on ignore tout. Par de nombreux aspects non développés ici, l'économie de subsistance des occupants de Mallaha s'inscrit bien, en dépit des particularités, dans un « complexe » natoufien. Une autre lecture des résultats interroge le rôle qu'ont pu jouer les zones humides, telles que la vallée du Houleh à la fin du Pléistocène dans le Levant : ont-elles eu un rôle d'atténuation des effets des changements climatiques abrupts ? Dans l'hypothèse répandue d'une croissance démographique humaine à cette période et d'épuisement local de ressources en grand gibier, ont-elles été plus qu'ailleurs, ou plus durablement qu'ailleurs, à même d'offrir la possibilité de réorienter des pratiques de subsistance ? Gardons-nous néanmoins d'une vision trop « fonctionnaliste » car ce ne sont pas forcément les opportunités ou la pression environnementale qui sont les moteurs du changement de pratiques sociales (par ex. BOURDIEU, 2003). L'exemple du maintien (certes plus ou moins choisi) d'un mode de vie « traditionnel » par les populations bédouines dans un monde de plus en plus urbanisé nous le donne à penser.

## Remerciements

J'adresse mes sincères remerciements aux organisatrices de ce colloque pour m'avoir invitée à présenter mes travaux. Merci également aux membres de l'équipe de recherche du site d'Eynan/Ain Mallaha, et aux faunistes en particulier, pour tous les échanges fructueux. Les recherches ont bénéficié du soutien de l'équipe Archéologie environnementale de l'UMR 7041, du CRFJ, et du PRC HUMID. L'étude du matériel faunique a été rendue possible grâce aux collections de référence de l'université hébraïque de Jérusalem.

## Bibliographie

- ASHKENAZI S. 2004. Wetland drainage in the Levant (Lake Hula, Amik Gölü, and el-Azraq Oasis): impact on avian fauna. In : GOREN-INBAR N. & SPETH J. D. (eds.) Human paleoecology in the Levantine corridor. Oxbow books L.: 167-190.
- ASHKENAZI S. 2013. Reconstruction of the habitats in the ecosystem of the Final Natufian site of Ain Mallaha (Eynan). In : BAR-YOSEF O. & VALLA F.R. (eds.) Natufian foragers in the Levant : Terminal Pleistocene social changes in western Asia. International monographs in Prehistory, Ann Arbor, Michigan: 312-318.
- BAR-YOSEF O. 1998. On the Nature of Transitions: The Middle to Upper Palaeolithic and the Neolithic Revolution. *Cambridge Archaeological Journal* 8(2): 141-163.
- BORVON A., BRIDAULT A., BITON R., RABINOVICH R., PREVOST M., KHALAILY H. & VALLA F.R. 2018. Finding of trout (*Salmo cf. trutta*) in the Northern Jordan Valley (Israel) at the end of the Pleistocene: preliminary results. *Journal of Archaeological Science: Reports* 18: 59-64.
- BOURDIEU P. 2003. La fabrique de l'habitus économique. *Actes de la recherche en sciences sociales* 150(1): 79-90.
- BRIDAULT A., RABINOVICH R., SIMMONS T. 2008. Human activities, site location and taphonomic process: a relevant combination for understanding the fauna of Eynan (Ain Mallaha), level Ib (final Natufian, Israel). In : VILA E., GOURICHON L., CHOYKE A. & BUITENHUIS H. (eds.) Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Meeting of the ASWA (Archaeozoology of Southwestern Asia), Lyon, June 28 - July 1, 2006. Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée 49: 99-118.
- DOLFUS G. & VANDERMEERSCH B. 2013. Jean Perrot. *Paléorient* 39(1): 5-10.
- DIMENTMAN Ch., BROMLEY H.J. & POR F.D. 1992. Lake Hula. Reconstruction of the fauna and hydrobiology of a lost Lake. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 170 p.
- HAMBRIGHT K.D. & ZOHARY T. 1998. Lakes Hula and Agmon: destruction and creation of wetland ecosystems in northern Israel. *Wetlands Ecology and Management* 6: 83-89.
- HOROWITZ A. 1979. The Quaternary of Israel. Academic Press, New York.
- MATMON A. & ZILBERMAN E. 2017. Landscape Evolution along the Dead Sea Fault and its Margins. In : ENZEL Y. & BAR-YOSEF O. (eds.) Quaternary of the Levant: Environment, Climate Change and Humans. Cambridge University Press, Cambridge: 17-30.
- PAYNE R. J. 2012. A longer-term perspective on human exploitation and management of peat wetlands: the Hula Valley, Israel. *Mires and Peat*, 9 (2011/2012), Art. 4: 1-9.
- POR D. F. 2004. The Levantine waterway, riparian archaeology, paleolimnology, and conservation. In : GOREN-INBAR, N. & SPETH, J. D. (eds.) Human paleoecology in the Levantine corridor. Oxbow books L.: 5-20.
- ROSEN A.M. 2013. Natufian foragers and the « Monocot Revolution » : a phytolith perspective. In : BAR-YOSEF O. & VALLA F.R. (eds.) Natufian foragers in the Levant : Terminal Pleistocene social changes in western Asia. International monographs in Prehistory, Ann Arbor, Michigan: 638-648.
- SIMMONS T. 2013. Avifauna of the final Natufian of Eynan. In : BAR-YOSEF O. & VALLA F.R. (eds.) Natufian foragers in the Levant : Terminal Pleistocene social changes in western Asia. International monographs in Prehistory, Ann Arbor, Michigan: 284-292.
- TCHERNOV E. 1984. Commensal animals and human sedentism in the Middle East. *Animals and archaeology* 3: 91-115.
- VALLA F.R., KHALAILY H., SAMUELIAN N., BOCQUENTIN F., BRIDAULT A. & RABINOVICH R. 2017. Eynan (Ain Mallaha). In : ENZEL Y. & BAR-YOSEF O. (eds.) Quaternary of the Levant: Environment, Climate Change and Humans. Cambridge University Press, Cambridge: 295-302.
- WEISSBROD L., MARSHALL F. B., VALLA F. R., KHALAILY H., BAR-OZ G., AUF-FRAY J. C. & CUCCHI T. 2017. Origins of house mice in ecological niches created by settled hunter-gatherers in the Levant 15,000 y ago. *PNAS* 114: 4099-4104.
- ZOHAR I., GOREN M. & GOREN-INBAR N. 2014. Fish and ancient lakes in the Dead Sea Rift: the use of fish remains to reconstruct the ichthyofauna of paleo-lake Hula. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 405: 28-41.