



HAL
open science

L'ASPRO : un exemple d'interface cartographique pour la consultation d'un corpus archéologique

Olivier Barge, Christine Chataigner, Emmanuelle Régagnon, Alexandre Goux

► **To cite this version:**

Olivier Barge, Christine Chataigner, Emmanuelle Régagnon, Alexandre Goux. L'ASPRO : un exemple d'interface cartographique pour la consultation d'un corpus archéologique. *Archeologia e Calcolatori*, 2008, actes du colloque " Webmapping dans les sciences archéologiques et historiques ", pp.137-151. hal-01839315

HAL Id: hal-01839315

<https://hal.science/hal-01839315>

Submitted on 30 Jul 2018

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.

L'ASPRO: UN EXEMPLE D'INTERFACE CARTOGRAPHIQUE POUR LA CONSULTATION D'UN CORPUS ARCHÉOLOGIQUE

1. INTRODUCTION

L'ASPRO (L'Atlas des Sites du Proche-Orient) est né d'une idée simple; mettre à la disposition du plus grand nombre l'immense documentation disponible sur la préhistoire récente du Proche-Orient (14000-4500 avant J.-C.). Cette époque correspond à un grand tournant de l'histoire de l'homme, celui du passage progressif des communautés de chasseurs-cueilleurs de la fin du Paléolithique aux sociétés d'agriculteurs-éleveurs du Néolithique. Elle prend fin à l'aube du développement des villes et de la métallurgie.

L'étude de cette période nécessite l'analyse de données provenant de quelques milliers de sites, répartis de la mer Noire au Golfe Persique et de la Méditerranée à la mer d'Aral, et appartenant à des cultures qui s'étagent sur près de dix millénaires. Le corpus est donc vaste. Or les informations sur ces sites sont très dispersées, contenues dans des publications de diffusion souvent restreinte, réparties entre de nombreux instituts et bibliothèques, et parfois difficilement accessibles (documents écrits dans les langues locales, rapports restés confidentiels, etc.).

Aussi, dans les années '80, un groupe d'archéologues et de géographes lyonnais¹ se sont chargés de réunir la documentation nécessaire pour établir ce qui deviendra la première base de données, dénommée Atlas des Sites du Proche-Orient ou ASPRO, l'analogie avec le médicament du même nom, l'ASPIrine du RhÔne, semblant évidente pour ses auteurs.

Quelques ouvrages généraux à vocation d'atlas existaient déjà, mais leurs objectifs ou les méthodes employées ne permettaient pas une vision globale, exhaustive et à grande échelle de la période concernée².

L'existence de l'ASPRO a connu deux phases: une réalisation papier, publiée en 1994, puis un développement webmapping. Cette dernière solution, outre qu'elle permet de pérenniser le corpus, rend sa consultation beaucoup plus souple et efficace; il devient ainsi possible d'interroger la base de données pour obtenir des sous-collections de sites, de réaliser des compositions cartographiques faisant intervenir ces sous-collections, tout en laissant la possibilité de faire varier les échelles et les fonds de carte.

¹ Appartenant à la Maison de l'Orient et de la Méditerranée (CNRS – Université Lyon II): O. Aurenche, J. Cauvin, M.-C. Cauvin, L. Copeland, F. Hours, P. Lombard, P. Sanlaville.

² Citons notamment REDMAN 1978; EHRICH 1957; TAVO (*Tübinger Atlas des Vorderen Orients*), qui est une collection de cartes traitant l'ensemble de l'histoire du Proche Orient, éventuellement complétée de monographies; AASI 1970, en arabe.

Cette évolution ayant repris fidèlement la structure originelle de la base, cette dernière sera décrite en premier lieu pour ensuite présenter l'interface cartographique actuellement consultable en ligne (www.mom.fr/Aspro/login.jsp).

2. STRUCTURE DE LA BASE

Les concepteurs de l'ASPRO ont voulu, dès le départ, prendre en compte l'ensemble des sites connus, qu'il s'agisse de sites importants aux longues séquences stratigraphiques, publiés de façon exhaustive, ou bien de "petits sites" identifiés lors de prospections par un matériel restreint, mais apportant des informations intéressantes sur l'extension spatiale des cultures concernées. Tous les sites furent donc répertoriés selon un même schéma, comprenant trois domaines d'information: l'espace; le temps (chronologie absolue et chronologie relative); la signature culturelle (architecture, mobilier, exploitation des ressources environnementales).

2.1 *Les données spatiales*

Les sites archéologiques ont été pointés:

- par leur localisation précise sur une carte au 1:200.000; de celle-ci découle leur appartenance à des régions à différentes échelles, qui souvent correspondent à des particularités culturelles;
- par la zone bio-géographique dans laquelle ils se trouvent. En effet, il a paru indispensable de replacer les sites archéologiques dans leur contexte géographique et bioclimatique, de manière à bien souligner la diversité des milieux dans lesquels s'est effectuée la néolithisation. Cela permet de mettre en évidence les relations éventuelles entre l'environnement et l'évolution culturelle des communautés humaines. La définition de ces zones biogéographiques a pris en compte différents paramètres: le relief, les conditions climatiques et la couverture végétale, en essayant d'intégrer les perturbations apportées par l'homme au cours des millénaires.

2.2 *Les données temporelles*

Le découpage en périodes de la séquence chronologique étudiée (de 14.000 à 4500 avant J.-C.) était indispensable pour mettre en parallèle, époque par époque, le développement culturel de toutes les régions du Proche-Orient. En effet, jusqu'alors la recherche préhistorique était entravée par un véritable cloisonnement des découpages et des dénominations des époques, dû autant aux divisions politiques qu'à l'appartenance des chercheurs à différentes "Ecoles". Il existait du coup presque autant d'échelles chronologiques que de grands sites éponymes, chacun servant de référence séquentielle à d'autres sites de moindre importance.

PÉR	DATES CAL. B.C.	CULTURES
0	14000-12000	Kébarien à géométriques Moschabien Zarzien
1	12000-10200	Natoufien Zarzien final
2	10200-8800	Protonéolithique Pre-Pottery Neolithic A (PPNA) Khamien Sultanien Harifien
3	8800-7600	Pre-Pottery Neolithic B (PPNB) ancien et moyen
4	7600-6900	Pre-Pottery Neolithic B (PPNB) récent et final
5	6900-6400	Dark Faced Burnished Ware (DFBW) Çatal Hüyük; Umm Dabaghiyah Sotto Obeid 0
6	6400-5800	Hassuna Samarra Halaf ancien Obeid 1
7	5800-5400	Pottery Neolithic A (PNA) Halaf récent Obeid 2
8	5400-5000	Pottery Neolithic B (PNB) Obeid 3
9	5000-4500	Obeid 4

Fig. 1 – Tableau de la périodisation.

En se basant à la fois sur la chronologie relative³ et sur la chronologie absolue (près d'un millier de datations au C14, l'équipe de l'ASPRO a constitué un schéma comparatif (Fig. 1) de 10 périodes (de 0 à 9), dans lequel tous les découpages chronologiques précédents étaient intégrés et replacés les uns par rapport aux autres.

La base de données des datations radiocarbone, qui inclut également des commentaires sur la fiabilité des résultats, a ensuite été reliée à la base des sites par le niveau d'occupation (ou phase culturelle), d'où proviennent les échantillons analysés.

³ Chronologie basée sur des séquences culturelles communément admises, puis sur des corrélations régionales et interrégionales établies de proche en proche.

2.3 Les données culturelles

La description de chaque site comprend:

– des entrées systématiques, concernant la localisation géographique, les différentes graphies du nom⁴, l'historique des travaux de terrains (fouilles, sondages, prospections) et une bibliographie; pour ne pas alourdir la présentation au niveau de la fiche "site", sont inscrites les références abrégées (auteurs, date de publication) qui renvoient à une base de données bibliographique complète;

– des corpus distincts correspondant aux différentes phases culturelles présentes sur le site; pour chacune de ces phases, qui recouvre un ou plusieurs niveaux d'occupation, sont précisés la chronologie (relative et absolue) et les différents vestiges archéologiques: l'architecture, les pratiques funéraires, le mobilier (céramique, outillage lithique, artefacts en os, figurines, etc.), les restes végétaux (graines, charbons, etc.) et animaux (espèces sauvages et domestiques, etc.). En dernier lieu, une partie commentaire permet aux auteurs de l'ASPRO de donner leur opinion sur certaines données, ou de faire des rapprochements entre différentes phases culturelles.

Au final, cette première base de données a catalogué près de 2000 sites, mais l'enquête documentaire a pris fin en 1984. Elle a été publiée dix ans plus tard sous une version papier aujourd'hui épuisée, qui se composait de deux volumes, la base de données textuelle et un atlas de cartes présentant le contexte géographique (relief, pluviométrie, etc.) et la répartition des sites par périodes. Cette combinaison d'approches, spatiale et temporelle des cultures préhistoriques de l'ensemble du Proche-Orient, a permis de mettre en évidence la synchronie et la diachronie entre les cultures; et c'est ce qui constitue toute la richesse d'ASPRO. Cependant, il était difficile d'exploiter en profondeur une banque de données publiée sous sa forme textuelle, pour des raisons de diffusion et de mise à jour. C'est pourquoi lors de sa parution, les auteurs précisaient que ces volumes de l'ASPRO n'étaient finalement qu'une étape du travail, qui devait se poursuivre sur support informatique. Afin de mettre en oeuvre tout le potentiel interactif existant entre les données spatiales, temporelles et culturelles contenues dans la base, la solution était d'allier les outils SIG et ceux des bases de données aux ressources d'Internet, d'où une orientation évidente vers le webmapping.

3. L'INTERFACE CARTOGRAPHIQUE

La seconde phase du projet⁵ a été consacrée à la mise en accès interactif sur le web de l'ensemble du corpus ASPRO (Fig. 2). Le but était de proposer

⁴ Elles sont fréquentes à cause des translittérations des écritures régionales (arabe, persan, turc, etc.) en caractères latins.

⁵ Soutenu par le réseau des Maisons des Sciences de l'Homme (MSH) entre 2003 et 2007.

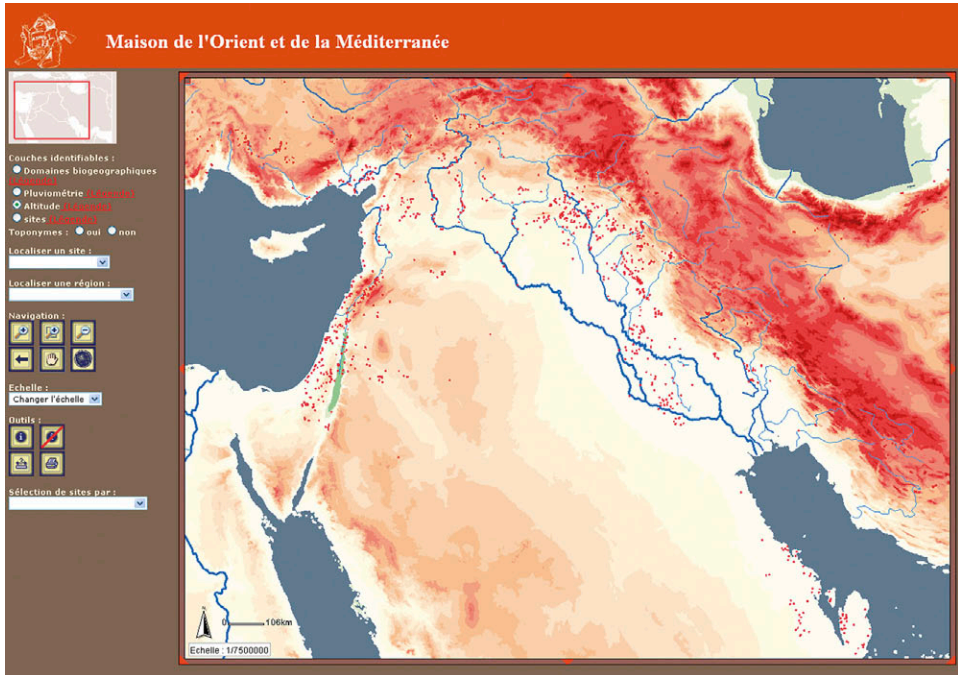


Fig. 2 – Vue générale de l'interface.

un véritable outil de recherche à référence spatiale permettant, d'une part, de formuler des requêtes en croisant des critères textuels et géographiques et, d'autre part, de créer de façon dynamique des cartes à partir de sous-fichiers déterminés par les requêtes.

Les utilisateurs visés étant essentiellement des archéologues répartis dans différents pays, il était nécessaire que l'interface soit:

- souple (multi plateforme: PC, Mac, Unix, etc.);
- conviviale (pour des utilisateurs non expérimentés, etc.);
- performante (interrogation, création de carte, etc.);
- rigoureuse, dans la structuration des données et dans la définition des termes employés, qu'ils soient archéologiques ou géographiques.

3.1 Mise en place

La première tâche a consisté à transcrire les informations de la version initiale (sites, datations et bibliographie) dans une base de données susceptible d'être interfacée avec les données spatiales. Les données textuelles initiales ont été transformées en fichiers tabulés, puis reprises sous le système de gestion

de base de données Access. En effet ce logiciel était le seul qui permette à des serveurs d'applications GIS-web d'utiliser sans contraintes toutes les données attributaires (y compris celles dont la longueur de champ était largement supérieure à 250 caractères).

Un "fond de carte" a été élaboré à partir des tuiles du MNT SRTM⁶. Plusieurs tuiles ont été assemblées pour couvrir l'espace de référence, puis transformées dans une projection cartographique de type Lambert conforme conique définie pour l'extension du corpus. Afin de permettre une navigation à différentes échelles, ces données maillées ont été ré-échantillonnées selon cinq couches, présentant une résolution image adaptée à l'échelle de consultation considérée. Ces couches furent ensuite exprimées cartographiquement par un dégradé par plages d'altitude associé à un estompage et enregistrées en format image. Le réseau hydrographique, linéaire et surfacique, a été consigné dans deux couches vectorielles qui complètent cette description du relief.

Les cartes thématiques de l'atlas papier devaient être reprises dans la version électronique. La carte de la pluviométrie et celle des domaines biogéographiques furent géoréférencées puis vectorisées; celle de l'hypsométrie a été recrée à partir du MNT décrit ci-dessus, par production automatique des courbes de niveau, solution qui présentait une meilleure précision que la carte originelle. Enfin, la localisation de chaque site a été digitalisée à partir du repérage initial sur les cartes topographiques au 1:200.000, préalablement géoréférencées. La liaison ("jointure") entre les bases textuelles et le fond de carte a été effectuée à partir des noms de ces différents sites.

Pour la réalisation de l'interface cartographique en ligne, une enquête auprès de divers fournisseurs et spécialistes de solutions webmapping fut effectuée en 2003 au lancement du projet. Il s'agissait de comparer les solutions open source alors disponibles à celles utilisant un logiciel "propriétaire". Les premières avaient l'avantage d'être gratuites, mais nécessitaient un investissement important en développement informatique, sans suivi technique; les secondes impliquaient l'achat du logiciel, mais offraient des solutions intégrées pour un certain nombre de fonctions, ainsi qu'une assistance technique fiable, avec des résultats programmables dans le temps. Les coûts finaux étant globalement équivalents, le choix s'est porté sur la seconde solution, qui assurait la pérennité de l'application.

L'examen des logiciels existants a montré que la plupart des fonctionnalités souhaitées existaient en standard dans le logiciel ArcIMS/KOGIS de la société ESRI, qui a réalisé le développement. Celui-ci a consisté à mettre en place, dans un premier temps, un site web ArcIMS permettant de publier

⁶ Shuttle Radar Topography: données altimétriques obtenues par interférométrie radar (FARR *et al.* 2007). Mises à disposition par la NASA et la NGA (National Geospatial-Intelligence Agency): <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm>.

les cartes de l'ASPRO et d'utiliser les fonctionnalités standard qu'offre AR-CIMS/KOGIS. Dans un second temps, des fonctionnalités métier ont été développées telles que la recherche de sites par période, par requête attributaire ou par intersection spatiale avec les domaines bio-géographiques, l'altitude ou la pluviométrie. Enfin, la consultation des données des sites a été réalisée à l'aide de fiches de consultation en cascade permettant de fournir à l'utilisateur le maximum d'informations présentes dans la base de données: période, références bibliographiques, etc. Tous ces développements ont été réalisés en langage Java à l'aide de la technologie KOGIS.

Ainsi achevées, ces différentes étapes permirent une publication sur le site web de la Maison de l'Orient dès 2007. Plusieurs mises à jour, entrecoupées de phases de tests, furent depuis lors effectuées, permettant aujourd'hui une consultation conforme aux principes adoptés, même si des retouches sont encore souhaitables pour améliorer l'interface.

3.2 Fonctionnalités

Tout d'abord, le corpus matérialisé par des points représentant chaque site peut être visualisé à différentes échelles (du 1:10.000.000 au 1:500.000), donnant l'illusion à l'utilisateur de naviguer en permanence sur le même fond cartographique, avec une résolution adaptée à chaque échelle. Un encart de localisation matérialise l'étendue affichée alors que l'échelle est indiquée de manière graphique et absolue. La navigation s'effectue grâce à une série d'outils classiques (zooms), ainsi que par la définition d'une échelle, par le choix de régions prédéfinies et accessibles dans un menu déroulant, ou encore par la définition d'une extension dans l'encart de localisation. La représentation des sites – un point rouge – laisse la place à grande échelle (au delà d'un affichage au 1:1.000.000) à une symbologie différenciant les sites fouillés de ceux qui ont été sondés ou simplement repérés en prospection. En outre, on peut demander, à ces grandes échelles, l'affichage de la toponymie des sites (Fig. 3).

Par ailleurs, on peut faire alterner le fond sur lequel s'affichent les sites en sélectionnant les couches thématiques désirées: hypsométrie, pluviométrie ou zones bioclimatiques (Fig. 4), dont on peut afficher la légende, ou que l'on peut interroger en identifiant chaque zone.

On accède au contenu textuel de l'information de différentes manières. En premier lieu, une liste déroulante des sites permet d'accéder, à leur fiche descriptive (Fig. 5) qui s'affiche en même temps qu'une vue au 1:500.000, centrée sur le site. Depuis cette fiche, une série de liens interactifs permettent de consulter, en cascade, les informations suivantes:

– les rubriques descriptives (architecture, mobilier, faune, flore, etc.) afférentes à chaque période représentée (Fig. 6);

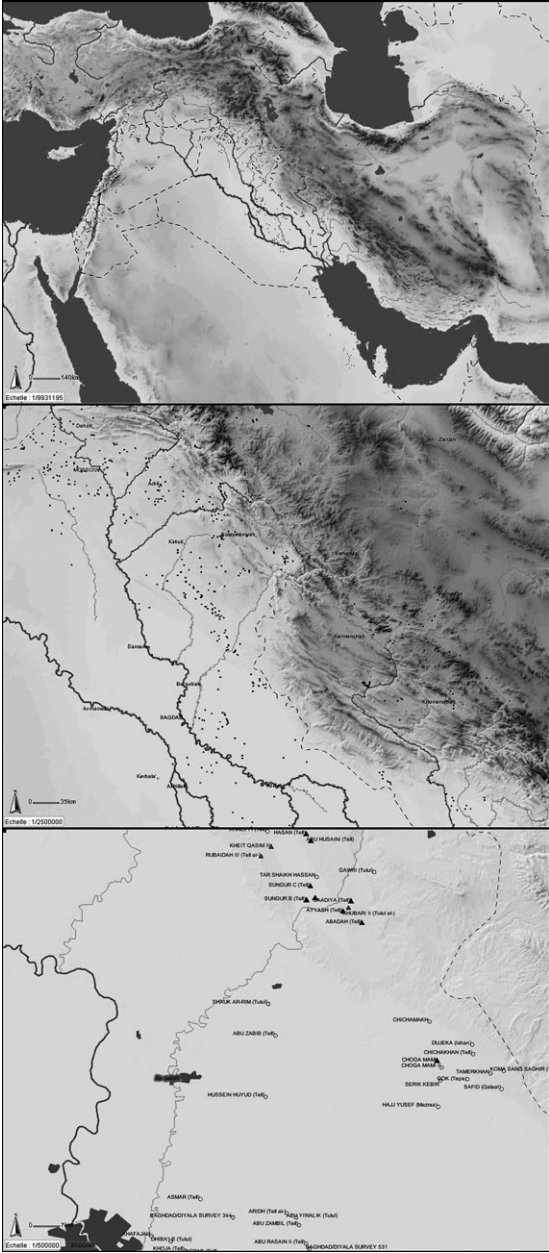


Fig. 3 – Affichage des sites à différentes échelles.

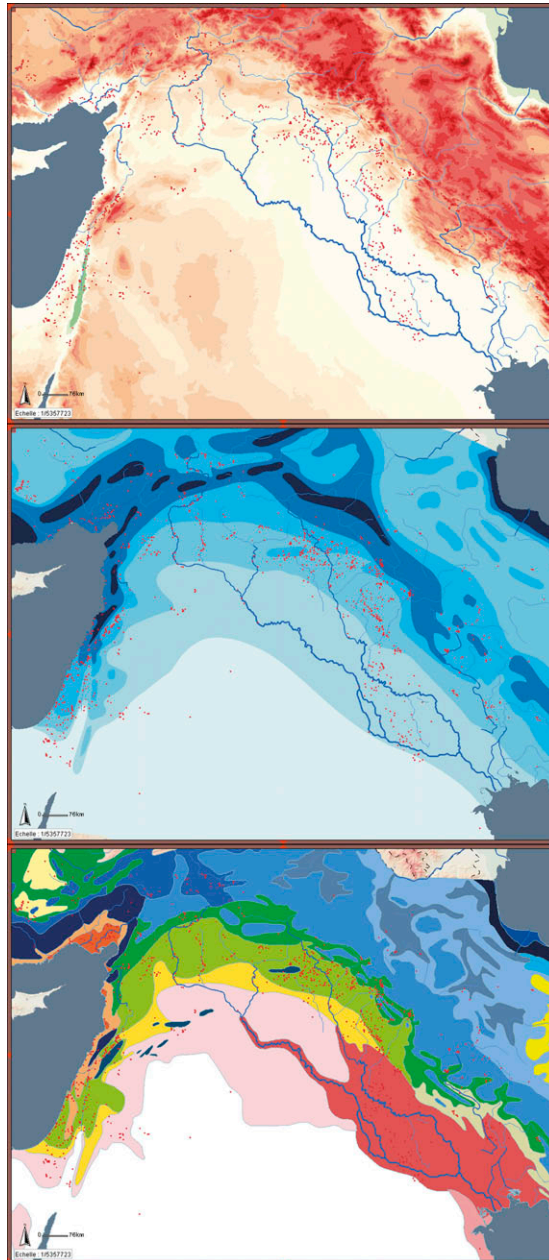


Fig. 4 – Affichage des sites sur différents fonds de carte: hypsométrie, pluviométrie, zone bio-géographiques.

Site :	AIN GHAZAL
Pays :	Jordanie
Période :	WM 1:1 000 000, NH-36 YA 9/3; alt. 700-740 m; zone C2a (Jéziré syro-irakienne)
fouilleur :	Rollefson G.O. (depuis 1980)
Autre Nom :	GHAZAL (Ain)
Référence Bib.	Rollefson G.O. 1983
Référence Bib.	Rollefson G.O. 1984
Référence Bib.	Rollefson G.O. & Simmons A.H. 1984
Référence Bib.	Rollefson G.O. et al. 1984
Référence Bib.	Rollefson G.O. 1985
Référence Bib.	Rollefson G.O. & Simmons A.H. 1985
Référence Bib.	Rollefson G.O. et al. 1985
Référence Bib.	Rollefson G.O. & Simmons A.H. 1987
Référence Bib.	Rollefson G.O. & Simmons A.H. 1988
Référence Bib.	Rollefson G.O. 1989
Référence Bib.	Kohler-Rollefson I. et al. 1988
Référence Bib.	Mandel R.D. & Simmons A.H. 1988
Référence Bib.	Rollefson G.O. 1988
Référence Bib.	Banning E.B. & Byrd B.F. 1989
Référence Bib.	Kohler-Rollefson I. 1989
Période	AIN GHAZAL - période - 3
Période	AIN GHAZAL - période - 4
Période	AIN GHAZAL - période - 5
Période	AIN GHAZAL - période - 6

[Retour à la page précédente](#) [Imprimer](#)

Fig 5 – Exemple de fiche descriptive d’un site.

- les datations C14 et leur description;
- les références bibliographiques complètes.

Trois procédés permettent d’interroger la base de données:

- la sélection d’une ou plusieurs périodes, prédéfinies dans l’ASPRO et présentées sous forme de liste à activer par des cases à cocher;
- l’accès direct aux rubriques des différentes tables par une interface permettant d’élaborer des requêtes simples ou complexes, en langage SQL, grâce à un assistant (Fig. 7). On peut, par exemple, demander l’occurrence de tel ou tel artefact, la présence d’un métal donné, ou encore rechercher la présence de restes de faune spécifiques. Afin de faciliter pour l’utilisateur le choix des termes utilisés dans la “requête avancée”, des listes de mots-clés bilingues (français/anglais) sont proposés pour la plupart des rubriques;
- la requête spatiale, en sélectionnant une ou plusieurs zones contenues dans l’une des cartes thématiques, puis en extrayant les sites qui s’y trouvent inclus (Fig. 8).

Période :	5 : 8000-7600 BP ou 6900-6400 cal BC -- Dark Faced Burnished Ware (DFBW) ; Çatal Hüyük ; Umm Dabaghiyah ; Sotto ; Proto-Hassuna, Obeid 0
travaux :	South Field et East Field: sondages
niveau :	South Field (niv. 3), et East Field: PPNC
plan :	
architecture :	South Field: mêmes structures qu'au niveau 4, mais avec une nouvelle occupation, East Field: plusieurs niveaux de sols de chaux, murs de gros blocs calcaire.
prat_fun :	South Field: inhumations sous les sols; sépultures multiples; pas de squelettes acéphales ni crânes trouvés à part.
mob_pierre :	
ceram :	
lithique :	débitage moins laminaire qu'au Late PPNB; moins de grandes pointes (2%), remplacées par de petites flèches (3%); burins (32%), avec davantage de burins sur troncature; davantage de grattoirs (7,2%), faucilles rares (0,6%), haches et pièces bifaces (7,4%).
os :	poignons, spatules.
metal :	
mat_periss :	
divers :	
art :	"pied" en pierre; petites figurines humaines en craie ou argile; figurines animales en argile; objets géométriques en chaux.
faune :	chèvre; bœuf; porc; chien; tous domestiqués.
flore :	pas de documents conservés.
commentaire :	ce "PPNC" correspondrait chronologiquement au "PPNB final" de Syrie désertique (El Kowm 2, Qdeir 1) et sans doute aux "burin sites" du Désert Noir jordanien.
RefLab	AA-5196 (null)
RefLab	AA-1165 (7824)
RefLab	AA-1166 (8950)
RefLab	AA-5198 (7960)
RefLab	AA-5201 (8235)
RefLab	AA-5202 (8310)
RefLab	GrN-17495 (7915)

[Retour à la page précédente](#) [Imprimer](#)

Fig 6 – Exemple de fiche descriptive d'une période d'occupation.

Dans chaque cas, le résultat de la requête s'affiche sous la forme d'une liste interactive (accès possible à la description de chaque site sélectionné: Fig. 9), ainsi que d'une carte dont l'extension et les éléments correspondent au sous ensemble obtenu (Fig. 10). Des requêtes croisées peuvent être réalisées (un sous ensemble correspondant à une zone bioclimatique sur lequel on fait porter une requête attributaire, par exemple).

Enfin, les sous-collections de sites obtenues par requête peuvent être cartographiées en utilisant les différents fonds de carte disponibles; on peut alors intégrer ces résultats dans une mise en page dont on choisit le format

Désignez les critères de choix des sites recherchés.

Tables des sites : Site matériel / Phase

Critères de choix des sites : Site autres noms, Bibliographie générale, Site C14, C14 bibliographie, Site matériel / Phase, Site bibliographie, Site identité

Reliez les expressions avec un opérateur: ET, OU, NOT, (,)

Requête complète: (faune LIKE '%gazel%') AND (lithique LIKE '%flèche%')

Appliquer à la sélection

Valider, Recommencer

Fig. 7 – La fenêtre de recherches attributaires.

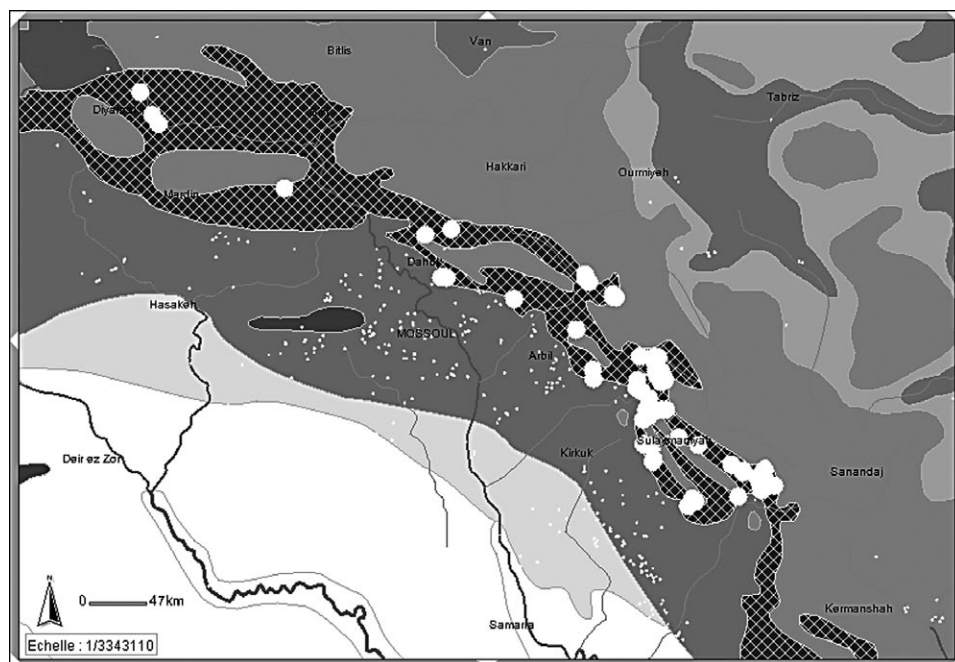


Fig. 8 – Exemple de requête par intersection spatiale (ici, une zone bio-géographique).

Nombre de sites : 11 Localisation Information

Site	Pays	Période
SHARIF AWA (Gird)	Iraq	5
KANI MIRZA	Iraq	5
BASHANG BE-SIR	Iraq	5/6
HUSSEIN FATTAH	Iraq	5 - 6 - 8/9
DALULASH	Iraq	8/9
SRAGON	Iraq	7
ARBAT (Tell)	Iraq	8/9
RESH I (Gird)	Iraq	8/9
MAHMOUD III (Gird)	Iraq	8/9
KUFIQIYAT KULLAM (Gird)	Iraq	5
BAKI JANI (Kirdi)	Iraq	8/9

Refranchir

Fig. 9 – Exemple de résultat d'une requête sous forme de liste.

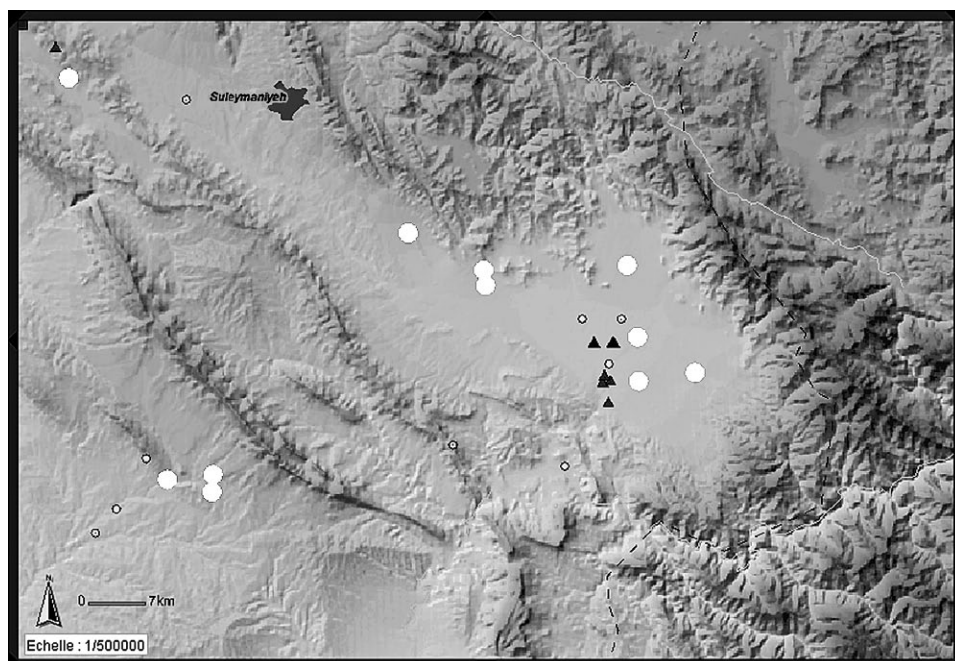


Fig 10 – Exemple d'affichage sur la carte du résultat d'une requête.

et l'orientation. Elles font apparaître un titre et un commentaire (définis par l'utilisateur), ainsi que l'échelle; ces cartes, générées au format .pdf peuvent donc être imprimées et sauvegardées.

4. CONCLUSION

La mise en ligne de l'ASPRO par les outils webmapping permet de consulter de façon interactive le corpus et de mettre facilement en rapport les différents éléments répertoriés dans les bases de données, tant sur le plan des fiches que des cartes. Cette étape étant achevée, il est possible d'envisager d'autres développements:

- la traduction des fiches en anglais, afin d'accroître la diffusion vers un public international;
- l'actualisation de la base "Sites", qui est absolument nécessaire pour continuer à faire de l'ASPRO un outil performant. Devant l'ampleur de la tâche et dans le but de conserver au projet son caractère de travail d'équipe, il est prévu de mettre en place un système d'actualisation interactif où chaque archéologue pourra signaler et décrire les sites dont il a connaissance. La validation indispensable pourra être effectuée par un groupe de spécialistes compétents, après authentification. Ces fiches permettront donc une actualisation constante de ce qui constitue l'assise de la connaissance sur la recherche en préhistoire au Proche Orient.

OLIVIER BARGE, CHRISTINE CHATAIGNER, EMMANUELLE RÉGAGNON
Maison de l'Orient et de la Méditerranée
CNRS – Université Lumière Lyon 2

ALEXANDRE GOUX
ESRI France
Centre Scientifique A. Moiroux

BIBLIOGRAPHIE

- AASI 1970, *Atlas of the Archaeological Sites in Iraq*, Bagdad, Iraq Directorate General of Antiquities.
- EHRICH R.W. (ed.) 1957, *Relative Chronologies in Old World Archaeology*, Chicago, University of Chicago Press (1st edition).
- FARR T.G. et al. 2007, *The Shuttle Radar Topography Mission*, «Reviews of Geophysics», 45, RG2004, doi:10.1029/2005RG000183.
- HARMANKAYA S., TANINDI O., ÖZBASARAN M. 1997, *Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri 2 (TAY): Neolitik*, Istanbul (<http://tayproject.org/veritabeng.html>).
- HOURS F., AURENCHÉ O., CAUVIN J., CAUVIN M.C., COPELAND L., SANLAVILLE P. 1994, *Atlas des sites du Proche Orient*, Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen 24, Lyon.
- REDMAN C.L. 1978, *The Rise of Civilization. From Early Farmers to Urban Society in the Ancient Near East*, San Francisco, W.H. Freeman and Co.

ABSTRACT

The Atlas of Near Eastern sites (ASPRO - Atlas des Sites du Proche-Orient) is an analytical index of nearly 2000 archaeological sites occupied between 14,000 and 5700 BP (about 14,000-4500 BC) in an area extending from the Sinai to Turkmenistan and from Anatolia to the Arabian-Persian Gulf. Its objective is to propose consistent information concerning a wide area and a long period of time, based on evidence which is often difficult to access, and to free this information from the compartmentalization of knowledge.

This corpus, which was published in 1994 in book form, and is now out of print, has recently been made available online in an interactive cartographic interface, at the following address: <http://www.mom.fr/Aspro/login.jsp>. The objective of this development is to sustain consultation of the corpus, to increase its diffusion, while offering new functionalities with more flexibility: consultation through different entries, including the cartographic entry. Thus, it will now be possible to respond to requests on the different tables which compose the base (sites, periods, bibliography, dating), and to display the results in the form of an interactive list (access to files) and in cartographic form. The display is presented in different scales and the sites may be visualized on several thematic maps (hypsometry, pluviometry, bio-geographic zones). The latter also enable selection by spatial intersection. The technical system is now in place, and the project can proceed to a new stage: the updating of the corpus through sharing of information, then validation by a group of specialists.