

Des outils numériques de saisie, de consultation et d'analyse de données sur les ressources en silex pour des études en préhistoire

Christophe Tufféry*, Paul Fernandes **
Vincent Delvigne***, Céline Leandri ****

*Inrap 121 rue d'Alésia CS 20007 - 75685 PARIS Cedex 14
christophe.tuffery@inrap.fr
<http://www.inrap.fr>

** SARL Paleotime, UMR 5199 PACEA, Université de Bordeaux, bâtiment B18, allée Geoffroy-Saint-Hilaire, 33615 Pessac cedex, France

*** Service de Préhistoire, Université de Liège, place du XX août, 4000 Liège, Belgium.

*** UMR5199 PACEA, Université de Bordeaux, Bâtiment B2, Allée Geoffroy St Hilaire 33615 PESSAC Cedex, France. vincent.delvigne@hotmail.fr

**** TRACES, UMR 5608 ; Ministère de la Culture, DRAC de Corse, Villa San Lazaro, 1, chemin de la Pietrina, CS 10003, 20704 Ajaccio Cedex 9

Résumé. Dans le cadre de travaux de recherche pluridisciplinaires sur les ressources siliceuses des populations préhistoriques en Europe occidentale, divers outils numériques (bases de données, applications) ont été développés pour la saisie et la consultation de données géoréférencées sur les gîtes et les formations à silex. Après une présentation de ces outils, nous proposons d'interroger leur conception et leur mise en œuvre pour évoquer et tenter d'expliquer les écarts qui peuvent intervenir entre la conception d'outils numériques et les résultats qu'ils permettent d'obtenir.

1. Introduction

Les études sur l'origine et l'approvisionnement des populations en ressources siliceuses - la pétroarchéologie - est un domaine de recherche ancien en préhistoire. Depuis une dizaine d'années, une pétroarchéologie renouvelée a permis de considérer que l'évolution des géomatériaux siliceux est enregistrée dans les échantillons géologiques et les mobiliers archéologiques, et qu'elle peut être retrouvée à travers divers marqueurs identifiables à différentes échelles d'observation et d'analyse (Fernandes et Raynal 2006, Fernandes 2012, Delvigne 2016). Dans le cadre de plusieurs travaux pluridisciplinaires (Delvigne et al 2018, Fernandes et al. 2018, Morala et al. 2018), divers outils ont été développés afin de faciliter la saisie, la consultation, le partage et la diffusion de données, souvent géoréférencées, sur ces géoressources et sur leur évolution dans le temps et dans l'espace.

2. Les outils développés

2.1 Une fiche et des outils numériques de saisie de données sur le terrain

Des outils numériques pour des données géologiques et archéologiques en préhistoire

Pour permettre la saisie de données sur le terrain, en situation de mobilité, une fiche descriptive a été définie à l'issue d'un travail basé sur l'interdisciplinarité entre plusieurs chercheurs (géologues, pétroarchéologues et préhistoriens). Cette fiche est actuellement diffusée sous différentes formes :

- Une version au format .pdf qui peut être imprimée pour être utilisée et renseignée sur support papier pour les chercheurs qui préfèrent cette modalité de travail, les données renseignées pouvant faire l'objet d'une saisie numérique dans un second temps,
- Une première version numérique sous forme d'un fichier au format .xls ou .ods, qui comprend les mêmes rubriques que la fiche au format .pdf. Certains champs s'appuient sur des listes de valeurs déroulantes,
- Une seconde version numérique sous la forme d'une application de saisie des données sur tablette et smartphone développée à partir de l'application Survey123forArcGIS d'ESRI (Tuffery et al. 2019). Cette application permet de diffuser dès le terrain ou ultérieurement les données saisies et de les rendre accessibles aux autres chercheurs à travers une application de webmapping développée avec WebApp Builder sur la plateforme ArcGisOnLine (AGOL). Ce choix technique n'est pas définitif et pourra être remplacé par une solution open source.

2.2 Les diverses modalités d'utilisation des outils

Ces trois dispositifs et modalités de saisie des données sont actuellement utilisés par une communauté de chercheurs de différentes disciplines (préhistoriens, archéologues, pétroarchéologues, géologues, etc.). Les données peuvent être aisément et directement partagées par ceux qui optent pour les outils numériques, elles peuvent l'être aussi mais avec un délai supplémentaire, par ceux qui privilégient un mode de travail plus traditionnel où le numérique n'intervient que dans un second temps.

Il ne s'agit donc pas d'opposer ces diverses modalités de travail (numérique *versus* non-numérique), mais de les considérer d'une part comme complémentaires, s'adaptant à différentes habitudes de travail des utilisateurs, et d'autre part comme pouvant être mises en œuvre selon une temporalité différente d'un projet à l'autre, sans que cela ne fragilise le fonctionnement de la communauté et la dimension interopérable de leur travail.

3. Pour une mise en perspective des premiers résultats

Les travaux réalisés depuis une dizaine d'années par plusieurs Projets Collectifs de Recherche (PCR) pour la constitution et le partage des données sur les ressources siliceuses, permettent d'interroger les modalités de mise en œuvre et d'utilisation des divers dispositifs mentionnés précédemment.

3.1 Les avantages des différents supports

Les fiches de terrain sur support papier sont les outils de saisie traditionnels de beaucoup de chercheurs. Force est de constater qu'actuellement encore, le support papier reste largement utilisé. Il conserve un aspect pratique, il peut être aisément rangé dans une poche, il peut être utilisé sans dispositif électronique et ne pose aucun problème technique ou

ergonomique d'usage sur le terrain, que ce soit en cas de météorologie défavorable ou de difficulté à maintenir en fonctionnement des appareils électroniques nécessaires pour utiliser des outils numériques.

Les outils numériques présentent d'autres avantages : ils facilitent une saisie contrôlée de certains champs par l'usage de listes de valeurs fermées ou, pour l'application Survey123forArcGIS, par l'utilisation de cases à cocher ou encore par l'utilisation du GPS du smartphone ou de la tablette pour enregistrer de coordonnées précises de géolocalisation d'un lieu de collecte de données sur le terrain. La saisie nativement numérique de données sur le terrain présente aussi des avantages pour la diffusion et le partage des données entre chercheurs, que cette diffusion se fasse par l'envoi de fichiers par messagerie ou par des plateformes d'échange de données (espaces partagés, plateforme AGOL, etc.). Ces avantages peuvent notamment provenir de l'utilisation de formats normés et ouverts garantissant une interopérabilité technique et sémantique entre fichiers.

3.2 Les inconvénients et les risques méthodologiques

Les divers supports présentent aussi des inconvénients et des risques : mauvaise saisie de rubriques sur les fiches papier ou les outils numériques, perte de fiches papier ou de fichiers numériques sans copie préalable, utilisation d'un mauvais système de coordonnées de référence pour les données de localisation de lieux de collecte, mauvaise transformation de système de coordonnées, problème d'encodage des fichiers numériques, mauvais format de publication utilisé sur les plateformes de partage et de publication de données et de métadonnées, etc.

Au-delà, ces inconvénients pratiques, des risques méthodologiques méritent d'être évoqués : mauvaise utilisation des outils numériques, obligation de réduire les observations à un nombre limité de caractères dans certains fichiers numériques, impossibilité de garantir un usage approprié de certaines données par des chercheurs, autres que leurs producteurs, qui n'auraient pas intégré la nécessité de toujours consulter les métadonnées liées aux données.

4. Conclusion

Face à ces difficultés aussi bien au niveau des outils que méthodologiques, et dans le cadre de l'élargissement de la communauté des utilisateurs potentiels avec la création d'un groupe de recherche (GDR SILEX), nous proposons plusieurs modalités d'accompagnement du déploiement des divers outils mentionnés (formation, assistance, ateliers de suivi en mode présentiel en complément d'un suivi à distance des données constituées, etc.). Ces dispositions doivent permettre d'observer les pratiques collectives et individuelles des chercheurs concernés et de les interroger sous un angle méthodologique mais aussi épistémologique (Tufféry 2017, Tufféry et Augry 2019, Tufféry à paraître).

Références

Delvigne, V. Géorressources et expressions technoculturelles dans le sud du Massif central au Paléolithique supérieur : des déterminismes et des choix. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 2016, 1297 p.

Des outils numériques pour des données géologiques et archéologiques en préhistoire

- Delvigne, V. et al. 2018 : Delvigne, V., Angevin, R., Fernandes, P., Lethrosne, H., Affolter, J., Aubry, T., Bressy-Léandri, C., Creusillet, M.-F., Demouche, F., Deschamps, S., Dépont, J., Dubernet, S., Dupart, O., Klaric, L., Lafarge, A., Laroche, M., Le Bourdonnec, F.X., Liabeuf, R., Liard, M., Mangado Llach, X., Mallet, N., Marquet J.-C., Millet D., Millet-Richard, L.-A., Moncel, M.-H., Musch, J., Philippe, M., Piboule, M., Primault, J., Queffelec, A., Raynal, J.-P., Recq, C., Rey-Solé, M., Sanchez de la Torre, M., Schmidt, P., Tallet, P., Teurqueuty, G., Tuffery, C., Verjux, C. (2018) - Réseau de lithothèques en région Centre-Val-de-Loire. Rapport d'opération, DRAC Orléans, 182 p.
- Fernandes P. et Raynal J.-P. Pétroarchéologie du silex : un retour aux sources, *Comptes rendus Palevol*, vol. 5, Issue 6, 2006, p. 829-837.
- Fernandes, P. Itinéraires et transformations du silex : une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 2 volumes, 2012, 623 p.
- Fernandes, P. et al. 2018 : Fernandes, P., Delvigne, V., Vaissié, E., Piboule, M., Tuffery, C., Beeching, A., Bressy-Léandri, C., Binder, D., Le Bourdonnec, F.-X., Queffelec, A., Dubernet, S., Schmidt, P., Platel, J.-P., Thiry, M., Caux, S., Guibert, P., Morala, A., Turq, A., Querré, G., Deparnay, X., Kherdouche, A., Bintz, P., Lea, V., Langlais, M., Gibaud, A., Gely, B., Lethrosne, H., Perrin, T., Liagre, J., Dessaint, P., Gaillot, S., Tomasso, A., Beauvais, A., Liabeuf, R., Robbe, J., Morin, A., Tallet, P., Lafarge, A., Cousseran-Néré, S., Morin, E., Chesnaux, L. (2018) - Réseau de lithothèques en Auvergne Rhône-Alpes. Rapport d'opération, Drac Lyon-Clermont-Ferrand, 200 p.
- Morala, A. et al. 2018 : Morala, A., Fernandes, P., Turq, A., Delvigne, V., Caux, S., Binder, B., Bourguignon, L., Bressy-Leandri, C., Constans, G., Delage, C., Cleyet-Merle, J.-J., Delagnes, A., Dubernet, S., Ducasse, S., Dugas, P., Faivre, J.-P., Fröhlich, F., Galland, A., Guibert, P., Konik, S., Lafarge, A., Langlais, M., Le Bourdonnec, F.-X., Minet, T., Moreau, L., Ortega, I., Piboule, M., Pinçon, G., Platel, J.-P., Queffelec, A., Raynal, J.-P., Schmidt, P., Tallet, P., Taylor, A., Thiry, M., Tuffery, C. (2018) - Réseau de lithothèques en Nouvelle-Aquitaine. Rapport d'opération, Drac Bordeaux, 114 p.
- Tufféry C. Ce que l'enregistrement archéologique pourrait signifier. Essai de contribution à une étude sociologique d'une pratique scientifique. *Les nouvelles de l'archéologie*. 2017;149:46-49, <https://journals.openedition.org/nda/3784> (Consulté le 11 juin 2019).
- Tufféry C., Fernandes P., Delvigne V., Bressy-Leandri C., Renault S. : Collecte, gestion et valorisation des données sur les formations et les gîtes à silex en France : pour des plateformes cartographiques et de publications partagées. *Archéologies numériques*, numéro 1, Vol. 3. Actes de la session III-3 (CA) du XVIIIème Congrès de l'UISPP, Paris, Juin 2018. Construire des référentiels partagés: Webmapping et archéologie. 2019/04/12. DOI : 10.21494/ISTE.OP.2019.0351 <https://www.openscience.fr/Collecte-gestion-et-valorisation-des-donnees-sur-les-formations-et-les-gites-a> (Consulté le 11 juin 2019).
- Tufféry C. et Augry S., Harmonisation de l'acquisition des données d'opérations d'archéologie préventive. Retours d'expériences et perspectives à partir de l'application EDArc. Atelier organisé par le groupe de travail DAHLIA dans le cadre de la conférence Extraction et Gestion des Connaissances (EGC2019), Metz 22 janvier 2019.
- Tufféry C. Les compétences numériques en archéologie : un défi majeur et des risques de déni. *Revue ¿ Interrogations ?* N°28. « Autour du déni » [en ligne], <http://www.revue-interrogations.org/Les-compétences-numeriques-en> (Consulté le 11 juin 2019).

Summary

In the context of multidisciplinary researches on the siliceous resources of prehistoric populations in Western Europe, various numerical tools (databases, applications) have been developed for the recording and consultation of georeferenced data on locations and formations with flint. After a presentation of these tools, we propose to question their conception and their use to evoke and try to explain the differences that can happen between the design of digital tools and the results that they make it possible to obtain.