

Réflexions documentaires et archivistiques sur les données d'opération archéologique et leur exploitation à l'échelle des territoires. Structuration des données numériques à l'Inrap, en région Centre-Val de Loire

Emilie Trébuchet, Philippe Salé, Isabelle Gidelle, Stéphane Joly, Amaury Masquilier, Hélène Guillot, Florence Parot, Jean-Philippe Chimier, Béatrice Marsollier, Léa Roubaud, et al.

▶ **To cite this version:**

Emilie Trébuchet, Philippe Salé, Isabelle Gidelle, Stéphane Joly, Amaury Masquilier, et al.. Réflexions documentaires et archivistiques sur les données d'opération archéologique et leur exploitation à l'échelle des territoires. Structuration des données numériques à l'Inrap, en région Centre-Val de Loire. Le diagnostic comme outil de recherche : 2e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, David Flotté; Cyril Marcigny, Sep 2017, Caen, France. https://sstinrap.hypotheses.org/4614, 10.34692/ers6-dr69 . hal-02632175v1

HAL Id: hal-02632175

https://inrap.hal.science/hal-02632175v1

Submitted on 27 May 2020 (v1), last revised 2 Feb 2021 (v2)

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Réflexions documentaires et archivistiques sur les données d'opération archéologique et leur exploitation à l'échelle des territoires. Structuration des données numériques à l'Inrap, en région Centre-Val de Loire

Émilie Trébuchet
Inrap – UMR 7324 Citères-LAT
emilie.trebuchet@inrap.fr

Philippe Salé
Inrap – UMR 7324 Citères-LAT
philippe.sale@inrap.fr

Isabelle Gidelle
Education nationale
[Stagiaire Inrap en 2013]

Collaborateurs Inrap
Stéphane Joly, Amaury Masquilier, Hélène Guillot, Florence Parot, Jean-Philippe Chimier, Béatrice Marsollier, Léa Roubaud, Véronique Chollet, Jérôme Livet

Mots clés
Diagnostic archéologique, archivage, données numériques, information scientifique, opération archéologique, rapport d'opération, SIG

Référence électronique
TRÉBUCHET, Émilie, SALÉ, Philippe, GIDELLE, Isabelle et coll. (2020). Réflexions documentaires et archivistiques sur les données d'opération archéologique et leur exploitation à l'échelle des territoires. Structuration des données numériques à l'Inrap, en région Centre-Val de Loire. Dans D. Flotté & C. Marcigny (dir.), *Le diagnostic comme outil de recherche : actes du 2e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 28-29 sept. 2017, Caen.* <https://doi.org/10.34692/ers6-dr69>.

Le diagnostic archéologique produit une documentation scientifique croissante depuis 30 ans, comme en témoignent le nombre et le contenu des rapports d'opération. Celle-ci est exploitée de plus en plus systématiquement par les archéologues, dans le cadre de projets de recherche ou de synthèses territoriales. Cet article met en avant une proposition d'organisation des données numériques d'opération de l'Inrap, en région Centre-Val de Loire, entre 2013 et 2017, dans une perspective de gestion, d'archivage et de mise à disposition.

1. Introduction

Il est désormais admis que la gestion des données fait partie intégrante de la phase de recherche et qu'elle participe des résultats scientifiques obtenus, de leur validation et de leur exploitation future, notamment dans le cadre des politiques d'open access (*European Commission Directorate-General for Research & Innovation*, 2016 ; Ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, 2018). Pour autant, ces approches méthodologiques, à la fois documentaires et archivistiques, sont encore trop souvent déconnectées des réflexions purement scientifiques.

L'archéologie préventive produit, chaque année, une masse considérable de données pour lesquelles on se référera aux deux définitions suivantes :
1 - L'Organisation de coopération et de développement économiques les définit « comme des enregistrements factuels (chiffres, textes, images et sons), qui sont utilisés comme sources principales pour la recherche scientifique et sont généralement reconnus par la communauté scientifique comme nécessaires pour valider des résultats de recherche » (OCDE, 2007, p. 18).
2 - Pour les bibliothèques de l'université de Montréal, il s'agit de « données issues de l'observation, de l'expérimentation ou dérivées de sources existantes qui sont analysées en vue de produire ou de valider des résultats de recherche originaux. Elles peuvent prendre différentes formes : données numériques, fichiers de texte, enregistrements sonores, questionnaires d'enquête complétés, base de données d'images ou de vidéos, etc. », préservant ainsi, pour étude, les informations que livrent des sites voués à la destruction.

Cette profusion documentaire relève, pour l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), de son activité opérationnelle et notamment des très nombreux diagnostics archéologiques réalisés chaque année (1 844 opérations en 2016 ; cf. Inrap, 2017, p. 69). La documentation scientifique produite est amenée à être rapidement réutilisée, que ce soit pour de nouvelles opérations ou, parallèlement, pour des activités de recherche. La réflexion scientifique autour du diagnostic comme « outil de recherche » est donc directement couplée à celle de la structuration et de la conservation des données produites.

Nous porterons un regard sur l'évolution du contenu scientifique des rapports de diagnostic archéologique avant de présenter, de manière plus générale, les

travaux de structuration des données numériques réalisés depuis 2012 dans le centre de recherches archéologiques Inrap de Tours. Ces derniers visent à faciliter l'accès aux données en vue, notamment, de leur réutilisation dans les programmes de recherche, de leur conservation et de leur diffusion. Menés en concertation avec la direction scientifique et technique (DST) de l'Inrap, ces travaux sont en voie de déploiement à l'échelle nationale.

2. Évolution des contenus et de la documentation scientifique : le rapport de diagnostic archéologique

Les pratiques et les productions des archéologues ont considérablement évolué depuis les années 1970, en particulier celles concernant les diagnostics. À la lecture des bilans scientifiques régionaux, il apparaît qu'en région Centre-Val de Loire, l'opération de diagnostic prend son essor en 1994 (Région Centre – Service régional de l'archéologie, 1994) avec la présentation de plusieurs notices scientifiques (Châteaudun, Saumeray, autoroute A20, etc.). Depuis cette date, le contenu et la forme des rapports de diagnostic n'ont plus rien en commun. Pour rendre compte de cette évolution, on s'intéresse, à titre d'exemple, aux diagnostics réalisés en périphérie de la commune de Romorantin-Lanthenay (Loir-et-Cher). Ce choix est motivé par le nombre important de diagnostics réalisés dans cette commune depuis 1997, sur des surfaces conséquentes [fig. 1)].

Dans les années 1990, aucune norme n'est imposée aux responsables des opérations d'évaluation, précurseuses des diagnostics. Ainsi, chaque auteur présente ses résultats en fonction de sa formation et de sa culture, et selon les moyens mis à disposition. Le premier rapport de diagnostic sur Romorantin-Lanthenay concerne la création d'une déviation en périphérie de la ville (Krausz, 1997). Seuls 3,87 % de la surface totale ont été sondés. Les données sont enregistrées par tranchées et par faits. Les limites des tranchées ont été relevées par un géomètre, les vestiges le sont par l'archéologue, au décamètre. Le rapport est réalisé par deux personnes. Il est constitué essentiellement de fiches de tranchées, dans lesquelles sont présentés les quelques vestiges découverts. Elles sont précédées d'une présentation succincte des contextes archéologiques et géologiques, des méthodes de l'opération et des résultats. On n'y trouve aucune problématique, aucune comparaison avec d'autres sites, ni d'analyses ou d'études de spécialistes. Les documents graphiques sont constitués d'une localisation approximative du projet, d'un plan de localisation des tranchées à déplier, placé en annexe, et de quelques coupes sur les fiches de tranchées.

L'évaluation complémentaire réalisée suite à cette opération montre que les procédures demeurent mal définies puisqu'il s'agit en réalité d'une petite fouille (Frénée et coll., 1998). Le diagnostic suivant reprend les mêmes fiches et le même format que celui de 1997 (Baguenier, 2000). Cependant, à la demande du Service régional de l'archéologie du Centre, la surface ouverte atteint désormais 10 % de l'emprise totale. Le relevé topographique est réalisé par un salarié de l'Association pour les fouilles archéologiques nationales (Afan) et il intègre, cette fois, les vestiges.

Avec la création de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), en 2002, et avant même que l'arrêté ministériel portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques soit publié, le 27 septembre 2004 (Journal Officiel RF n°240 du 14 octobre 2004, page 17531, texte n° 39[1]), les rapports de diagnostics deviennent nettement plus complets (Chimier, 2002 ; Froquet, 2002). Sur le terrain, les données sont enregistrées par tranchées, faits et couches et font l'objet d'un relevé topographique précis (les altitudes sont reportées sur les coupes). La problématique de chaque opération est présentée brièvement, ainsi

1. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000628726> (consulté le 12 mai 2020).

Contenu du rapport - Années 1990 à nos jours

	1996-1997	2002	2006-2007	2014
Documents administratifs	Fiche administrative (identification, données administratives, résumé, mots-clés)	Fiche administrative (identification, données administratives, résumé, mots-clés)	Arrêté de prescription Arrêté de désignation Projet scientifique Fiche signalétique Mots-clés du thésaurus Fiche d'état du site	Arrêté de prescription Arrêté de désignation Projet scientifique Fiche signalétique Mots-clés du thésaurus Fiche d'état du site
Résultats scientifiques	Description des vestiges	Contexte historique et archéologique Contexte géologique Description détaillée de tous les vestiges	Contexte historique et archéologique Contexte géologique Description détaillée de tous les vestiges Etudes spécialisées	Contexte historique et archéologique Contexte géologique Description détaillée de tous les vestiges Etudes spécialisées
Inventaires et enregistrement	Fiches de tranchée	Fiches de tranchée Fiches de fait Fiches d'US	Fiches de tranchée Fiches de fait Fiches d'US Inventaires réglementaires	Base de données Inventaires réglementaires
Illustrations	Photographie argentique Dessins (manuels)	Impression de photographie numérique Dessin de tous les vestiges (DAO)	Impression de photographie numérique Dessin de tous les vestiges (DAO)	Impression de photographie numérique Dessin de tous les vestiges (DAO) Image de synthèse
Données spatiales	Relevé des tranchées (manuel ou par un géomètre)	Relevé complet au théodolite	Relevé complet au théodolite	Relevé complet au théodolite ou au GPS SIG Image géoréférencée

Fig. 1 - Évolution de contenu du rapport d'opération archéologique (1996-2014). (P. Salé & E. Trébuchet, Inrap)

que les moyens et les contraintes de l'opération. Les contextes géologiques (avec la présentation de *logs*) et archéologiques sont développés dans des chapitres dédiés. Tous les faits sont décrits individuellement ou par groupe ainsi que le mobilier, qui est illustré par des dessins. Le plan des vestiges est comparé aux documents cartographiques anciens, en particulier aux cartes de Cassini et au cadastre napoléonien. Enfin, les vestiges font l'objet de plans et de coupes détaillés.

Dans les années qui suivent (Carlier, 2006 ; Joly, 2007), la formalisation du contenu est plus aboutie avec une publication des documents administratifs et des inventaires plus conformes à l'arrêté de 2004 et une homogénéisation de la présentation, désormais assistée par ordinateur. Les personnes participant à l'élaboration de chaque rapport sont plus nombreuses (entre 4 et 6), même si le diagnostic s'avère négatif.

Ces dernières années, la principale avancée concerne l'enregistrement des vestiges dans des bases de données qui sont associées à des systèmes d'information géographique (p. ex. Roy, 2014). Dans l'ensemble, les méthodes et les contenus sont plus homogènes, même si d'un rapport à l'autre, des différences persistent selon les caractéristiques des opérations et le savoir-faire ou les pratiques de chaque auteur. Pour Romorantin-Lanthenay, on notera cependant qu'aucun type d'analyse n'a été commandé (alors que des budgets spécifiques existent) et que les comparaisons régionales demeurent rares.

Ainsi, depuis 20 ans, les rapports d'opération de diagnostic se sont normalisés et étoffés considérablement en termes d'information. Les études spécialisées telles que les études documentaires, géomorphologiques ou céramologiques sont devenues courantes voire systématiques. Intégrées dans les résultats archéologiques, elles constituent en elles-mêmes de véritables diagnostics thématiques par échantillonnage de fonds d'archives (étude documentaire), de la nature du sous-sol (géomorphologie) ou d'ensembles de mobilier (p. ex. la céramologie).

On partira du postulat, pour la suite de cette réflexion, que les rapports de diagnostics (mais aussi de fouilles) contiennent désormais une description détaillée de tous les vestiges mis au jour et qu'ils cherchent à répondre à des problématiques scientifiques préalablement définies. On admettra également

que la documentation scientifique d'un diagnostic constitue un lot complet de données brutes issues à la fois du terrain et de la phase d'étude. Si les données issues des diagnostics les plus anciens sont souvent incomplètes, celles générées ces dernières années sont beaucoup plus fiables, précises et peuvent être exploitées plus aisément. Elles correspondent le plus souvent à des données brutes, mais forment une documentation colossale, encore souvent mal structurée, et parfois dédaignée des chercheurs, alors qu'elles constituent un complément indispensable aux fouilles et une ressource majeure pour la recherche.

3. Vers le tout numérique en archéologie : de l'acquisition de terrain à la valorisation scientifique

Depuis plus de vingt ans, l'évolution majeure accompagnant les contenus est celle des supports utilisés. Du tout papier, la documentation issue des opérations archéologiques tend à être couramment dématérialisée ou à être produite dans un format nativement numérique. Les fiches d'enregistrement papier utilisées sur le terrain (fiches d'unité stratigraphique, fiches de fait archéologique, inventaires des clichés photographiques et des dessins, etc.) sont, en effet, progressivement remplacées par des bases données compilant l'ensemble des informations. Le déploiement, en cours à l'Inrap, de l'utilisation des tablettes durcies sur le terrain, devrait favoriser une acquisition entièrement numérique des données dans le cadre des opérations. Enfin, la majorité des documents encore produits originellement sous format papier sont eux aussi dématérialisés pour traitement informatique et infographique (dossier administratif, minutes de terrain, dessins d'objets), en vue de la production du rapport d'opération qui est transmis aux services de l'État sous formats papier et numérique. Il en découle, depuis plusieurs années, une obsolescence de l'arrêté du 27 septembre 2004, comme pour les documents photographiques. Autrefois argentiques, les photographies sont aujourd'hui nativement produites au format numérique ; ainsi, c'est la conservation des données brutes et non plus la réalisation de tirages pour le rapport d'opération qui est devenue prioritaire. Les pratiques autour de l'image ne cessent, par ailleurs, d'évoluer depuis quelques années à un rythme soutenu. Au-delà de sa fonction d'illustration, l'image sert aussi de support d'enregistrement pour une exploitation scientifique ultérieure, en dehors du terrain (p. ex. acquisition 3D par photogrammétrie) : « comme pour le passage du noir et blanc à la couleur ou de l'argentique au numérique, la 3D constitue une nouvelle étape dans l'évolution de la documentation » (Belarbi et coll., 2012, p. 91). Soumis à de fortes contraintes d'organisation, on peut envisager que le diagnostic devienne un producteur important dans ce domaine, à l'avenir.

L'adoption de nouveaux outils tels que le système d'information géographique (SIG) ont, par ailleurs, modifié considérablement les habitudes de travail en archéologie préventive, impliquant une meilleure structuration des données à l'échelle du projet (Rodier et coll., 2011). Le cas de la petite commune de Bonnée, dans le Loiret, en est un bon exemple. Celle-ci s'est développée sur le site d'une agglomération antique qui était connue depuis le début du XIXe siècle, mais restait mal documentée avant les opérations de diagnostic archéologique menées par l'Inrap. Onze opérations s'y sont déroulées entre 2001 et 2017 (Joly et coll., 2014, p. 78-79), accroissant significativement les connaissances sur le bourg avec la découverte d'un habitat du Bronze final IIIB (Joly et coll., 2011), de quartiers d'habitation antiques ou d'occupations du haut Moyen Âge. Le territoire de la commune a servi de test à la réalisation d'un projet SIG des opérations archéologiques[2]. L'ensemble des données spatialisées récemment collectées ont ainsi été rassemblées dans un même outil et les données anciennes les rejoignent progressivement. Ce projet SIG, voué à être utilisé sur la longue durée, est relayé auprès des différents responsables d'opération qui interviennent sur la commune. Il constitue un outil vivant et évolutif capable d'utiliser des données à l'origine hétérogènes, transposées dans un format

2. Ces travaux ont fait l'objet d'une communication dans le séminaire de recherche Evena (Inrap, UMR 7324 CITERES-LAT) *Évaluer le village* (Tours, 28 et 29 janvier 2016), organisé par J.-Ph. Chimier, S. Joly et N. Fouillet.

standard. Parallèlement, l'ensemble de la documentation utilisée par ce projet est actuellement rassemblée dans une série documentaire spécifique à la commune de Bonnée, composée de dossiers relatifs aux opérations [fig. 2]. Elle reste cependant assez peu structurée, faute d'une réflexion suffisante en amont des opérations, sur les modalités de nommage et d'organisation de la documentation.

Comme en témoignent les différentes communications du présent séminaire scientifique et technique Inrap *Le diagnostic comme outil de recherche*[3] (Caen, 2017), cette pratique du SIG se développe aujourd'hui partout en France, sur des territoires où les opérations se succèdent rapidement et où naissent, de fait, de nouvelles problématiques territoriales, chronologiques et/ou thématiques.

Ainsi, pour le diagnostic mais aussi pour la fouille, et en archéologie de manière générale, la transition presque achevée des supports documentaires du papier vers le numérique soulève des questions primordiales quant à la création, l'organisation, le devenir et l'accessibilité des documents créés.

4. Structurer la documentation numérique des opérations archéologiques

L'opération de diagnostic, et plus généralement archéologique, est ainsi amenée à produire et reprendre une documentation désormais complète. Cette dernière évolue cependant rapidement avec l'appropriation de procédés nouveaux (photogrammétrie, prospection géophysique, etc.) qui sont à l'origine de nouvelles formes de documents, de nouveaux fichiers numériques et d'une masse croissante de données réutilisables. Ce constat n'est pas propre à l'archéologie, il touche généralement tous les domaines scientifiques : « La capacité croissante des instruments scientifiques numériques (capteurs, instruments d'observation et de mesure, télescopes, sondes embarquées, processus de simulation) amène à une production massive des données réutilisables. Or, la réutilisation active des données de la recherche est consécutive d'une gestion efficace de celles-ci. » (Odeh, 2017, p. 4).



Fig. 2 - Extrait des données archéologiques spatiales du centre bourg de Bonnée et dossiers de fichiers informatiques associés. (S. Joly & F. Nurra)

3. Disponible en ligne sur <https://sstinrap.hypotheses.org/le-diagnostic-comme-outil-de-recherche> (consulté le 12 mai 2020).

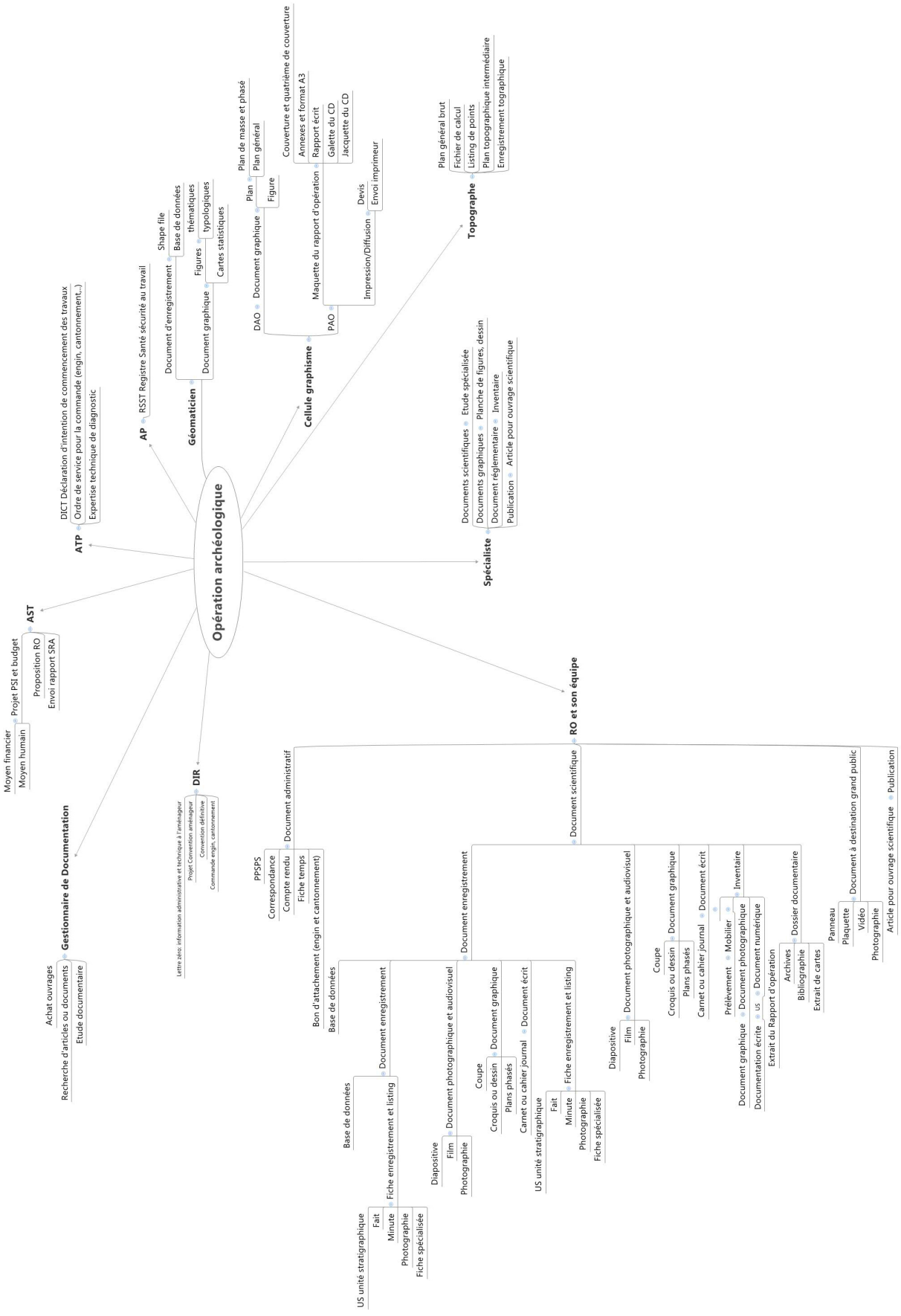


Fig. 3 - Carte de la production documentaire autour d'une opération archéologique par profil d'activité. (Isabelle Gidelle, 2012)

En accord avec les recommandations méthodologiques des Archives de France concernant le traitement des archives publiques (Délégué interministériel aux Archives de France, 2014), un travail d'identification et d'évaluation de la documentation produite par les différents métiers au cours d'une opération archéologique, et plus largement dans le cadre des activités de l'archéologie préventive dans un centre Inrap (Gidelle, 2012, p. 22-43), a été le préalable indispensable aux réflexions sur une structuration raisonnée de l'information. Du montage de l'opération à son archivage, passant par les phases terrain, étude et valorisation, les documents produits ont été recensés par profil d'activité [fig. 3]. Leurs formats et cycle de vie ont aussi été analysés (Gidelle, 2012, p. 39-42).

4.1. Collecter, classer, traiter

De cette analyse fondamentale a pu être établie une arborescence unique mais collective du dossier scientifique d'opération archéologique. Celle-ci respecte les besoins et les profils d'activité des archéologues et de tous les intervenants tout en permettant d'intégrer les futurs formats de fichiers [fig. 4]. Entité de base des activités de l'Inrap, l'opération résulte en effet toujours d'un même processus et produit des dossiers dits « sériels », c'est-à-dire de forme ou de contenu globalement identiques. L'opération dispose, par ailleurs, d'un identifiant unique et elle est décrite systématiquement par un ensemble de métadonnées communes à différents systèmes d'information de l'Inrap : système de gestion des activités (SGA), catalogue documentaire (Dolia[4]), carte des découvertes archéologiques (Archéozoom)[5], etc. Autour d'elle, différents acteurs vont produire de la documentation et pourront la mettre en commun pour un accès simplifié, via un stockage des données en réseau (serveur partagé).

4.2. Conserver

Envisager le diagnostic et l'opération archéologique en général comme outil pour la recherche, impose non seulement de structurer l'information mais aussi de sélectionner l'information à conserver à moyen ou long terme, dans des formats adaptés. Dans l'organisation mise en place, les opérations font l'objet d'un d'archivage numérique intermédiaire en fin de parcours, en vue d'une conservation institutionnelle, et à terme d'un archivage définitif. Les données sont triées, classées et renommées avec les responsables d'opération, qui acquièrent ainsi les bonnes pratiques à mettre en place dès le démarrage des futures opérations. Là encore, le choix d'un modèle commun de dossier scientifique intermédiaire [fig. 5] paraît indispensable dans le sens où il ouvre les portes d'une possible réutilisation massive des données, notamment des nombreux diagnostics, mais facilite aussi leur conservation sur le long terme et leur diffusion.

4.3. Communiquer

La documentation, une fois organisée, n'en reste pas moins « statique » (données, textes, images, rapports). Il est possible d'en faciliter l'accès et la diffusion grâce à des outils informatiques interopérables, utilisant des standards de descriptions de données. À l'Inrap, le catalogue documentaire Dolia (donnant accès aux rapports d'opérations et visant également la mise à disposition de lots d'archives numériques) et le catalogue de visualisation des données spatiales CAVIAR (catalogue des emprises prescrites, des ouvertures de tranchées et des vestiges) peuvent être couplés pour proposer un double accès dynamique, cartographique et thématique, à une information scientifique directement issue des archéologues.

Cette organisation permet d'envisager une conservation efficace de la documentation numérique. Elle conditionne la réutilisation des données non seulement en vue des prochaines opérations (programmation, démarrage et réalisation) mais aussi des programmes de recherche portant sur des zones géographiques ou des thématiques spécifiques.

4. Dolia : Catalogue des fonds documentaires et bibliothèque numérique de l'Inrap. Disponible en ligne sur <http://dolia.inrap.fr/> (consulté le 12 mai 2020).

5. Archéozoom. Disponible en ligne sur <https://www.inrap.fr/archeozoom> (consulté le 12 mai 2020).

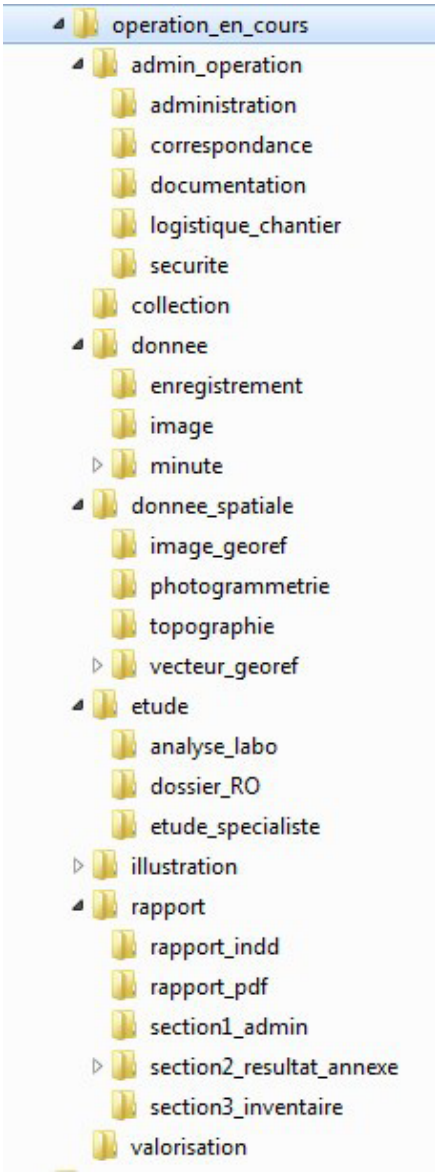


Fig. 4 - Arborescence type du dossier d'opération : opération en cours. (Inrap)

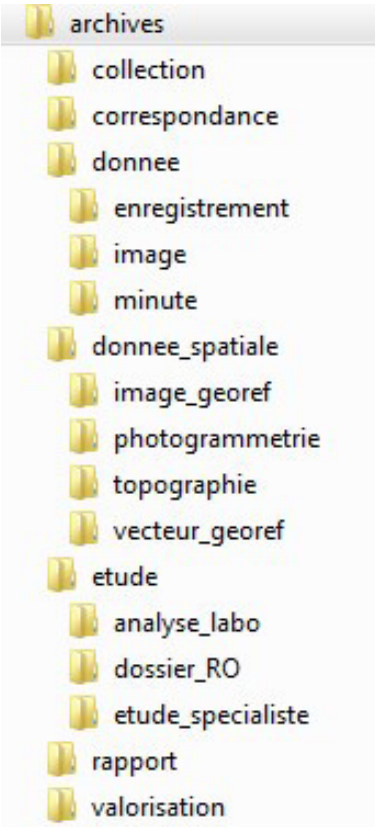


Fig. 5 - Arborescence type du dossier d'opération : opération archivée. (Inrap)

5. Pour une réutilisation des données de diagnostic dans le cadre de programmes de recherche

En région Centre-Val de Loire, comme ailleurs, de plus en plus de programmes de recherche, construits au fil des interventions de terrain, ambitionnent d'appréhender l'évolution de l'occupation humaine à l'échelle de territoires, de période et/ou d'ensembles géographiques cohérents. Le diagnostic est alors exploité comme une source et un outil de la recherche, au même titre que les documents d'archives, les données de prospection pédestre ou aérienne, les mentions de découvertes, etc. Il l'est d'autant plus que, comme on l'a vu, la documentation tend à devenir entièrement numérique et que le SIG permet d'agréger, d'homogénéiser, de traiter et de visualiser facilement des informations de nature et de précision parfois hétérogènes.

Les programmes de recherche sont à l'origine d'une documentation foisonnante, spécifique aux différentes étapes de leur déroulement, et sur laquelle une analyse détaillée reste à mener. La préparation du programme se caractérise généralement par l'accumulation de données collectées au cours des opérations archéologiques. Il donne lieu à la réalisation de premières synthèses dans un projet SIG indépendant ou sur des documents figurés, réutilisant souvent les résultats des diagnostics [fig. 6].

Une fois le projet lancé, c'est la documentation ancienne qui est le plus souvent intégralement reprise et qui fait l'objet d'une « re-documentarisation » (Salaün, 2007, § 8-10) : numérisation des supports d'origine puis transfert de l'information, le plus souvent spatialisée, dans des bases de données. Les premières synthèses produites lors de l'étape précédente sont intégrées et une nouvelle documentation est accumulée : rapports numérisés, textes, images, base de données, bases bibliographiques, publications scientifiques ou de valorisation, etc. Les données des diagnostics sont comparées et synthétisées, puis valorisées auprès de la communauté scientifique.

Une nouvelle « couche » d'informations pouvant être comparée à de micro « cartes archéologiques » se met ainsi progressivement en place, depuis quelques années, à travers les travaux de recherche. Il devient nécessaire pour les archéologues de définir rapidement et en amont comment ils envisagent de réutiliser ces données sur le long terme, en vue de permettre leur bonne conservation. Comme pour une opération archéologique, la clôture d'un programme de recherche soulève la question du tri, du classement et de la conservation de la documentation numérique. À quel archivage procéder et pour quelle réutilisation dans la longue durée ? Que deviennent les bases de données, SIG et documents produits dans ce cadre ? Qui les prend en charge ? Comment homogénéiser la documentation et les données ? Comment verser cette documentation à l'État et sous quelle forme, tout en ne la déconnectant pas des collections de mobilier ?

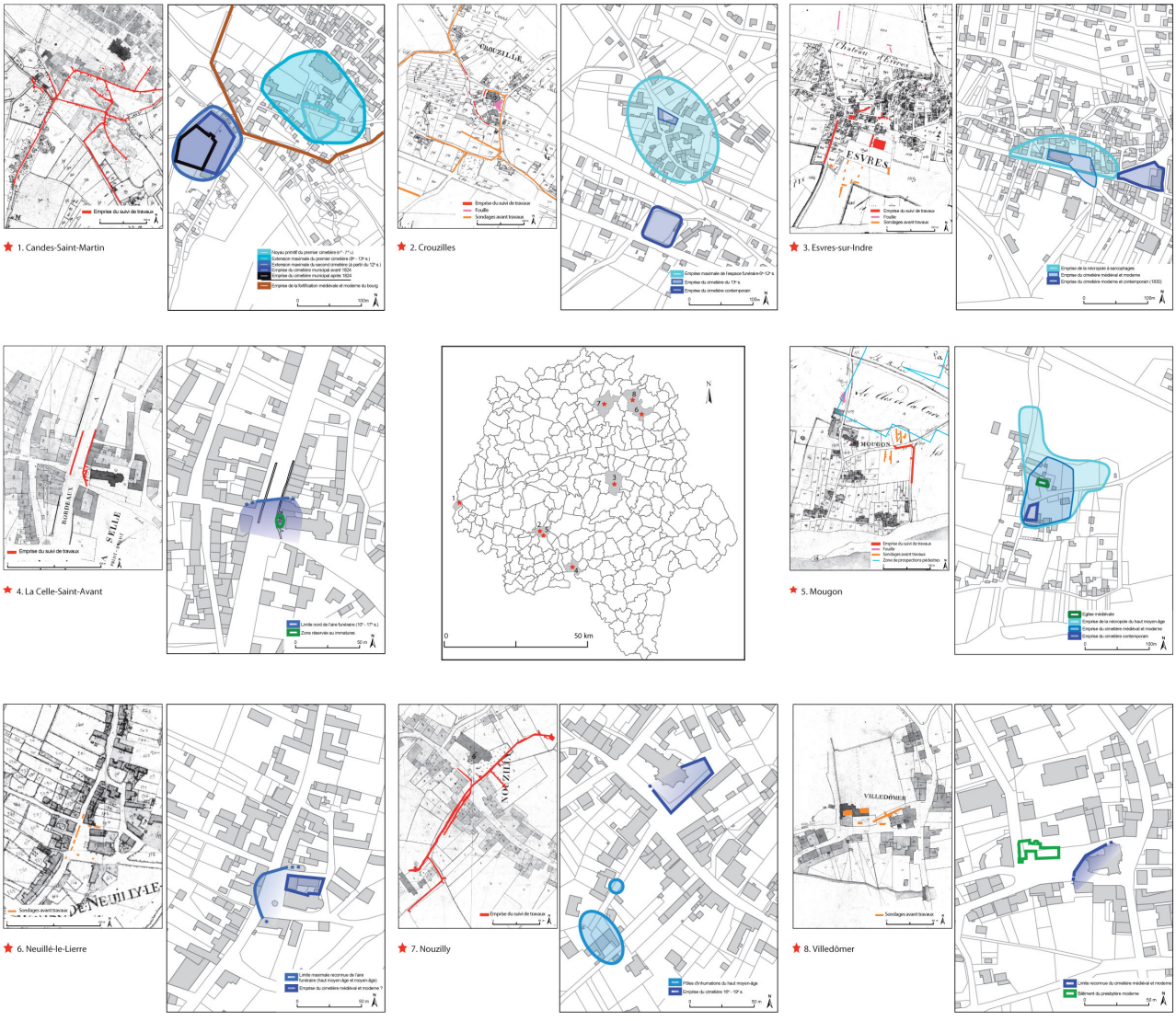


Fig. 6 - Exemple de productions réutilisant les données de diagnostic. Extrait du poster « Évaluer les ensembles funéraires villageois : retours d'expériences à partir de huit études de cas du diocèse de Tours (Indre-et-Loire) ». (Pichon et coll., 2018)

D'un point de vue documentaire, il semble que cette synthèse et l'archivage de la documentation manquent d'une structuration homogène pour les programmes de recherche qui se développent un peu partout, notamment en raison de la masse croissante d'informations apportée par les diagnostics. Ces derniers livrent, en effet, à l'échelle nationale, une masse d'informations variées, certes échantillonnées mais portant sur des surfaces bien plus importantes que celles des fouilles (6 124 ha pour les diagnostics et 220 ha pour les fouilles en 2016 : Inrap, 2017, p. 69 et 72). La question se pose de savoir de quelle manière et sous quelle forme les données doivent être conservées. En somme, la réutilisation des données d'opération soulève également la question de la structuration et de la conservation des données issues des programmes de recherche.

6. Conclusion

Ces dernières années, les évolutions technologiques ont fortement contribué à transformer les contenus et les supports de la documentation scientifique pour, plus généralement, modifier les pratiques de la recherche en archéologie préventive. L'opération de diagnostic archéologique, qui produit une masse croissante de données numériques, de plus en plus précises et structurées, en témoigne directement.

Les nouvelles technologies favorisent, en effet, la reprise et le transfert vers le numérique des informations anciennes mais incitent aussi à une homogénéisation des formats de données et à une réflexion en amont sur la structuration de l'information archéologique, à l'échelle de la discipline entière. Elles permettent enfin, avec la notion de réseau informatique et donc de partage, la mise en commun des documents et le développement d'une prise de conscience collective de leur préservation. Celle-ci, assurée par l'archivage, reste cependant très difficile si le « développement de l'utilisation des outils individuels (bureautiques) pour la production de documents [se fait] en dehors de toute procédure de gestion formalisée » (Tosca consultants, 2011, p. 53).

La gestion des données doit ainsi être pensée en amont de leur production, en vue d'un archivage propice à la réutilisation sur le long terme : « Pour être efficace, la gouvernance de l'information doit être prise en compte à un haut niveau hiérarchique et très en amont, dès la création des données et des documents par les services. Elle nécessite la conception d'une stratégie d'archivage, la définition d'objectifs et l'allocation de moyens et de compétences appropriés. En effet, jusqu'à son éventuelle élimination ou versement dans le service public d'archives compétent, tout document ou donnée est placé sous la responsabilité unique du service qui l'a produit » (Code du Patrimoine, art. L212-4 ; cf. France*Archives* : Portail National des Archives de France, 2018).

S'orienter concrètement vers une harmonisation de la documentation numérique des opérations, de diagnostic comme de fouilles, mais aussi des programmes de recherche, devrait favoriser la mise à disposition, le partage et la réutilisation des données dans le cadre de recherches sur des territoires plus étendus encore ou sur des thématiques pluridisciplinaires. Il s'agit, à terme, de valoriser une documentation foisonnante et d'une richesse sans précédent.

Les travaux menés à l'Inrap, en région Centre-Val de Loire, se poursuivent autour de ces problématiques et ils permettront d'établir un plan commun de gestion des données (PGD ou *Data Management Plan*) qui répondra aux obligations réglementaires et aux enjeux de la structuration des programmes de recherche. De nombreuses expériences locales (Inrap, services régionaux d'archéologie, laboratoires, collectivités) pourraient également être mutualisées afin de proposer un ou des modèles communs de structuration de la documentation à l'échelle de la discipline.

« C'est pourquoi, chaque fois qu'il est possible de rendre collectif un processus organisationnel de gestion de l'information non structurée, l'entreprise gagne en capacité de prise de décision, en rapidité de réaction et en pertinence d'accès à l'information » (Garnier, 2007, p. 163).

Remerciements

Nos remerciements vont à l'ensemble des agents du centre archéologique Inrap de Tours qui participent activement au développement des réflexions présentées ici.

Bibliographie

Archives de France, 2018 : FranceArchives : Portail National des Archives de France. (2018). *Règles de gestion et de sélection des archives*. Disponible en ligne sur <https://francearchives.fr/article/37952> (consulté le 12 mai 2020).

Baguenier, 2000 : Baguenier, Jean-Philippe. (2000). *Liaison/Romorantin A85/Barreau sud (Loir-et-Cher)* (Rapport de fouille d'évaluation). Orléans : Afan. 4 p.

Belarbi et coll., 2012 : Belarbi, Mehdi, Raymond, Pascal, Saulière, Nicolas & Touquet, Régis. (2012). L'acquisition 3D par photogrammétrie en archéologie. *Archéopages*, *34*. 90-91. <https://doi.org/10.4000/archeopages.415>.

Bibliothèques de l'université de montréal, n.d. : Bibliothèques de l'université de montréal. (n.d.) *Gestion des données de recherche*. Disponible en ligne sur <https://bib.umontreal.ca/gerer-diffuser/gestion-donnees-recherche> (consulté le 12 mai 2020).

Carlier, 2006 : Carlier, Mathieu. (2006). *Romorantin, Les terres Fortes, Ilot 5, première tranche (Loir-et-Cher)* (Rapport de diagnostic). Pantin : Inrap Centre-Île-de-France. 48 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0146631>.

Chimier et coll., 2002 : Chimier, Jean-Philippe, Neury, Patrick, Ranger, Olivier & Rossignol, Cécile. (2002). *Romorantin-Lanthenay et Villefranche-sur-Cher (Loir-et-Cher), ZAC de Plaisance : extension de l'usine Matra « Romo III » : phase 1* (Rapport de diagnostic). Pantin : Inrap Centre-Île-de-France, Orléans : SRA Centre. 21 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0148745>.

Archives de France, 2014 : Délégué interministériel aux Archives de France. (2014). *Cadre méthodologique pour l'évaluation, la sélection et l'échantillonnage des archives publiques*. Paris : Service interministériel des Archives de France. 75 p.

European commission, 2016 : European commission - Directorate-general for research & innovation. (2016). *Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020 (Version 3.0)*. 12 p. Disponible en ligne sur <https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf> (consulté le 13 février 2020).

Frénée et coll., 1998 : Frénée, Éric, Guibert, Patrick, Ladureau, Philippe, Arquille, Jérôme, David, Florence & Ferdouël, Frédéric. (1998). *Déviation de Romorantin-Lanthenay (Loir-et-Cher), de la RD 765 à la RD 922* (Rapport de diagnostic). Paris : Afan, Orléans : SRA Centre. 15 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0124463>.

Froquet-Uzel, 2002 : Froquet-Uzel, Hélène. (2002). Romorantin-Lanthenay (Loir-et-Cher). *ZAC « les Grandes Bruyères »* (Rapport de diagnostic). Pantin : Inrap Centre-Île-de-France. 22 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0146630>.

Garnier, 2007 : Garnier, Alain. (2007). *L'information non structurée dans l'entreprise. Usages et outils*. Paris : Hermès, Lavoisier. 245 p.

Gidelle, 2012 : Gidelle, Isabelle. (2012) *Étude de la production documentaire du centre Inrap de Tours. Comment structurer et conserver la mémoire collective d'une opération archéologique ?* (Rapport de Licence Management de l'Information). Tours : Université de Tours - IUT. 76 p.

Inrap, 2017 : Institut national de recherches archéologiques préventives. (2017). *Rapport d'activités 2016*. Paris : Inrap. 146 p. Disponible en ligne sur <https://www.inrap.fr/rapport-d-activite-9728> (consulté le 13 février 2020).

Joly, 2007 : Joly, Stéphane. (2007). *Romorantin-Lanthenay et Villefranche-sur-Cher, « Saint-Martin et Les terres Fortes » (Loir-et-Cher)* (Rapport de diagnostic). Pantin : Inrap Centre-Île-de-France. 22 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/011088>.

Joly et coll. 2014 : JOLY, Stéphane, CHIMIER, Jean-Philippe & FOURNIER, laurent. (2014). L'archéologie dans le village. Quelques exemples récents d'opérations préventives en Val de Loire. *Archéopages*, *40*. 78-83. <https://doi.org/10.4000/archeopages.615>.

Joly et coll., 2011 : Joly, Stéphane, Mercey, Florent, Filippini, Anne, Abenzoar, Valérie, Liard, Morgane & Poupon, Fréderic. (2011). Un nouvel habitat du Bronze final IIIb dans le Val d'Orléans et ses traces de métallurgie du fer : Bonnée, Les Terres à l'Est du Bourg (Centre, Loiret). *Revue archéologique du Centre de la France*, *50*. Disponible en ligne sur <http://journals.openedition.org/racf/1565> (consulté le 13 février 2020).

Krausz, 1997 : Krausz, Sophie. (1997). *Évaluations archéologiques sur le tracé de la déviation de Romorantin-Lanthenay de la RD 765 à la RD922, Loir-et-Cher* (Rapport de diagnostic). Orléans : Afan. 169 p.

MESRI, 2018 : Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. (2018). *Plan national pour la science ouverte*. 11 p. Disponible en ligne sur <https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/67/2/PLAN_NATIONAL_SCIENCE_OUVERTE_978672.pdf> (consulté le 13 février 2020).

OCDE, 2007 : Organisation de coopération et de développement économiques. (2007). *Principes et lignes directrices de l'OCDE pour l'accès aux données de la recherche financée sur fonds publics*. Paris : Éditions de l'OCDE, 27 p. Disponible en ligne sur <http://www.oecd.org/fr/science/inno/38500823.pdf> (consulté le 13 février 2020).

Odeh, 2017 : Odeh, Souad. (2017). Les données de la recherche : transformation ou transmission du métier de documentaliste. *I2D – Information, données & documents*, *54* (2017/4). 4-7. <https://doi.org/10.3917/i2d.174.0004>.

DRAC Centre, 1994 : Région Centre - Service régional de l'archéologie. (1994). *Bilan scientifique de la région Centre 1994 : DRAC Centre. Service régional de l'archéologie*. Paris : Ministère de la Culture et de la Francophonie. 153 p.

Rodier et coll., 2011 : Rodier, Xavier, Moreau, Anne & Ciezar, Pablo. (2011). SIG et archéologie préventive, le choix de l'Inrap : un outil d'aide à la recherche à l'échelle de la fouille. Dans X. Rodier (dir.), *Information spatiale et archéologie* (p. 33-38). Paris : Errance.

Roy & Kildea, 2014 : Roy, Gwenaël & Kildea, Fiona. (2014). *Romorantin-Lanthenay, Les Carossses, L'Etang de Courte Queue, La Grange, Les Vitrés, Les Forêts Est, Les Renardières, ZAC de la Grange II* (Rapport de diagnostic). Pantin : Inrap Centre-Île-de-France. 46 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0130053>.

Salaün, 2007 : Salaün, Jean-Michel. (2007). La redocumentarisation, un défi pour les sciences de l'information. *Études de communication. Langages, information, médiations*, *30*, 13-23. <https://doi.org/10.4000/edc.428>.

Tosca Consultants, 2011 : Tosca Consultants. (2011). *Archivage électronique et records management : état de l'art et présentation de sept solutions*. Paris : ADBS Éditions. 266 p.