

Réunion Alpage (groupe des historiens) La Sorbonne, jeudi 18 janvier 2007 14h30-18h30

Présents : Brigitte Boissavit-Camus, Panayota Volti, Sandrine Robert, Pascal Chareille, Alain Dallo, Marc Viré, Caroline Bourlet, Paul Benoit, Hélène Noizet.

Excusés : Joséphine Rouillard, Karine Berthier, Boris Bove.

1) Couches de base du SIG

a) Formation SIG et rendu des données historiques

- Hélène Noizet demande ce que pensent les historiens de la proposition des géographes (CR du 21/12/2006) d'être formés à un logiciel gratuit et très simple de SIG (Openjump, QGIS...) afin qu'ils saisissent leurs données directement dans ce type de logiciel. Cela permettrait notamment de gagner du temps lors de la récupération des données historiques dans le SIG, qui devrait être a priori réalisé avec Arcview. Les historiens sont collectivement d'accord avec cette proposition, même si certains craignent d'avoir des difficultés. Hélène Noizet indique qu'il ne s'agit pas de laisser les historiens se débrouiller tous seuls avec le logiciel, mais bien au contraire de les guider et de les accompagner réellement dans ce travail : pour cela, une journée sera organisée à Paris, au cours de laquelle les historiens viendront avec leurs ordinateurs portables, tandis que les géographes seront là pour nous expliquer le fonctionnement des logiciels et pour suivre les premières saisies de données historiques.

- Il paraît plus judicieux d'attendre que les historiens aient du grain à moudre, autrement dit qu'ils aient déjà accumulé des données historiques à organiser, parce que si l'apprentissage du logiciel a lieu trop tôt, tout sera oublié lorsqu'il faudra passer effectivement à la phase de saisie et de dessin. Cela permettra aussi une première approche concrète du SIG, avant d'envisager ultérieurement une formation à Arcview, qui pourrait être organisée, quand le besoin s'en fera sentir, à Nanterre par les membres d'ArScAn compétents en la matière, notamment Laurent Aubry et Laurent Costa.

- Ainsi, personne ne dessinera ses couches historiques sur Adobe Illustrator, ce qui laisse donc un plus grand choix pour les formats de sortie des rasters Vasserot assemblés (ecw, et pas seulement du jpeg, ce dernier étant de moins bonne qualité).

b) Géoréférencement des rasters Vasserot

- Brigitte Boissavit demande s'il est possible de connaître l'ordre suivi par les géographes pour le géoréférencement afin d'avancer le travail parallèlement.

- Caroline Bourlet demande s'il est possible d'avoir tout d'abord l'assemblage des îlots Vasserot correspondant au centre historique de Paris, tel qu'il figure notamment sur le plan du CNRS (Paris au 14°).

- Marc Viré nous montre les plans qu'il a réalisés durant et après sa thèse (sur les carrières). Une vingtaine de plans comportent, sur le cadastre contemporain (années 1980), des ajouts manuscrits de Marc Viré distinguant, d'une part, les axes percés lors de l'haussmannisation (en feutre jaune) et, d'autre part, des éléments du parcellaire ancien fin 18°/début 19° (Vasserot-Verniquet, en rouge). Il a aussi reporté les courbes de niveau. M. Viré va se renseigner pour faire numériser cette vingtaine de plans en grand format (A0), qui pourront être utiles à Anne-Laure Bethé pour le géoréférencement. Ils concernent les arrondissements actuels n° 5, 6, 13 et 14.

- Marc Viré a également constitué d'autres plans sur lequel il n'a reporté que le parcellaire ancien, avec des indications métrologiques ; mais ces derniers ne seront pas utiles pour le

géoréférencement puisqu'il n'y a pas de superposition entre un parcellaire récent et un parcellaire ancien. Ce travail est en revanche très intéressant tous ceux qui souhaitent travailler sur le parcellaire lui-même.

- Par ailleurs, Marc Viré nous présente l'intérêt qu'il y aurait à disposer des plans d'expropriation conservés à la BHVP (Bibliothèque Historique de la Ville de Paris). Ces plans existent sous 2 formes, une version manuscrite qui comporte des côtes altimétriques, et une version publiée (sans côte altimétrique). Sur ces plans, figurent d'une part le parcellaire ancien en grisé, tandis que les nouveaux axes percés (et qui nécessitaient donc des expropriations) sont figurés par des gros traits rouges. Là encore, ces plans devraient permettre de faciliter le géoréférencement des rasters Vasserot. Marc Viré va se renseigner auprès de Claude Billaut, de la BHVP, afin de savoir comment on pourrait en disposer.

c) Relevés de terrain

- Hélène Noizet demande si on peut envisager des relevés de terrain pour connaître la déformation entre la réalité physique actuelle et notre parcellaire Vasserot géoréférencé : en effet, l'indice de déformation des images (RMS) ne donne que la déformation appliquée lors de l'étape du géoréférencement, mais pas le décalage entre la réalité physique et notre couche géoréférencée du parcellaire.

- Brigitte Boissavit demande quant à elle que, si des relevés de terrains peuvent faciliter le géoréférencement quand le recalage sur l'actuel est difficile, les géographes indiquent précisément les îlots qui posent problème. Si on envisage toujours de faire faire ces relevés de terrain par des étudiants de l'école d'architecture de Versailles ou de Paris-10, elle rappelle que le calendrier universitaire implique de définir des sujets pour le mois de juin prochain, afin qu'ils puissent travailler à ces exercices lors de l'année universitaire 2007-2008.

- Sandrine Robert explique qu'il faut bien réfléchir auparavant à l'utilité d'un tel relevé de terrain car il s'agit d'un énorme travail, et car il s'inscrirait dans un autre référentiel que celui de l'APUR, ce qui pose un problème. Hélène Noizet évoque les réticences des archéologues, comme Nicolas Thomas, face au décalage entre le cadastre Vasserot géoréférencé et la réalité archéologique. Cela renvoie au problème de l'adéquation entre les données archéologiques et le parcellaire Vasserot : quel est le référentiel utilisé par les archéologues pour numériser leurs données de fouilles ? Surtout, faut-il vouloir rechercher absolument une correspondance strictement exacte entre des structures fouillées (mur, fossé...) et des limites parcellaires ? Cela pose donc la question de la capacité du parcellaire Vasserot à répondre à des hypothèses morphologiques construites localement à partir des données de fouilles (orientation des trames parcellaires, module métrologique déterminant la structure du parcellaire), N. Thomas ayant fait valoir par ailleurs que la déformation du parcellaire Vasserot n'est pas homogène et varie beaucoup selon les endroits.

- S. Robert et H. Noizet mettent en avant le fait qu'il y aura toujours des décalages et qu'il ne faut pas tant rechercher un recollage parfait qu'une homogénéité de traitement des images. C'est la question des différentes échelles d'utilisation du SIG qui se pose. Si on travaille à l'échelle de la ville, les décalages repérés sur les quelques images déjà géo-référencées paraissent tout à fait acceptables : par exemple, lorsqu'on fera des requêtes sur les orientations parcellaires, on choisit une fourchette de valeurs, et non pas une seule valeur, justement pour ne pas donner à un sens à des différences angulaires qui résultent des multiples déformations, intervenant au cours des différentes étapes processus allant du relevé de terrain faits par les géomètres du début du 19^e jusqu'à la mise en place du SIG. Par exemple, à Tours, le choix des orientations angulaires se trouvaient dans une fourchette de $\pm 5^\circ$, soit 10° : or, le résultat est tout à fait satisfaisant à l'échelle de la ville et a permis d'interpréter et de bien rendre compte de la structuration de l'espace urbain à l'échelle de la ville, et même des quartiers. Mais, pour une utilisation du SIG à une échelle beaucoup plus fine, de l'ordre de la parcelle, il faut accepter le fait que le problème de l'adéquation se posera toujours, quelque soit le document-source et quel que soit l'espace concerné : on sait très bien que le recalage des documents planimétriques anciens a de moins de moins de sens au fur et à mesure que l'on remonte le temps. Cette question n'est pas spécifique

au cadastre Vasserot. On atteint là les limites de nos sources planimétriques initiales. Il appartiendra à chaque utilisateur de connaître les limites de cette couche parcellaire et de ne pas la sur-interpréter.

- S. Robert fait remarquer que nous ne travaillons jamais sur la « réalité » en tant que telle, mais toujours sur une représentation de la réalité, qui est forcément déformée vu la rotondité de la terre et l'aspect planimétrique de nos représentations. Le tout est de savoir quelle représentation (et quel référentiel) on choisit.

2) Couches historiques

- Toutes les couches historiques, quelles qu'elles soient, devront toutes comporter les références bibliographiques et les sources qui ont servi à établir chacun des objets spatiaux. Comme les références reviendront plusieurs fois, il faudra sans doute créer des tables spécifiques pour ces sources et qui seront reliées aux tables des couches historiques. Cela est capital car cela permettra aux utilisateurs du SIG après nous, qui n'auront pas assisté à tous nos débats, de savoir précisément à partir de quoi telle église ou tel hôtel a été dessiné de telle manière. Brigitte Boissavit-Camus indique qu'il est préférable de ne pas faire une seule table de références, mais de constituer autant de tables qu'il y a de sources spécifiques, car il y aura des informations spécifiques à chaque type de source : on peut se fonder pour cela sur le modèle conceptuel de données présenté dans la publication du CNAU sur l'informatisation des DEPAVF.

- Au-delà de cela, il faudra également prévoir de bien renseigner les métadonnées sur les couches historiques, avec au moins le nom de l'auteur de la couche et la date à laquelle il a réalisé sa couche, et ce pour deux raisons, à la fois pour la reconnaissance du travail de celui qui a fait la couche (que les autres utilisateurs sachent que c'est Boris Bove qui a constitué la couche des hôtels, Joséphine Rouillard celle des aqueducs, Karine Berthier celle des moulins...), et pour l'utilisation scientifique des données. Même si les couches du SIG n'ont pas le formalisme de la publication, il s'agit d'un travail au moins aussi important et dont la traçabilité scientifique doit pouvoir être établie, exactement comme nos notes de bas de page.

a) Censives et hôtels : Boris Bove

- H. Noizet présente ce que Boris Bove propose de faire dans le cadre des 3 ans du programme, concernant d'une part les censives, d'autre part les hôtels.

→ Censives

- Pour les censives, deux couches étaient envisagées initialement : une pour l'état à la fin du 18^e (années 1780's), à partir des plans-terriers, avec une extension géographique quasiment totale (avec les inévitables lacunes dues à l'absence de sources, mais qui devraient être relativement restreintes pour cette période) ; et une autre pour la fin du Moyen Age, avec cette fois-ci des éclairages ponctuels, selon les sources et la bibliographie, et des censives dont la date peut varier (environ entre le 13^e et le 16^e s.). Pour la fin du Moyen Age, B. Bove se propose d'intégrer les secteurs déjà cartographiés et étudiés par la bibliographie, principalement par A. Friedmann (*Paris, ses rues, ses paroisses*), sans envisager de dépouillement nouveau des sources écrites d'ici la fin du programme, travail qui est en soi énorme et qui pourra être fait ultérieurement par lui ou par d'autres. Boris Bove se propose aussi d'intégrer les censives médiévales étudiées par Anne Lombard-Jourdan, notamment dans son article sur le fief des Halles. Le dépouillement de B. Bove pour les censives médiévales se fera donc, dans les 3 ans, sur une base bibliographique qui sera constituée, par ordre décroissant :

1. Friedman
2. articles déjà connus d'A. Lombard-Jourdan

3. dépouillement des articles parus ds deux revues scientifiques, la *BEC* (Bibliothèque de l'École des Chartes) et les *Mémoires de l'Île-de-France*.

- Un champ nécessaire concernera la surface de chaque polygone de censive : mais celui-ci sera rempli automatiquement par le logiciel. Une question à examiner est la répartition spatiale des censives selon qu'elles sont ecclésiastiques ou laïques : on pourra donc créer un autre champ « type de censive », avec 2 occurrences possibles (« laïque/eccl. »). Etant donné la meilleure conservation des archives par les institutions ecclésiastiques, on connaît surtout les censives ecclésiastiques, tandis que les censives laïques ne sont en général connues que lorsqu'elles passent dans les mains d'établissements ecclésiastiques. Les utilisateurs de cette couche devront donc faire attention à ne pas sur-interpréter ce champ, dans la mesure où les censives laïques ne sont pas, contrairement aux censives ecclésiastiques, connues de façon systématique sur tout l'espace urbain (mais simplement par coup de projecteur ponctuel). Cela permettra de mesurer l'emprise réelle des censives laïques connues par rapport aux censives ecclésiastiques (en sachant donc que les absences des censives laïques sont ici documentaires et ne révèlent pas une absence réelle). Cela permettra par exemple d'observer si, du point de vue de la répartition géographique dans la ville, il y a une spécificité concernant les censives laïques connues : est-ce qu'elles se localisent préférentiellement dans tel ou tel secteur ? Est-ce qu'elles peuvent être dispersées n'importe où dans la ville ?

- Une autre question fondamentale concerne la hiérarchie seigneuriale : le but est tout d'abord de pouvoir obtenir par requête les censives dépendants de tel seigneur, quel qu'il soit, par exemple la censive de l'archevêché de Paris. Plusieurs informations concernant les seigneurs pourront être renseignées lorsque les sources écrites nous donnent l'information : nom, prénom, épithète d'honneur (sire...), qualité (noble, bourgeois...), titre (« seigneur de »...), métier (drapier...).

La réalité seigneuriale est hiérarchique dans la mesure où il peut exister une cascade de titulaires pour une même censive : un seigneur éminent (= titulaire 1) peut inféoder sa censive à un titulaire (qui serait donc un titulaire 2), qui lui-même peut l'inféoder à un titulaire 3... A priori, selon Boris Bove, le nombre de degrés de la cascade est au maximum de 4. Pour chacun de ces titulaires, on peut être amené à renseigner les champs cités ci-dessus sur les. De plus, une même personne (qu'elle soit physique ou morale) peut pour une censive X être le titulaire 3 et pour une censive Y être le titulaire 1. On devra donc pouvoir obtenir par une requête toutes les seigneuries détenues par une personne, quel que soit son « degré de seigneurie », afin de repérer s'il y a des spécificités dans la répartition spatiale de ces diverses censives : est-ce qu'une personne cherche à rassembler autour de son lieu de vie (soit son hôtel) des censives détenues au premier degré et celles détenues à des degrés inférieurs se trouvent-elle en périphérie ? Ou bien n'y a-t-il aucune cohérence géographique ? Pour un même seigneur, on pourra aussi mesurer, grâce au champ « surface », l'emprise surfacique, et donc la plus ou moins grande place dans la ville, de censives détenues au 1^{er} degré, au 2nd..., pour voir s'il y a une logique « juridique » dans l'acquisition de censives par les personnes (cherchent-elles à récupérer surtout des censives en tant que titulaire 1, ou bien le niveau de la hiérarchie n'est-il pas discriminant ?).

- La question se pose de la structuration de ces données sur les titulaires : faut-il envisager des sous-tables ? Alain Dallo dit qu'on peut envisager de ne faire qu'une seule série de champs pour les titulaires, et de faire un champ « numéro du titulaire dans la hiérarchie ».

- Dans la mesure où les questions sont similaires, et donc les données attributaires également, Sandrine Robert fait une proposition également fort judicieuse de ne pas distinguer 2 couches en fonction de la date, mais de ne faire qu'une seule couche censive, en indiquant systématiquement les dates de début et de fin. A partir de cette unique couche censive, qui intègrera toutes les censives quelles que soient l'époque et leur localisation, on pourra faire une extraction pour obtenir par exemple la carte des censives en 1400, en 1750... On pourra également faire des comparaisons entre une censive qui serait par exemple connue à la fin du Moyen Age, et qui existerait toujours vers 1780's, pour voir l'évolution de l'emprise de la censive entre ces deux moments.

→ Couche des hôtels

- Boris Bove souhaite travailler à terme sur les hôtels, cette couche des hôtels l'intéressant plus encore que celle des censives. Il pressent que la circulation foncière des hôtels est beaucoup plus labile qu'on le suppose, à savoir que les bourgeois acquièrent et se défont des hôtels comme de n'importe quel autre bien foncier. C'est la question du rythme des transactions qui intéresse notamment Boris Bove, et corollairement la signification sociale attachée à ces acquisitions : s'agit-il de biens investis affectivement, politiquement ou autre, par leurs détenteurs, ou bien ces hôtels ne sont-ils perçus que comme des supports temporaires de la supériorité économique et sociale de leurs détenteurs ? Autrement dit, y a-t-il une logique de patrimonialisation de ces biens ou non ?

- Pour l'instant, Boris Bove n'a pas encore suffisamment d'éléments pour définir les champs précis qui pourraient être constitués dans le SIG afin de répondre à ces questions : cela dépend notamment de la connaissance à la fois de la bibliographie et des sources. Il faudrait que d'ici le mois de mars, il puisse avancer sur ce point. Du point de vue du calendrier du programme, Boris Bove n'aura pas le temps concrètement de dépouiller les sources et bibliographie nécessaires pour remplir cette couche d'information : ce qui est par contre envisageable, c'est qu'il définisse, à partir de l'étude d'un ou deux cas, les champs qui lui seront nécessaires, afin que l'on puisse structurer la base en tenant compte de ces besoins, à charge après pour Boris Bove de remplir cette base de données en fonction de son propre calendrier, sans contrainte de temps autre que celle qu'il voudra se donner. Autrement, on pourra dans les 3 ans créer les boîtes vides, que Boris remplira selon son propre rythme.

b) Eglises : Brigitte Boissavit-Camus et Panayota Volti

- Brigitte Boissavit-Camus présente tout d'abord les questions générales qu'elles souhaitent poser. Il est primordial pour elles que les établissements religieux soient saisis sous la forme des entités spatiales, et non pas seulement sous la forme des entités fonctionnelles (cf publication du CNAU). En effet, elles souhaitent croiser plusieurs échelles, celles d'une part de l'édifice lui-même et de ses parties internes avec celles, d'autre part, du quartier ou de la ville par le biais du parcellaire. Elles souhaitent effectuer des requêtes sur les orientations du parcellaire à partir des différentes parties d'un édifice : par exemple, le chœur du 12^e s. de l'église St-Germain-des-Prés a une orientation différente de la nef qui est du 11^e s. Il faut donc pouvoir disposer de deux objets différents (le chœur et la nef), chacun avec son orientation, et non pas seulement de l'église saisie dans sa globalité, celle-ci pouvant être reconstituée par ailleurs à partir des éléments qui la composent.

- Parmi les autres besoins concernant cette couche, elles souhaitent pouvoir faire le lien, pour un même édifice, entre ses entités fonctionnelles qui se succèdent chronologiquement, par exemple entre les phases 2 et 3 d'un édifice, ou les phases 3 et 4... Il faudra également faire un lien avec les différentes tables sources, par exemple pour pouvoir faire une requête sur tous les édifices renseignés par telle source écrite ou planimétrique. Pour ce qui est des données attributaires, il faudra prévoir des champs sur :

- les commanditaires,
- les titulaires,
- les relations de dépendance (une abbaye-mère et ses abbayes-filles),
- la fonction (par exemple, des couvents franciscains ou dominicains disposent d'établissements d'enseignement, de propriétés urbaines qu'il faut pouvoir distinguer du couvent lui-même),
- le type de partie architecturale pour les objets simples (chapelle funéraire, nef, chœur...).

A priori, les trois premiers groupes de champs portent sur la géométrie des objets spatiaux complexes (recomposés en entités fonctionnelles), tandis que les 2 derniers concernant la

géométrie des objets simples. Il reste encore à préciser plus avant les champs précis à créer. Elles vont également encore réfléchir sur la partie funéraire qui reste à penser.

- Les différents niveaux de connaissance de l'information spatiale auront une incidence sur la géométrie des objets : quand l'emprise au sol d'une église n'est pas connue, l'édifice sera forcément matérialisé sous la forme d'un point. Mais ces différents degrés de connaissance devront aussi être indiqués dans des champs (publication du CNAU p. 64) : localisation précise/imprécise, forme connue/restituée/inconnue... Ainsi pour le haut Moyen Age, il y aura un grand nombre d'églises pour lesquelles on ne connaîtra pas l'emprise au sol, mais dont on sait qu'elles existent et qu'elles se situent approximativement à tel endroit. Brigitte Boissavit-Camus remarque que le système des entités spatiales n'est pas seulement applicable aux objets spatiaux type polygone, dont on connaît l'emprise au sol : cela peut très bien être utilisé avec des objets ponctuels ou linéaires. Par exemple, un monastère du haut Moyen Age, dont l'emprise n'est pas précisément connue, mais dont on sait qu'il a un cloître qui se trouve au sud de l'église pourra avoir deux points, un pour le cloître et un pour l'église, qui devront pouvoir être recomposés pour restituer un troisième point qui sera le monastère dans son ensemble. La discussion fait émerger l'intérêt qu'il y aurait à saisir 2 couches, une en points pour tous les édifices, que leurs emprises soient connues ou non, et une en surfacique pour les seuls édifices dont on connaît l'emprise au sol.

- Elles se sont réparties le travail de la manière suivante : à Brigitte Boissavit-Camus le haut Moyen Age du 4^e au 12^e, et à Panayota Volti le bas Moyen Age du 13^e au 15^e. Elles souhaitent travailler avec toutes les personnes qui ont déjà travaillé sur les établissements religieux de Paris et qui seraient prêtes à collaborer. Elles proposent de rendre au bout des 3 ans du programme un premier état de cette couche, qui n'est pas du tout conçue comme une couche définitive, mais bien au contraire comme le résultat de leur travail au bout des 3 ans, qui ne demandera qu'à être repris par la suite par d'autres personnes, qui pourront corriger-affiner-reprendre ce qu'elles auront déjà constitué.

- Elles aimeraient faire des croisements avec les couches suivantes : cours d'eau, relief, parcellaire, voirie, hydraulique, paroisses, enceintes, censives.

c) Equipements hydrographiques : Paul Benoit, Joséphine Rouillard, Karine Berthier

- Paul Benoit nous présente les tableaux ci-dessous qui apportent des informations complémentaires par rapport aux tableaux du 18/11/2006.

Aqueducs		Egouts	
Noms	Texte	Noms	Texte
Source	coordonnées	Point de départ	coordonnées
Arrivée	coordonnées	Arrivée	coordonnées
Longueur totale	nombre	Longueur totale	nombre
Pente moyenne	nombre	Pente moyenne	nombre
Passage sol/souterrain	coordonnées	Passage sol/souterrain	coordonnées
Nbre fontaines desservies	nombre	Rive droite	oui/non
Rive droite	oui/non	Rive gauche	oui/non
Rive gauche	oui/non	Date première mention	date
Date première mention	date	Date dernière mention	date
Date dernière mention	date	Découvert	Dates
Couvert	Dates	Couvert	Dates
Fouilles	oui/non	Fouilles	oui/non
Réf. Fouilles	Texte	Réf. Fouilles	Texte
Bibliographie	Texte	Bibliographie	Texte

Sources écrites	Texte	Sources écrites	Texte
Finaceur	Texte	Possède des grilles	oui/non
Juridiction	Texte	Nombre de grilles sur l'égout	nombre
Particuliers desservis	Texte	Finaceur	Texte
Etablissements hospitaliers desservis	Texte	Juridiction	Texte
Abbayes desservies	Texte	Particuliers desservis	Texte
Matériaux de construction	Texte	Etablissements hospitaliers desservis	Texte
Pierrée	oui/non	Abbayes desservies	Texte
Pierrée source	coordonnées	Matériaux de construction	Texte
Pierrée arrivée	coordonnées		
Nombre de regards sur l'aqueduc	nombre		

Grille		Regards	
Localisation	coordonnées	Nom du regard	Texte
Situé sur l'égout X	Texte	Localisation	coordonnées
Rive droite	oui/non	Rive droite	oui/non
Rive gauche	oui/non	Rive gauche	oui/non
Date première mention	date	Situé sur l'aqueduc X	Texte
Date dernière mention	date	Distance avec le regard amont	nombre
Bibliographie	Texte	Distance avec le regard aval	nombre
Sources écrites	Texte	Date première mention	date
Matériaux de construction	Texte	Date dernière mention	date
		Fouilles	oui/non
		Réf. Fouilles	Texte
		Bibliographie	Texte
		Sources écrites	Texte
		Photographies	Lien vers base photo ?
		Finaceur	Texte
		Juridiction	Texte
		Matériaux de construction	Texte
		Existe aujourd'hui	oui/non
		Existe aujourd'hui in situ	oui/non
		Classement MH	oui/non

Puits		Fontaines	
Noms	Texte	Noms	Texte
Localisation	coordonnées	Localisation	coordonnées
Distance avec le puits le plus proche	nombre	Distance avec la fontaine plus proche	nombre

Distance avec la Seine	nombre	Distance avec la Seine	nombre
Profondeur de la nappe	nombre	Alimentée par l'aqueduc X	Texte
Rive droite	oui/non	Rive droite	oui/non
Rive gauche	oui/non	Rive gauche	oui/non
Date première mention	date	Date première mention	date
Date dernière mention	date	Date dernière mention	date
Fouilles	oui/non	Fouilles	oui/non
Réf. Fouilles	Texte	Réf. Fouilles	Texte
Bibliographie	Texte	Bibliographie	Texte
Sources écrites	Texte	Sources écrites	Texte
Financeur	Texte	Financeur	Texte
Matériaux de construction	Texte	Matériaux de construction	Texte
Puits privé	oui/non	Fontaines privée	oui/non
Puits public	oui/non	Fontaine publique	oui/non
Existe aujourd'hui	oui/non	Existe aujourd'hui	oui/non
Existe aujourd'hui in situ	oui/non	Existe aujourd'hui in situ	oui/non
Classement MH	oui/non	Classement MH	oui/non
Photographies	Lien vers base photo ?	Photographies	Lien vers base photo ?

Moulins	
Localisation	coordonnées
A eau	oui/non
A vent	oui/non
Moulin fixe	oui/non
Moulin pendant	oui/non
Moulin bateau	oui/non
Moulin fil de l'eau	oui/non
Moulin sur bief	oui/non
Sur la Seine	oui/non
Sur la Bièvre	oui/non
Longueur du bief	nombre
Nombre de roues	nombre
Par dessus	oui/non
Par dessous	oui/non
Date 1e mention	date
Date dernière mention	date
Période de destruction	Dates
Propriétaires	Texte
Faire-valoir direct	oui/non
Faire-valoir direct période	dates
Faire-valoir indirect	oui/non
Affermage période	dates
Noms fermiers	texte
montant affermage	Texte+Dates
Montant du cens	nombre
Etablissements percevant des rentes sur le moulin	texte
Montant total en argent ou en	nombre

nature des rentes pesant sur le moulin	
Fonction du moulin	texte : blé, foulon à draps, foulon à chanvre, moulin à émoudre, forge, moulin à poudre
Nom du pont où se trouve attaché le moulin (moulin bateau)	texte
Nom du pont où se trouve le moulin (moulin pendant)	texte
Localisation précise sur le pont (arche) (moulin pendant)	coordonnées
Bibliographie	Texte
Sources écrites	Texte
Iconographie	Lien vers base icono/photo ?
Financeur	Texte
Matériaux de construction	Texte

- Au vu de ces tableaux et au cours de la discussion, il apparaît qu'il faut réfléchir encore aux types généraux des objets (point, ligne, surface), à la distinction entre objets spatiaux et données attributaires, et enfin à la géométrie des aqueducs et des égouts. Dans ces 3 cas, pour répondre à ces questions, il faut que les historiens-archéologues utilisateurs de ces données réfléchissent aux requêtes précises qu'ils voudront effectuer sur ces données, de la même manière que pour les censives ou les églises.

➔ Type général d'objets spatiaux

- Du point de vue de la géométrie de ces objets, on peut observer que les aqueducs et les égouts apparaissent a priori comme des objets linéaires, tandis que les autres (grilles, puits, regards, fontaines, moulins) sont des objets ponctuels.

- A priori, il n'y a pas d'objets surfaciques, sauf si les aqueducs et les égouts sont traités comme des espaces à deux dimensions : si on connaît la longueur de ces objets, en connaît-on la largeur ? Autrement dit, peut-on les dessiner comme un rectangle (et non pas simplement comme une ligne) et cela est-il utile à ces historiens ? Ou bien un dessin de ces objets spatiaux comme des lignes leur suffit-il ?

➔ Distinction objets spatiaux/données attributaires

- Si les grilles et les regards sont bien désormais perçus comme des objets spatiaux eux-mêmes, et non pas comme des données attributaires comme c'était le cas dans les premiers tableaux, il semble qu'il reste encore dans les tableaux ci-dessus quelques éléments indiqués comme des données attributaires, et qui sont en réalité des objets spatiaux : ce sont les lignes indiquant « coordonnées », le mot lui-même montrant bien qu'il ne s'agit pas d'une information sémantique attribuée à un objet, mais qu'il s'agit bien d'une donnée géométrique, à spatialiser d'une manière ou d'une autre. Cela est le cas notamment des pierrées et les passages sols/souterrains.

- Ces objets spatiaux peuvent être soit saisis comme objet indépendant (comme les grilles et les regards), soit comme point de délimitation de la géométrie des aqueducs et des égouts ? C'est-à-dire qu'ils pourraient servir à délimiter des tronçons d'égout et d'aqueduc, certains étant en pierrée et d'autre non, certains étant souterrains et d'autre non ? Cela pose la question de la géométrie précise des aqueducs et des égouts, question à laquelle il faut répondre en réfléchissant aux utilisations qui seront faites de ces couches.

→ Géométrie précise des aqueducs et des égouts

- D'une façon générale, les historiens veulent-ils avoir accès au tracé dans son entier des aqueducs ou des égouts par exemple ? Ou bien faut-il découper ces objets en tronçons ? Et si oui comment, c'est-à-dire selon quels critères ? On rejoint finalement la question de savoir si ces objets doivent être saisis comme des entités fonctionnelles (avec une saisie de la totalité de l'objet) ou bien comme des entités spatiales (avec une saisie des différents objets simples ré-assemblés pour constituer l'objet complexe).

- Exemple de séquençages possibles :

- le séquençage peut apparemment être établi à partir de la couverture de l'aqueduc, d'après ce qui est indiqué dans le tableau. Apparemment, il y a des parties différentes, qui peuvent être soit couvertes, soit découvertes.
- le tracé des aqueducs ou des égouts varie-t-il dans le temps ou bien leurs tracés sont-ils établis une fois pour toutes et en une seule fois ? Y a-t-il une construction progressive, par tronçons que l'on peut dater, et si oui, ces historiens voudront-ils avoir accès aux seuls tronçons construits par exemple entre 1400-1450 ?
- le séquençage d'un aqueduc ou d'un égout en tronçons peut-il être établi à partir des matériaux : un même aqueduc a-t-il des parties différentes construites avec des matériaux différents, par exemple une partie en pierre et l'autre en plastique (je plaisante...)?

- Les trois points indiqués ci-dessus pose la question d'un séquençage successivement selon le critère de la couverture, du matériau de construction, et de la chronologie. La question la plus difficile en terme de structuration des données réside maintenant dans l'articulation de ces différents séquençages possibles : il est fort à parier que ces tronçons établis sur des critères différents ne coïncident pas (ce serait trop simple !). Donc à ces historiens de dire quel(s) séquençage(s) ils veulent pour que nous puissions réfléchir à la manière d'intégrer dans le SIG.

Il est capital de répondre maintenant à ces questions, car selon les réponses, la structuration des données dans le SIG n'est pas la même.

- Par ailleurs, la question des sources et références bibliographiques interfère également avec la géométrie des objets, qui pourraient être saisis à la fois sous forme de points et sous forme de segments. La couche en points permettrait de localiser précisément les endroits renseignés par telle ou telle publication ou source, tandis que la couche en segments permettrait de travailler sur les objets eux-mêmes.

→ Liens entre objets spatiaux

- Comme il y aura besoin de faire le lien entre certains objets spatiaux, par exemple les aqueducs et les fontaines ou les regards, il faut réfléchir à la manière de mettre en place ce lien. Celui-ci peut se faire par une requête spatiale (on demande tous les regards qui intersectent tel aqueduc). Mais la question se pose de savoir si ce lien suffit ou s'il faut le matérialiser plus concrètement dans la structure des données, et prévoir éventuellement que les regards constituent une table dépendante de celle des aqueducs, avec un lien de 1 à n.

→ Données attributaires

- Il faut aussi, concernant cette fois-ci les seules données attributaires, établir celles qui varient ds le temps, et pour lesquelles il faudra éventuellement prévoir des tables liées (lien de 1 à n) pour gérer la variable chronologique. Ainsi, Paul Benoit indique que les champs « juridiction », « financeur », « particulier desservis » peuvent intégrer des personnes différentes selon les périodes. Il faut donc qu'il nous indique tous les champs susceptibles de varier dans le temps et ceux qui ne varieront pas.

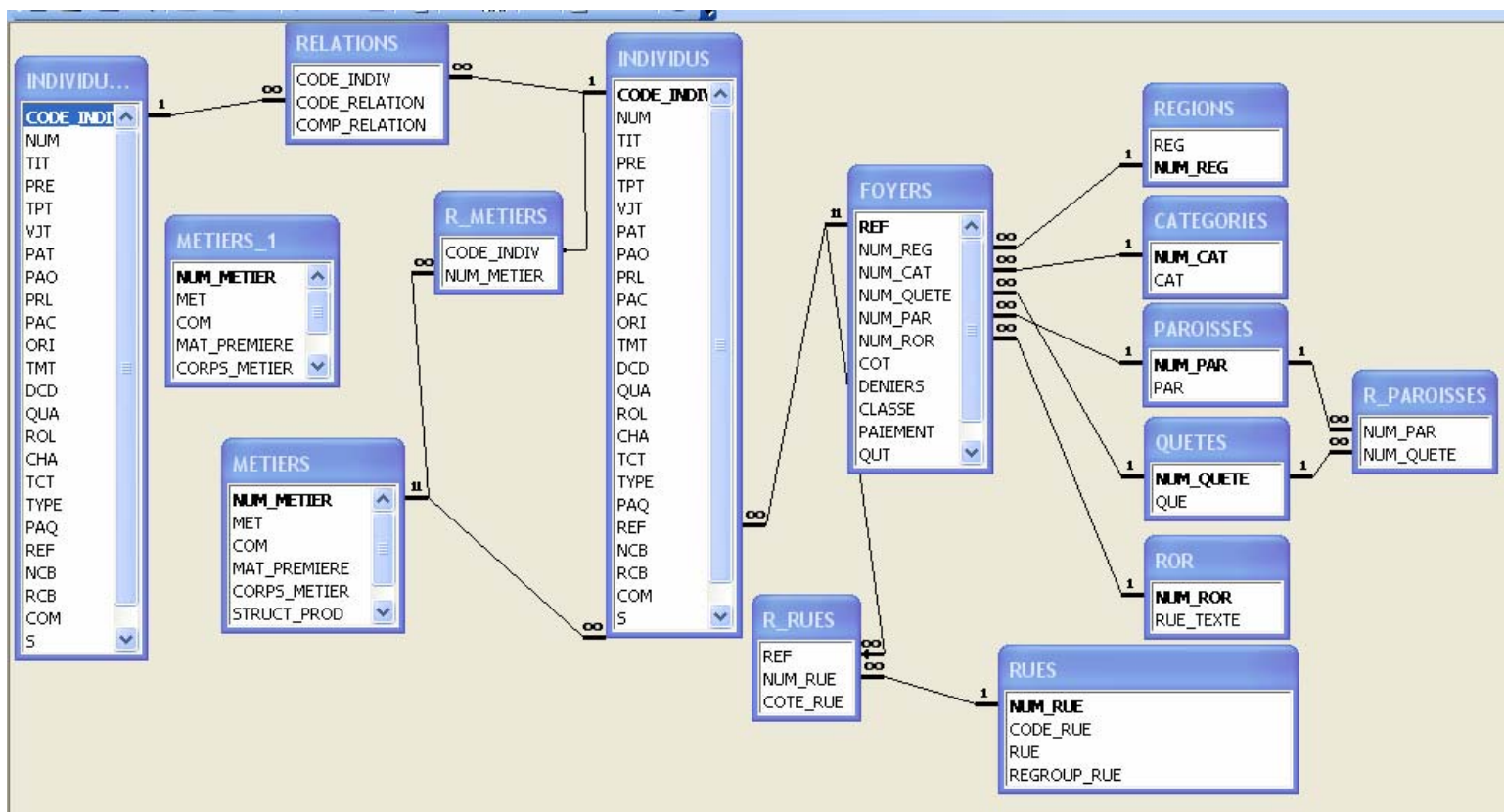
- Paul Benoit indique qu'ils voudront croiser cette couche des équipements hydrographiques avec la couche historique des hôtels de Boris Bove, notamment pour les aqueducs car, à chaque prise d'eau, la quantité de l'eau diminue dans l'aqueduc, et tout particulièrement après un hôtel. Par exemple, les personnes habitant juste après l'hôtel Saint-Paul (ou Saint-Antoine ?) par rapport à l'aqueduc se plaignent que l'hôtel ponctionne trop d'eau et qu'eux n'en ont pas assez. Le croisement sera aussi fait avec le filaire des rues.

- Paul Benoit indique que les couches qui leur seront nécessaire pour replacer les équipements hydrographiques sont d'une part l'hydrographie actuelle sur un espace plus large que celui couvert par le Vasserot (il leur faut Paris + petite couronne) et d'autre part le plan de Paris au 14^e s. par le CNRS. Cela implique donc que les géographes devront géoréférencer en priorité les rasters du Vasserot concernant le centre historique de Paris, puis le plan du CNRS, et enfin reprendre la fin des rasters Vasserot. La discussion permet de conclure qu'il faut acheter la BD Topo (et non pas la BD Carthage, qui est à une échelle pour le coup trop régionale) pour le département 75, et idéalement pour le département 93, ce qui risque d'être plus difficile financièrement. Il faudra aussi voir si la couche « eau » de l'APUR peut suffire.

d) Les métiers d'après les rôles de taille en relation avec le filaire : Caroline Bourlet et Sandrine Robert

→ Base de données de Caroline Bourlet

- Dans le cadre de sa thèse sur les métiers parisiens à la fin du Moyen Age, Caroline Bourlet a dépouillé 7 rôles de taille et construit une grosse base de données sous Access dont la structure est visible ci-dessous. Il y a donc environ 7 x 10.000 individus, chaque rôle de taille datant d'une année précise (par exemple 1300).



- L'asseyeur de la taille, c'est-à-dire le percepteur de l'impôt royal qui passe au domicile des habitants, indique dans le rôle de taille, par où il est passé. D'une façon générale, l'asseyeur passe d'abord dans les rues perpendiculaires à la Seine, puis dans les rues parallèles. Caroline Bourlet a donc défini des rangs de rues Est/Ouest/Nord/Sud, en considérant que toutes les rues étaient soit perpendiculaires soit parallèle à la Seine. C'est le foyer fiscal qui paye l'impôt, les informations sur le foyer se trouvant dans la table « FOYERS » : le champ « deniers » donne le montant de la taille, le champ « paiement » indique si le taillable a payé ou pas, le champ « QUT » renvoie à la quotité et indique le nombre de personnes dans le foyer. Dans chaque foyer, il peut y avoir un ou plusieurs individus, qui sont renseignés dans la table « INDIVIDUS », avec un lien de 1 à N entre les tables foyers et individus. Comme il peut y avoir des liens familiaux ou économiques entre individus, ceux-ci sont renseignés dans la table « RELATIONS » (par exemple, « X fille de Y », « A valet de B »...) : cela lui permet de retrouver distinctement les taillables, les parents, les valets... C'est au niveau des individus que l'on a une information sur les métiers (tables « R_METIERS » et « METIERS »).

- Dans la source elle-même (le rôle de taille), chaque foyer est localisé d'abord dans une région (table « REGIONS » : il y en a 3, rive droite, rive gauche, Cité), dans une catégorie fiscale (table « CATEGORIES » : les gros, les menus, les juifs...), dans une paroisse (table « PAROISSES »), puis dans une quête (une quête étant une subdivision d'une paroisse : table « QUETES »), et enfin par ce que Caroline Bourlet a appelé un ROR (table « ROR »). Ce ROR correspond à une phrase du type « depuis l'hôtel des Aveugles jusqu'à la tour du Temple par devers l'enseigne du faisan ». Le ROR est donc un tronçon de rue indiqué par l'asseyeur. Caroline Bourlet a fait la synopse de ces ROR pour retrouver à quelles rues médiévales ces tronçons appartiennent (table « RUES » : ce sont des rues du 14^e s.). Par exemple, par comparaison et recoupement de ces ROR, elle a pu établir que la rue du Chaume correspondait aux jardins de la rue du Temple. Et comme chaque foyer peut être localisé par une ou plusieurs rues dans la source, il y a entre les tables « FOYERS » et « RUES » une table intermédiaire « R_RUES ».

- Le champ « REF » correspond à une clé unique qu'elle a codée de manière à intégrer la date (c'est le seul endroit où elle a la date). Ce code est composé de la manière suivante :

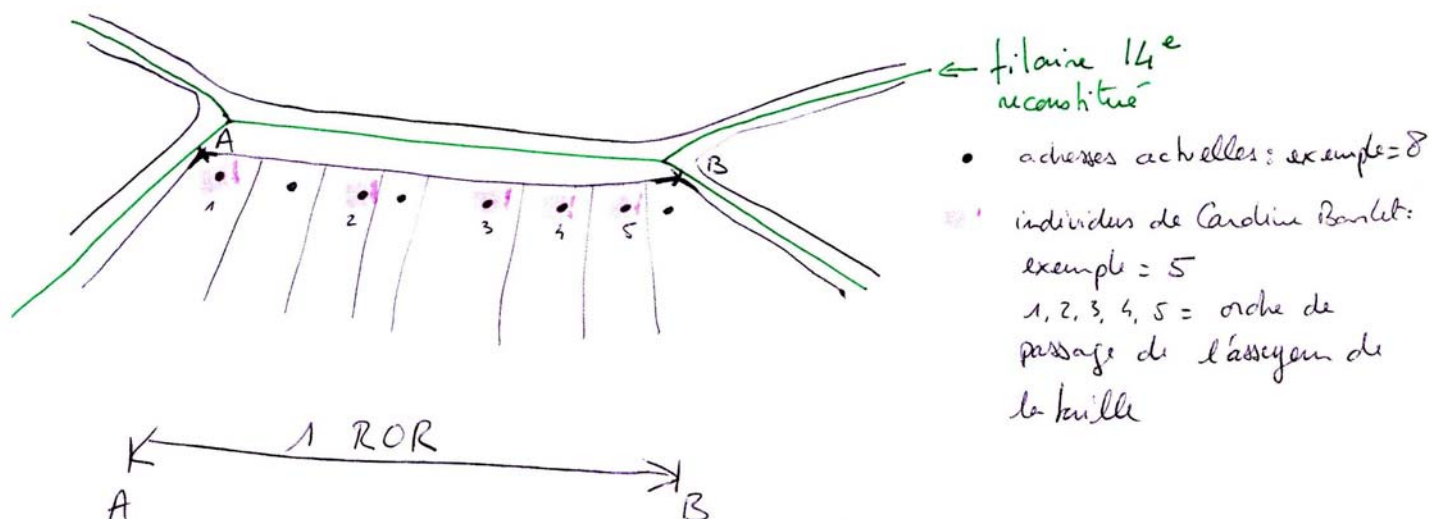
année_code paroisse_code quête_n°individu dans sa quête_folio dans lequel il se trouve.

- Caroline Bourlet souhaite cartographier les métiers et les fortunes, notamment afin de repérer d'éventuelles proximités spatiales qui renvoient à des dépendances économiques. Il doit lui être possible à partir de sa base de données de spatialiser de manière assez fine les activités. Pour elle, ce n'est pas la couche parcellaire qui sera utile, mais le filaire des voies. En effet, si elle peut localiser dans quel tronçon de rue se trouve chaque foyer et donc individu, on ne sait pas précisément où se trouve les habitants à l'intérieur d'un tronçon de rue, notamment car l'asseyeur n'indique pas si les taillables interrogés habitent à des étages différents d'un même édifice ou dans des édifices différents. On sait en revanche que l'asseyeur descend le tronçon de rue entre les 2 extrémités, en général du même côté de la rue, et qu'entre les deux extrémités, il y a une localisation relative des habitants puisque, en général, il visite les habitants les uns après les autres en suivant l'ordre des maisons (même si parfois il traverse la rue pour aller interroger ceux d'en face). Il faut donc trouver un moyen de spatialiser ces individus, si possible en conservant l'information sur l'ordre de passage de l'asseyeur car cela doit être porteur de sens.

- De la discussion émerge 2 possibilités pour spatialiser les données de Caroline Bourlet, soit par tronçon de rue, soit par point via un adressage fictif.

- La première solution est la plus simple, mais la moins performante car elle ne permettrait pas de récupérer l'ordre de passage de l'asseyeur : elle consiste à dessiner géométriquement les ROR par des segments, à partir du filaire des rues du 14^e, et ensuite à créer un lien avec sa table « ROR », ce qui permettra de localiser les individus ROR par ROR, mais pas de retrouver leur distribution à l'intérieur d'un ROR.
- La deuxième solution consiste à créer des points pour chacun de ces individus et de leur affecter une adresse fictive, en leur attribuant une adresse actuelle, entre les 2 extrémités du ROR concernés. Cette solution sera faisable si le nombre de ces individus au sein d'un

ROR ne dépasse pas trop le nombre des adresses actuelles pour ce même ROR, car s'il n'y a pas suffisamment d'adresses actuelles il faudra à chaque fois dessiner le nombre de points manquants. Pascal Chareille remarque d'ailleurs que le rapport entre le nombre des individus taillables et les adresses actuelles pourra être un élément intéressant à prendre en compte pour analyser la densification du tissu urbain. S'il y a plus d'adresses actuelles que d'individus à localiser, il faudra sélectionner les adresses actuelles de manière à répartir harmonieusement le long du ROR les individus de Caroline Bourlet. Cette procédure nécessite d'avoir d'une part la BD Adresse de l'IGN (ce qui est possible financièrement) et d'autre part le filaire des voies avec la géométrie des rues du 14^e. D'où la nécessité d'évoquer le filaire.



→ Filaire des voies : Sandrine Robert

- S. Robert accepte de prendre en charge le filaire des voies dans la mesure où elle est en train de lancer un PCR sur la dynamique et résilience des réseaux viaires et parcellaires en région Ile-de-France (PCR Dynarif, coordonné par elle et N. Verdier).

- Une base de données sur le réseau des voies pourra ainsi être constituée à partir d'une base au format vecteur regroupant les tracés actuels des rues (ex. BD Topo, BD Carto, plan APUR etc.). Les géométries existantes seront renseignées en fonction des sources utilisées : bibliographie, documents planimétriques géométriques (Atlas Vasserot, reconstitution du Paris médiéval, etc.), sources iconographiques (vues et cartes non géométriques). Les données attributaires ajoutées porteront sur l'indication des sources utilisées et sur des informations chronologiques. Les rues disparues ou ayant subi des changements de tracé conséquents feront l'objet d'une couche additionnelle ou d'ajouts de géométries au filaire des rues actuelles. Ils seront vectorisés à partir des documents planimétriques géométriques détaillés (Atlas Vasserot, fonds Marc Viré, plans de Paris au 14^e s. etc.). Cela signifie qu'il n'y aura pas, comme proposé initialement par Hélène Noizet, deux filaires des voies, mais une seule couche de filaire, avec des segments, de dates différentes, à partir de laquelle on pourra extraire le filaire en 1300, le filaire en 1830...

- Dans un premier temps, Sandrine Robert souhaite partir du travail de Bernard Rouleau (Le tracé des rues de Paris), qui propose une datation des rues en fonction de différentes classes chronologiques. Peut-être serait-il utile pour ce travail de consulter le travail d'A. Friedman utilisé par Boris Bove pour les censives médiévales ? Il faudra aussi que Sandrine Robert établisse la géométrie des voies du 14^e identifiées par Caroline Bourlet à partir des rôles de taille, afin de pouvoir spatialiser sa base de données.

→ Métiers et filaire : répartition du travail

- Sandrine Robert peut s'occuper de mettre en place la couche du filaire, en indiquant en données attributaires la datation des voies et en créant les rues anciennes manquantes par rapport à l'actuel, et notamment les rues du 14^e s à partir de la base de données de Caroline Bourlet. A priori, il semble qu'il soit plus simple qu'elle fasse ce travail manuellement plutôt que d'envisager une phase de vectorisation automatique.
- De son côté, il faut que Caroline Bourlet termine, d'ici un an à un an et demi environ, ses dépouillements pour finir sa base de données, au moins pour une des 7 années de ses sources.
- C'est Alain Dallo et Pascal Chareille qui travailleront, avec Caroline Bourlet et Sandrine Robert, pour affecter ensuite les points de Caroline sur les voies adéquates de Sandrine, en créant un adressage fictif.

Cette séance de travail, particulièrement fructueuse, se termine vers 18h30.

Hélène Noizet

NB : correctifs du CR du 27/11/2006 apportés par Caroline Bourlet (p. 6)

- pour la censive du Temple (une toute petite partie de la rive droite) il y a des censiers à intervalles assez réguliers pour la période 1350-1500, mais pas annuellement.
- Ce ne sont pas 100.000 individus que Caroline Bourlet a dans la base mais 70.000 mentions d'individus, chaque individu pouvant revenir plusieurs fois puisqu'il y a 7 années différentes de perception. Le chiffre réel de la population couverte dans la base devrait se situer, en y allant à la louche, autour de 25 à 35.000 individus.