

Introduction

L'analyse des milieux naturels trouve sa conclusion logique dans la représentation cartographique. La carte apparaît comme un test de la valeur des méthodes utilisées et des typologies définies ; elle est également le meilleur langage pour tenir compte des dimensions chorologiques des phénomènes.

Philippe et Geneviève Pinchemel, *La face de la Terre*, 1992, p 298.

Dans le cadre de mon année de Master 2 en Géomatique, Géomarketing et Multimédia, j'effectue depuis Novembre 2010 et jusqu'à Octobre 2011, un stage en tant que géomaticien pour l'UMR CNRS 8185 Espaces, Nature Culture au sein de la Maison des Sciences de l'Homme Paris-Nord (MSH-PN). La diversité des outils SIG, mis en place dans le cadre de cette mission, le travail de terrain, et l'opportunité d'intégrer une équipe de recherche sur une thématique interdisciplinaire m'ont permis de combiner, durant ces derniers mois, mon intérêt pour une approche théorique de la géographie, dans le cadre d'un laboratoire de recherche, ainsi que mon goût pour les outils géomatiques et la pratique d'une géographie de terrain, au sein d'un environnement particulièrement riche, celui de la forêt de Sénart, et sur un thème qui m'était jusqu'ici peu connu, celui de la maladie de Lyme. De plus, cette mission au sein de la MSH m'a permis de mieux réaliser les apports de la cartographie pour des thématiques de recherche transversales, ici à la fois dans le cadre de la géographie et de la médecine.

Ce rapport de stage constitue une première étape dans la mise à plat des résultats obtenus lors des premiers mois de mon stage, résultats que j'espère pouvoir enrichir à travers de nouveaux objectifs au cours des prochains mois.

Mon rôle au sein de l'unité de recherche

Mon travail au sein de la MSH depuis novembre dernier s'inscrit dans un projet de recherche interdisciplinaire et un Partenariat institutions-société civile pour la recherche et l'innovation (PICRI), au sein de la région Ile de France. Ainsi, Géographes et Médecins doivent associer leurs méthodes pour apporter des réponses à la société civile sur une question épidémiologique, la transmission de la borréliose de Lyme au sein de la forêt de Sénart.

Mon stage se situe dans la continuité de celui d'Olivier Thomas, stagiaire à la MSH-PN et étudiant du même Master 2 que moi, Géomatique, Géomarketing et Multimédia lors de l'année universitaire précédente, 2009/2010. De la même manière qu'Olivier précédemment, ma mission au sein de la MSH est celle d'un géomaticien dans le cadre des recherches sur la borréliose de Lyme, maladie dont je développerai l'explication par la suite. Mon approche doit donc constituer un atout tant pour les spécialistes de la Géographie que pour ceux de la Médecine, à travers le développement d'outils et la recherche de résultats géomatiques, sur les enjeux et les risques du terrain de la forêt de Sénart, face aux dangers de la borréliose de Lyme.

Ainsi, ce stage à la MSH me permet de développer en pratique les enseignements théoriques et géomatiques reçus au cours de mon Master 2 à Paris 8, en particulier autour des thématiques géographiques de risques environnementaux et humains, d'écosystème, ou encore de

périurbanisation, que cristallise la question des risques posés par les interfaces Hommes / Tiques dans la forêt de Sénart.

La thématique de recherche

La borréliose de Lyme est une maladie vectorielle se transmettant par les tiques, en particulier par la tique *ixodes ricinus*, espèce inféodée aux milieux boisés (Gilot et al., 1975). Le risque pour l'homme réside donc essentiellement lors de la fréquentation des forêts. Si la région Île-de-France est la région la moins boisée de France (Maresca, 1999) et n'appartient pas aux territoires ayant la plus forte incidence de la borréliose de Lyme, comme les régions forestières de l'Est et du Centre (Beau, 2008), son choix comme terrain d'étude demeure justifié par sa très forte densité démographique et les nombreuses pratiques forestières de loisirs qui en découlent, par des populations souvent urbaines qui n'ont pas toujours une bonne connaissance des risques encourus dans les milieux boisés. En outre, comme l'exprimait Olivier Thomas dans son rapport de stage, « le mitage forestier et la forte périurbanisation multiplient les interfaces Hommes / Tiques ».

Dans ce contexte, le bois de Sénart, avec ses 3000 hectares et nombreuses allées aménagées à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de Paris, synthétise les risques épidémiologiques en jeu.

Mes objectifs lors de ce stage

Ma mission repose en premier lieu sur l'analyse des données issues de l'enquête de fréquentation et de connaissances des tiques réalisée en 2010 par Vincent Godard, Christelle Méha et Olivier Thomas, à laquelle j'ai participé, et sur les relevés de tiques et de fleurs effectués cette année. En effet, mon stage repose en grande partie sur l'analyse des comportements humains au sein du contexte forestier de Sénart, et sur les risques qu'ils peuvent comporter, notamment dans les pratiques et parcours qui les exposent aux tiques porteuses de la borréliose de Lyme. Pour réaliser ce travail, je me suis fixé plusieurs objectifs :

- Etudier la provenance des personnes fréquentant Sénart ;
- Définir une typologie des promeneurs de la forêt ;
- Analyser l'influence du paysage sur les comportements des usagers de la forêt ;
- Etablir une cartographie des zones de risque borrélien.

Ainsi, dans le cadre du projet *Epidémiologie de la borréliose de Lyme en forêt de Sénart – analyse du comportement humain*, ma mission est d'apporter une approche géomatique et cartographique aux recherches sur la borréliose de Lyme, à travers des résultats qui mettent en lumière les espaces et les comportements des usagers qui comportent le plus de risques au sein du Bois de Sénart.

Dans ce rapport de stage, après avoir présenté les structures d'encadrement et de financement du stage, je développerai la définition du thème, du terrain et des méthodes de recherche qui me permettent de développer mon travail cartographique au sein de la MSH. Ensuite, je proposerai les résultats obtenus au cours des premiers mois de mon stage, notamment en les comparant à l'état des recherches lors de mon arrivée au sein de la MSH, en expliquant dans quelle mesure mes travaux ont pu les compléter, et à travers quels objectifs je souhaite les enrichir au cours des prochains mois de stage.

Plan

I. Contexte du stage

1. *Structure et financement*
2. *Objectifs*
3. *Thème*
4. *Terrain*
5. *Données et méthodes*

II. L'enquête 2010 : connaître les comportements humains en forêt de Sénart

1. *De nouvelles données*
2. *De nouvelles méthodes, pour une connaissance plus exhaustive de la population*
3. *Carte de provenance des enquêtés selon le parking*

III. Cartographier les zones à risque

1. *Des zones attractives à sécuriser*
2. *Les zones à fortes densités de tiques*

IV. Perspectives

1. *Des données à croiser spatialement et temporellement*
2. *Quelle portée pour ce travail ?*

Conclusion

En conclusion, les missions de mon stage m'ont permis de poursuivre le travail entamé par le stagiaire géomaticien précédent, Olivier Thomas, et d'inscrire l'analyse cartographique des comportements humains face au risque de la borréliose de Lyme dans la forêt de Sénart, dans un contexte d'étude de long terme. S'il serait prématuré de conclure sur les résultats du traitement de la nouvelle enquête de 2010, son apport apparaît néanmoins déjà considérable. En effet, l'enregistrement exhaustif des usagers de Sénart lors des jours et sur les lieux d'enquête offre une possibilité de pondération qui n'existait pas en 2009. En outre, nous avons pu développer cette année une méthodologie de cartographie des attracteurs en forêt de Sénart, qui complète les résultats obtenus en 2009, notamment en précisant les espaces à risques d'interfaces hommes / tiques pratiqués par les usagers dans la forêt de Sénart.

Ce stage m'a donc permis de mieux saisir les apports de la cartographie dans un contexte de recherche transversale, et d'étude d'un objet géographique sur le long terme. Depuis le début de cette mission, je mesure également les limites auxquelles doit faire face le géomaticien dans le cadre de la collecte de données et de la production de résultats cartographiques. Ainsi, la fiabilité des données peut souffrir d'une certaine rétention d'informations, notamment dans le cadre d'un partenariat comme le Picri où le dialogue n'est pas toujours optimal entre les institutions scientifiques. De plus, il apparaît fondamental de disposer de données dont la quantité puisse assurer leur utilité statistique. Enfin, et surtout, j'ai pu réaliser que mon travail de géomaticien s'inscrivait nécessairement dans un contexte de longue durée, qui prenne en compte l'ensemble des données existantes et des résultats obtenus avant mon arrivée, ainsi que les perspectives à développer dans l'avenir, après mon départ. En ce sens, il serait aujourd'hui intéressant de développer les approches cartographiques comparatives entre les différentes enquêtes réalisées auprès des usagers sur le long terme, afin de définir une cartographie toujours plus précise des risques au sein du bois de Sénart. Il serait également important de définir une typologie des populations à risque au sein de la forêt de Sénart, à travers l'analyse factorielle, actuellement en cours, et la mise en œuvre de cartes thématiques qui pourront en découler. Par ailleurs, la méthode des enquêtes ponctuelles auprès des usagers devrait peu à peu être remplacée par une application en ligne qui permette de prendre en compte un plus grand nombre d'usagers et sur un temps plus long, permettant toujours la nécessaire précision de la cartographie des risques de la borréliose de Lyme pour les humains usagers en forêt de Sénart.

Il apparaît donc fondamental que le travail géomatique se poursuive et se développe temporellement, grâce au développement d'une approche comparative des résultats statistiques et cartographiques sur le long terme, mais aussi en termes quantitatifs (données explorées), et spatialement, dans l'analyse géographique et épidémiologique de la borréliose de Lyme en forêt de Sénart.

Ce stage m'a beaucoup apporté concernant la place de la géomatique au sein des études de recherche géographique, ici dans un contexte de recherche transversale. Il a été l'occasion d'appliquer mes connaissances théoriques et pratiques en géographie, statistique et géomatique à une thématique nouvelle, liant Géographie et Epidémiologie. J'ai ainsi pu mesurer la portée de ces outils, et leurs apports dans des recherches interdisciplinaires. En effet, l'étude dans la continuité de

cet objet de recherche géographique m'a permis de mettre en pratique de nombreux enseignements du Master 2 Géomatique, Géomarketing et Multimédia : la gestion de bases de données sous Access 2007, les statistiques sous R et SPAD 7, l'analyse spatiale et les systèmes d'information géographique sous ArcGIS 10.

Si la communication entre les acteurs du partenariat institutions-société civile pour la recherche et l'innovation (PICRI) n'a pas été toujours simple, j'ai beaucoup apprécié le fonctionnement à la fois sérieux et convivial de l'équipe de recherche que j'ai intégré. La possibilité de partager mes doutes et avancées, tout en conservant une grande autonomie dans les méthodes de travail, ont été pour moi d'excellentes conditions de travail, qui m'ont permis de développer des aptitudes de communication et d'organisation.