

L’empreinte de la Grande Guerre dans les eaux souterraines.

Exemple du territoire de l’Argonne.

Une analyse transdisciplinaire à l’intersection entre histoire environnementale et militaire

*Daniel Hubé, Ingénieur sénior Sites et Sols Pollués, Bureau de Recherches Géologiques et Minières,
doctorant en géosciences (ISTO, Orléans) et histoire contemporaine (CRUHL, Nancy)*

Le Centenaire de la Première Guerre mondiale a stimulé une profusion éditoriale portant sur une large diversité de facettes de cette guerre inédite. Rares et parcellaires sont pourtant les recherches visant les liens étroits entre une guerre passée et l’environnement actuel dans lequel nous évoluons, 14-18 ne fait pas exception. Cette communication a pour objectif de montrer, comment, suivant une approche transdisciplinaire originale, l’empreinte de la Grande Guerre dans les eaux souterraines a été pour la première fois explorée par le croisement de compétences du domaine des géosciences, de l’archéologie et de l’histoire, de la chimie analytique et isotopique. C’est en Argonne (département de la Marne et de la Meuse) que cette démonstration devait être menée.

Le massif escarpé de l’Argonne, territoire frontière, a été investi par le front dès septembre 1914, où il forma dès lors une charnière entre le front de Champagne à l’ouest et celui de Verdun à l’est. Si la guerre s’est livrée en Argonne en surface par des assauts sur les pentes, par coups-de-mains, embuscades en forêt, duels d’artillerie, elle prit aussi une dimension tridimensionnelle singulière par l’engagement dès fin 1914 de combats dans la lithosphère, par l’usage d’une tactique obsidionale ancienne, à la fois offensive et défensive, restée dans l’histoire sous le nom de « guerre des mines ». De grandes quantités d’explosifs puissants ont été utilisées jusqu’en 1918 dans cette joute chthonien qui connut en Argonne une intensité, une extension unique à l’échelle du front occidental. La nappe phréatique (de la Gaize) a été rabattue artificiellement par pompage pour permettre aux systèmes de galeries de combats de gagner en profondeur. Les enjeux stratégiques majeurs étaient la possession des hauteurs. Massif forestier avant et pendant la guerre, le champ de bataille de l’Argonne a été sanctuarisé aux termes de la guerre. Ce territoire n’a donc pas connu d’autres activités anthropiques potentiellement polluantes que les combats de 14 – 18. Ces recherches montrent que les sources et les eaux aux extrémités des galeries profondes sont marquées par des concentrations en perchlorate, chlorate localement très élevées associées à un cortège de composés nitroaromatiques (dont le TNT) caractéristiques des explosifs et leurs sous-produits de transformation environnementale. Les reconnaissances des souterrains ainsi que de rares archives attestent de l’abandon sous terre de grandes quantités d’explosifs en vrac et de munitions lors de la retraite et l’évacuation des chantiers souterrains en 1918. L’arrêt des pompages s’est aussi traduit par une remontée des eaux de la nappe ennoyant les systèmes profonds et les matériaux qu’ils renfermaient, mettant ainsi en contact direct les explosifs avec les eaux souterraines dont les écoulements ont été fortement perturbés par la fracturation induite par les centaines de détonations sous terre. Des contributions à ce marquage par des engins en cours de corrosion (du fait de pH acides de la Gaize) voire des activités de désobusage post-conflit sont aussi vraisemblables. Enfin, les (per)chlorates sont des marqueurs très mobiles et persistants des explosifs (per)chloratés présents en Argonne mais aussi des explosifs standards ou ils se révèlent en impuretés. De nombreux explosifs et munitions peuvent donc être source de pollution en (per)chlorate. Jamais encore en si peu de temps une activité anthropique n’avait transformé si profondément l’environnement géologique, construit sur des millions d’années, et la chimie des eaux. Cette anthropisation est durable sur des échelles de temps sans aucune commune mesure avec celles l’ayant généré. D’autres secteurs du front occidental présentent de nombreuses similitudes avec celui de l’Argonne. L’impact de la Grande Guerre sur la ressource en eau est une réalité qui doit être considérée pour gérer cette ressource et ses usages en connaissance de cause car dépolluer le champ de bataille n’est pas réaliste. « *L’histoire n’est pas une réflexion sur le passé, mais une réflexion sur le temps. Et sur le temps, les historiens n’ont que peu de choses à négocier, voire rien en fait*¹ ». En sciences de l’environnement, questionner le passé est incontournable pour comprendre le présent mais surtout pour mieux encore anticiper l’avenir. Une pollution affecte un espace donné. Ses conséquences se déclinent avec le temps

¹ *La guerre transmise. Sensibilités / Histoire, critique et sciences sociales. Audoin-Rouzeau, S. Saint-Fuscien, E. Emprise de la guerre, p.12, février 2022*



Micro-histoire transnationale de l'installation d'une station de mesure de la pollution
à Seehausen en RDA en 1983

Michel Dupuy

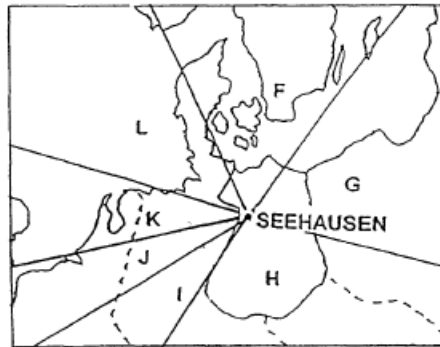
Chercheur associé à l'Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine

La pollution atmosphérique a dépassé les frontières à de multiples reprises, que ce soit au niveau régional, l'affaire de Trail entre les Etats-Unis et le Canada, ou avec les pluies acides en Europe. Lorsqu'en 1983, la RDA installe une station de mesure de pollution à Seehausen (voir carte ci-dessous), non loin de la frontière avec la RFA et surtout de la future centrale thermique de Buschhaus, elle s'inscrit dans la stricte application de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance qui vient d'entrer en vigueur. L'objectif est scientifique et surtout politique : démontrer que la RDA est victime des émissions de polluant de l'Ouest, d'autant plus que Buschhaus ne possèdera pas d'installation pour retenir le dioxyde de soufre (SO₂) en raison de la nature du lignite. De fait, cette centrale est sous le feu des critiques des Verts ouest-allemands car nous sommes en pleine crise du *Waldsterben* ou dépérissement des forêts mais également de la propagande est-allemande. Buschhaus, entrée en service en 1985, a été équipée d'un filtre contre le SO₂ en 1987 faisant taire la presse est-allemande. L'histoire pourrait s'arrêter là, mais le procédé employé à Buschhaus pour retenir le SO₂ a été installé par la compagnie britannique Davy McKee et il présentait des défauts de fonctionnement, or c'était le même procédé qui devait être installé à Rummelsburg, une centrale thermique située à Berlin Est afin de diminuer les émissions vers Berlin-Ouest et d'atténuer les plaintes des autorités berlinoises de l'Ouest.

Ma communication s'ancre dans une micro-histoire globale. La station de Seehausen s'inscrit dans un réseau complexe dont les données sont traitées à Moscou afin de retracer la circulation des polluants en Europe. Elle s'inscrit dans une histoire nationale, il s'agit pour la RDA de minimiser à l'international les éléments polluants qui s'échappent de son territoire pour retomber sur les lacs et forêts suédois. Pour la RFA, il s'agit de faire face à une critique écologiste alors que ses forêts souffrent d'un dépérissement alarmant. Toutefois la régulation de cette question a permis à la RFA de reprendre l'initiative au niveau diplomatique en matière d'environnement à partir de 1988 en proposant d'installer des filtres contre les émissions de SO₂ dans les centrales thermiques les plus polluantes de la RDA au sein de la commission frontalière entre les deux Allemagne. Cette histoire est multiscalaire par essence, car elle s'inscrit à la fois au niveau régional, national et international. Les acteurs (politiques, militants écologistes, scientifiques, ingénieurs) sont interconnectés dans une micro-histoire qui a une portée transnationale.



Fig. 2. Sectoral ion concentration ($\mu\text{eq l}^{-1}$) in precipitation until 1989 at Greifswald (G), Seehausen (S) and Wiesenburg (W): value above: sulphate; value below: calcium.



Marquart et al., "Trends in the composition of wet Deposition: effects of the atmospheric rehabilitation in East Germany", *Tellus* 48B (1996): 365.

Bibliographie :

Bertrand R., Calafat G., « La microhistoire globale : Affaire(s) à suivre », *Annales, Histoire, Sciences Sociales*, 2018/1, 73, 1-18.

Dupuy M., "Retention of Sulfur Dioxide emission in the GDR: between Technology, Economics, Diplomacy and Public Opinion", in Stephen Brain, Viktor Pál, *Environmental policy and politics under authoritarian regimes: myth, propaganda, reality*, Routledge, 2018, 162-179.

Dupuy M., « Science, pouvoir et pluies acides en RDA », in L Coumel, A. Vrignon, *Pouvoir(s) et Environnement*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 2018, pp. 159-177.

Zalc C., Bruttmann T., Ermakoff I., Mariot N., *Pour une micro-histoire de la Shoah*, Paris, Seuil, 2012.

Frontières et environnement : temps, espaces, méthodes

Borders, Limits and Environment: Times, Spaces, Methods

Biographies :

-Hugo Mazzero est doctorant contractuel en géographie au laboratoire Passages (UMR 5319 - CNRS) et chargé d'enseignement à l'Université Bordeaux Montaigne. Ses recherches portent sur la conservation transfrontalière de la nature à travers l'étude des cas du parc du Grand Limpopo (Afrique australe) et du parc Mercantour Alpi-Marittime (Europe occidentale). En 2017-2018, il a travaillé sur les questions de développement et d'environnement au sein du programme de recherche Future Sahel basé à Dakar au Sénégal.

-Leila Oulkebous est doctorante contractuelle en géographie au laboratoire Les Afriques dans le Monde (LAM – UMR 5115 - CNRS) et chargée d'enseignement en géographie à l'Université Bordeaux Montaigne. Elle s'intéresse dans sa thèse aux enjeux géopolitiques et aux impacts socio-environnementaux des grands barrages construits sur des fleuves transfrontaliers. Elle développe en particulier les cas du barrage éthiopien de la Renaissance sur le Nil et du barrage indien de Farakka sur le Gange.

TITRE : Environnement et transfrontalier : pour une approche diachronique et multi-scalaire

Devant l'ampleur et la complexité des crises écologiques contemporaines, le rôle que peut jouer la recherche pour proposer un renouvellement des questionnements et des approches semble particulièrement nécessaire. La géographie comme l'histoire sont des disciplines qui se sont emparé de thématiques environnementales ; cependant, les associations entre ces deux disciplines sont encore trop rares alors même qu'elles pourraient offrir des pistes fécondes pour questionner autrement et/ou mieux comprendre les phénomènes étudiés.

Dans le cadre de cette communication à deux voix, nous aimerions interroger les liens entre temps, espace et environnement à travers différentes situations de coopération environnementale transfrontalière. Nous sommes deux doctorant.e.s en géographie et mobilisons dans nos recherches une approche temporelle et spatiale pour l'étude de phénomènes transfrontaliers. Nous aimerions ainsi proposer une communication permettant d'interroger doublement les liens entre frontières et environnement : sur un plan théorique, mais également sur un plan disciplinaire et épistémologique.

Sur le plan théorique tout d'abord, nous allons nous intéresser à une approche environnementale des frontières et du transfrontalier à travers différentes situations de coopération autour d'espaces et de ressources transfrontalières. Puis, sur le plan disciplinaire et épistémologique, nous allons revenir sur l'intérêt et l'apport de coupler analyses diachronique et multi-scalaire, autrement dit le temps de l'histoire et l'espace de la géographie.

Leila Oulkebous développera le cas de fleuves transfrontaliers où les enjeux du partage de l'eau sont plutôt marqués par des tensions du fait de la mise en place de grands barrages par des Etats en amont. Dans son intervention, elle mettra en perspective le cas de deux barrages construits à des époques différentes et dans des continents différents mais partageant des problématiques similaires : le barrage éthiopien de la Renaissance sur le Nil, et le barrage indien de Farakka sur le Gange.

Frontières et environnement : temps, espaces, méthodes

Borders, Limits and Environment: Times, Spaces, Methods

Hugo Mazzero développera le cas de la conservation transfrontalière à partir de l'exemple de plusieurs parcs transfrontaliers en Europe (parc Mercantour Alpi-Maritime) et en Afrique (parc du Grand Limpopo). Il reviendra sur l'histoire plus générale de la conservation pour comprendre l'émergence des politiques de conservation transfrontalière, puis s'interrogera sur les formes spatiales évolutives qu'induisent ces politiques dans des contextes variés.

Nous interrogerons tour à tour l'articulation des temporalités entre le temps long du façonnement d'un écosystème ou d'un fleuve, le temps historique de mise en place d'entités politiques délimitées par des frontières, et un temps plus contemporain associé à des enjeux multiples liés aux changements globaux.

Références indicatives :

Bontems, Philippe, et Rotillon Gilles. « IV. La dimension internationale des problèmes environnementaux », Philippe Bontems éd., *L'économie de l'environnement*. La Découverte, 2013, pp. 79-96.

Chartier, Denis, et Estienne Rodary. *Manifeste pour une géographie environnementale. Géographie, écologie, politique*. Presses de Sciences Po, 2016

Fressoz, J., Graber, F., Locher, F. & Quenet, G., *Introduction à l'histoire environnementale*. Paris: La Découverte, 2014

Fourny Marie-Christine. « De la frontière naturelle à la nature comme lien transfrontalier. Du rôle et de la place de l'environnement et du milieu dans les coopérations transfrontalières ». in Helène Velasco, Christian Bouquet. *Tropisme des Frontières, Approche pluridisciplinaire.*, L'Harmattan, pp.50-70, 2005, géographies et cultures.

Guyot Sylvain. *La nature, l'autre «frontière»*. *Fronts écologiques au Sud (Afrique du Sud, Argentine, Chili)*. Peter Lang B, 2017

Laslaz Lionel, « Jalons pour une géographie politique de l'environnement », *L'Espace Politique* [En ligne], 32 | 2017-2

Leloup, Fabienne, et Gagnol Laurent. « Présentation. De la barrière à la coopération transfrontalière : frontière, développement et gouvernance de l'environnement », *Mondes en développement*, vol. 177, no. 1, 2017, pp. 7-12.

Mazzero Hugo, « Les impacts des parcs de la paix sur les frontières en Afrique australe : un rêve d'ouverture qui peine à se réaliser », *Revue du Rhin supérieur* [En ligne], 3 | 2021,