Alexis Zimmer

BROUILLARDS TOXIQUES

Vallée de la Meuse, 1930, contre-enquête

 $\frac{\mathbf{Z}}{\mathbf{S}}$

2016 ZONES SENSIBLES Pactum serva

«You don't need a weatherman to know which way the wind blows.» Bob Dylan, «Subterranean Homesick Blues», Bringing it all back home, 1965

«Tout ce qui avait solidité et permanence s'en va en fumée.» Karl Marx, Friedrich Engels, *Le manifeste du parti communiste*, 1872

Introduction

BROUILLARDS DE PAPIER

Première semaine de décembre 1930, brouillards¹. Le vapeur norvégien Asmund, rempli d'une cargaison de blé soviétique destinée à ravitailler Manchester, s'échoue non loin de Holyhead. Les trentecinq membres de l'équipage sautent dans les canots de sauvetage et rejoignent la terre ferme. De l'autre côté du littoral anglais, la Manche et la Tamise sont innavigable. Le vapeur Picard qui assure la liaison Tilbury-Dunkerque s'ancre dans l'estuaire du fleuve. Il est rejoint, quelques heures plus tard, par Le Flamand, autre vapeur assurant la liaison entre les deux ports. Dans la Manche, le vapeur britannique Gray et son homologue français Portsmouth n'ont quant à eux pu éviter la collision. L'Orvieto venant d'Australie, L'Andalucia-Star venant d'Amérique du Sud, le Rampura venant de Bombay... au total ce sont plus de deux cents navires qui se retrouvent contraints de jeter l'ancre dans la Tamise, le temps que l'horizon se dévoile.

Sur le continent, les ports de Cherbourg et du Havre sont congestionnés. À Anzin, près de Valenciennes, un tramway réduit en miettes l'automobile de M. Georges Claez, cinquante-huit ans, pharmacien à Denain. Le wattman, la vision contrariée, n'a pu freiner à temps pour éviter la collision. Gravement blessé au crâne, M. Claez est trépané. À Lille, un tramway, encore, tamponne et blesse deux passantes. À Douai, une automobile percute et tue un piéton. À Maubeuge, une autre auto verse dans un fossé, son conducteur est blessé. Au passage à niveau non gardé près de Bailleur, un attelage est traîné sur une vingtaine de mètres par l'express Lille-Boulogne. Les chevaux sont tués presque sur le coup. Le charretier a sauté à temps et n'est que légèrement commotionné.

Paris aussi est touché par le brouillard. Vendredi matin, toute la ville se réveille dans une obscurité persistante. Dans les rues, on rallume les lampadaires, «candélabres électriques et à gaz surpressé». Les devantures des magasins s'illuminent et la ville se transforme en un monde où scintillent d'étranges feux nappés, signalant une boutique ou le passage d'un véhicule et la nécessité alors de s'en dégager. Dans les usines, dans les bureaux, on s'affaire, on travaille sous les lampes électriques. En Belgique, le bulletin météorologique de l'Institut royal annonce une crête anticyclonique au nord du pays qui s'observe de l'Irlande à la Pologne. Elle sépare une dépression du golfe de Gascogne des perturbations cycloniques septentrionales qui se meuvent vers l'est de l'Écosse et l'Islande. Cette situation s'accompagne de vents faibles à modérés et de directions variables, une nébulosité quasi nulle, du brouillard épais à certains endroits et des températures voisines de 4° C.

À l'extrémité de la commune d'Andenelle-Andenne, dans la vallée de la Meuse, non loin de Liège, Georges Delhaye et son attelage se dirigent vers l'ancien charbonnage. Chocs, secousses: une auto de déménagement vient de percuter l'arrière du véhicule. L'avanttrain de l'auto est complètement «démantibulé». Route de Liège à Huy, une moto pilotée par Fernand S., «ce dernier ayant sa mère en croupe (sic)», percute une auto. Le motocycliste et sa passagère sont à terre – quelques contusions. Des trams, encore. À Liège ou dans la commune voisine d'Ans, les accidents se multiplient. Ici, c'est une bonne portion de la vallée qui n'y voit plus rien. Les autorités administratives suppriment temporairement les services de bus.

Dans la vallée, entre Liège et Huy, le brouillard est chose habituelle. Cette fois-ci, il y est toutefois sensiblement plus épais. Si lundi seul un mince voile de brume recouvre de manière sporadique les versants de la rive gauche et les points les plus bas de celle-ci, mardi le voile se maintient et se répand sur des surfaces plus grandes, se glisse dans les ruelles et s'opacifie lentement. Mercredi, rive gauche et rive droite sont entièrement recouvertes d'un manteau dense et compact. Une masse insondable et fuligineuse s'est solidement installée dans les creux de la vallée. Comme ancrée, indéboulonnable. Des hauteurs qui la surplombent, elle y pèse comme un couvercle. L'intense activité industrielle qui s'y déploie habituellement ne se laisse qu'à peine deviner. Le temps semble s'y être arrêté.

De l'intérieur, au creux de la vallée, au sein du brouillard, son opacité étonne – une masse compacte aux limites clairement définies,

comme tranchées net. C'est une chose curieuse aux couleurs et aux odeurs singulières. À Liège, c'est un bain gris fragmenté, parsemé de vacuoles d'atmosphère entièrement nettoyée. Lorsqu'un piéton s'en extirpe, on jurerait un fantôme surgissant d'un mur de vieilles pierres grises. Plus en amont, c'est une couleur jaunâtre qui domine. Le brouillard paraît animé de mouvements descendants, masse quasi organique s'étalant de toute sa pesanteur. Il glisse le long des versants, chargé d'une lourdeur impalpable qui le leste et le tire irrésistiblement vers les points les plus bas de la vallée.

Le mercredi 3 décembre, au lieu-dit Engihoul, non loin de la commune d'Engis, sur la rive droite de la Meuse, un couple de fermiers accompagné de quelques ouvriers agricoles bat le grain à la machine. Une odeur âpre leur brûle la gorge. Des quintes de toux surviennent. On crache noir, on crache jaune. La matière expectorée est «comme sucrée». Sur la rive d'en face, le facteur de la commune d'Engis effectue sa tournée, bouche et nez recouverts d'un mouchoir imbibé d'eau de Cologne.

Dans la nuit de mercredi à jeudi, une paysanne témoigne : «Je me trouvais dans la chambre à coucher. La porte et toutes les fenêtres du corps de logis étaient fermées. Mon mari et moi, on ne pouvait pas dormir, on se sentait pas bien. J'ai entendu un bruit anormal dans l'étable où il y avait sept vaches. Je me suis relevée pour voir ce qu'il se passait. Arrivée dans l'étable, j'ai vu que les bêtes avaient des suffocations. J'ai appelé mon mari et je lui ai dit et puis luimême a pu voir ce qu'il se passait. Alors, nous avons tout de suite téléphoné à un vétérinaire qui nous a ordonné de transporter surle-champ nos bêtes en dehors de la partie atteinte par le brouillard, plus haut, principalement sur les hauteurs. Malheureusement, trois de nos bêtes âgées d'un an étaient tellement malades que sur avis du vétérinaire et pour qu'elles soient encore propres à la consommation, mon mari a dû les abattre dans l'étable même. Nous avons fait tout ce qui est humainement possible pour soulager les animaux. À l'intérieur de l'étable, trois bonbonnes d'oxygène avaient été ouvertes. À la porte d'entrée de l'étable, un feu fut allumé dans l'espoir d'écarter le danger.»

Non loin de là, un éleveur porcher. Sa poitrine l'oppresse, et d'un rien, il s'essouffle. Ses porcs suffoquent; un douloureux râle accompagne leur respiration. Il les abat un à un, et ainsi de l'intégralité de son cheptel. Dans le même temps, les hôpitaux de la région reçoivent les premiers «malades du brouillard». L'hécatombe ne fait que commencer.



FIG. 2 Brouillards dans la vallée de la Meuse, *ca.* 1930. Collection Albert Humblet.

Opaque et irrespirable. L'après-midi du jeudi 4 décembre, à Flémalle-Haute, Jean Ferdinand, ancien mineur de soixante-neuf ans, se rend chez son coiffeur, à quelques encablures de la petite maison ouvrière où il vit avec sa femme. Pressé par cette masse opaque, son pas est plus rapide qu'à l'ordinaire. À son retour, il confie à sa femme: «J'ai du feu dans la poitrine.» Il est alors pris de vertiges, de nausées. Le médecin, à son arrivée, lui administre une médication supposée calmer ses douleurs et enrayer ses vomissements. Louise Damas, vingt ans, a passé son après-midi à Liège. En début de soirée, aux alentours de dix-huit heures, elle regagne la maison de ses parents sur les hauteurs de la rive gauche, à Engis, juste derrière le talus supportant la voie ferrée qui traverse la commune. Elle peine à rejoindre sa demeure. Il lui était rarement arrivé d'effectuer la courte ascension qui la conduit chez elle le souffle aussi court et douloureux. Enfin, arrivée à la maison familiale, haletante: «J'ai la tête qui tourne.» Elle aussi est prise de vertiges et de nausées. Ses parents l'alitent. Le médecin est averti. À son arrivée, il lui administre «une piqûre» pour la soulager des douleurs qui l'assaillent. Ce n'est pas la première fois, aujourd'hui, qu'il est sollicité pour soigner ce type de symptômes. La nuit tombe sur la vallée. Louise gémit et se plaint des douleurs tenaces qu'elle ressent au niveau de la poitrine. Dehors, le brouillard persiste. Vendredi matin, alors que les premières lueurs du jour peinent à se frayer un chemin, elle rend son dernier souffle. Jean, quant à lui, n'a pas fermé l'œil de la nuit. Au lever du jour, les symptômes n'ont pas faibli. Dans l'après-midi, malgré la médication, malgré les prières, l'ancien mineur, à bout de forces, meurt.

Ils sont déjà des dizaines à connaître le sort de Jean et de Louise. Dans les communes touchées par cette vague de décès les habitants se calfeutrent, bouchent toute entrée d'air, tout interstice. Ils chauffent leur intérieur plus qu'à l'habitude, afin d'y dissoudre le brouillard funeste qui parfois s'y engouffre. Ils évitent toute sortie. Des bestiaux, qui n'ont pu rejoindre les hauteurs environnantes, meurent dans d'étranges suffocations. Leurs cadavres gisent dans les étables, la langue pendante, l'estomac gonflé, les membres écartés, le corps comme à deux doigts de rompre.

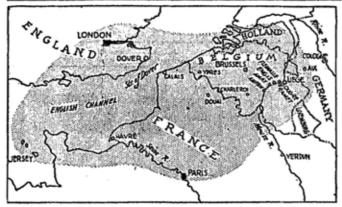
Samedi matin, il leur est enfin donné d'apercevoir la clarté du jour. Le brouillard a disparu. «Et tout aussitôt les malades de se sentir renaître à la vie. L'ouate grise, insidieuse et perfide, inexorable aussi pour tant de malheureux», s'est dissipée. Le soleil apparaît. Dans la région, c'est comme la fin d'un cauchemar.

États-Unis, université de Chicago: le sociologue français et professeur invité Maurice Halbwachs délivre une série de conférences sur «la sociologie française moderne» et le «suicide». 6 décembre 1930, dans une lettre qu'il adresse à sa femme: «Chère petite Yvonne. Tu imagines sans peine dans quels sentiments j'ai été ce matin, quand j'ai appris par les journaux qu'un brouillard empoisonné s'étendait sur la Belgique et le nord de la France, qu'il paraissait s'avancer vers Paris [...] je songe à notre Pierrot, si exposé aux crises d'asthme... c'est une histoire abominable. J'attends avec impatience de savoir ce que diront les journaux de demain. Ici, il y a aussi un peu de brouillard, et la température est plutôt douce. Que n'êtes-vous tous auprès de moi, loin de cette Europe où traînent encore les miasmes et les gaz de la guerre²!»

À la une du Chicago Daily Tribune, en grandes lettres capitales: «68 DIE IN EUROPE'S "GAZ FOG"». Plus bas, toujours en première page, 60 000 personnes sont menacées par la dérive du brouillard empoisonné, les autorités belges s'apprêtent à distribuer plus de 20 000 masques à gaz. Le journal rapporte que Bruxelles est terrorisée. Les habitants s'y calfeutrent. La ville est recouverte d'un sinistre brouillard vert. Les scientifiques sont dépassés. Des tentatives de sauvetage par oxygénation de certaines victimes à l'hôpital de Liège se soldent toutes par des échecs. L'on y apprend aussi que c'est une petite commune de 3500 habitants, Engis, qui est la plus touchée: 64 morts mystérieuses. Mais déjà 2 morts par suffocation sont signalés à Calais, 5 autres à Épernay où plus d'une trentaine de personnes sont sérieusement incommodées. Le journal indique que les autorités françaises s'inquiètent de la propagation du brouillard sur Paris. Une carte montre le brouillard s'étendant sur quatre pays, l'Angleterre, la France, les Pays-Bas et l'Allemagne, et se dirigeant vers l'Espagne [FIG.4]. Les accidents, d'heure en heure, se multiplient. D'après ces informations, certains meurent paisiblement dans leur lit, tandis que d'autres s'effondrent subitement en pleine rue: le coma, puis la mort. Les effets décrits sont ceux d'un étranglement. Le journal précise qu'il est toutefois encore impossible de dire que ce n'est pas là le fruit de l'action d'un puissant poison paralysant le système nerveux, un gaz de l'armée ou un gaz industriel. Certains, sur place, rapprocheraient ces morts subites de celles causées par la «peste noire» qui frappa l'Europe au xiv^e siècle.

Chicago, 7 décembre. Maurice Halbwachs: «Les journaux de ce matin remettent les choses au point³.» On lit dans le *Chicago Daily Tribune* que l'inspecteur de l'Hygiène du gouvernement belge, le

"Poison Fog" Terrorizes Northwestern Europe



Shaded portion of map indicates region where impenetrable pall of fog is causing mysterious strangling maledy in northern France, Belgium, Holland, and England. Sixty-four deaths have been caused in the Meuse valley, Belgium, near Liege. Scientists are baffied by the mysterious epidemic, and the Belgian government is preparing to rush 20,000 gas masks to the Meuse district for distribution among the inhabitants.

FIG. 4
« Poison fog », *Chicago Daily Tribune*, 6 décembre 1930, p. 2

BROUILLARDS DE PAPIER

D^r Lacombe, annule les autopsies prévues sur les corps des victimes et autorise leur inhumation. D'après Lacombe, les morts sont la conséquence «du brouillard et de causes naturelles». Il ajoute qu'il n'y a eu de brouillard mortel que dans la vallée, près de cette petite commune d'Engis. Le journal rapporte cependant d'autres hypothèses: l'expérimentation de nouveaux gaz militaires dans une usine secrète; les fumées et les gaz des usines à zinc et d'engrais (hypothèse privilégiée des habitants de la vallée), l'une des plus importantes usines d'Europe à zinc et d'engrais se situant précisément à Engis. Le Dr E. Vernon Hill, aérologue, directeur de l'Institut hollandais de thermologie et ancien directeur du bureau d'hygiène du département de santé de Chicago, y conteste la théorie des poisons. Le froid, affirme-t-il, peut geler les tissus pulmonaires. Maurice Halbwachs: «Tu vas me trouver stupide de m'être laissé prendre à ce bobard. Mais quand on est loin... Je vous voyais déjà enveloppés par des nuages empoisonnés 4.»

De quel *bobard* parle-t-il? L'étendue du brouillard dorénavant ramenée à une portion congrue de la vallée de la Meuse? Le nombre, l'origine des décès? La panique des autorités? L'insuffisance des médecins et des scientifiques? Halbwachs ne le précise pas. Cela doit être convenu et relever un peu de tout cela. Certainement en sait-il déjà assez pour être rassuré sur le sort des siens.

Le bobard dont il est question ne cède pourtant pas la place à une vérité claire et limpide. Il y a certes les conclusions du docteur Lacombe: «les causes naturelles». Plus précisément: le «seul brouillard», le froid et la prédisposition des victimes à en subir les effets funestes. Mais cela ne suffit pas. Pendant cinq à six jours encore ce brouillard est dépeint dans la presse tel un mystère. Les explications savantes se multiplient. Le physiologiste et hygiéniste anglais, John Scott Haldane, penche pour l'hypothèse «Black Death» ou peste noire. Jules Amar, théoricien du «moteur humain »5, évoque un processus d'hydrodiffusion (hypothèse qu'il défendra devant l'Académie des sciences)6: «D'un côté, l'air des poumons est humide à sa sortie. Il est, de l'autre, humide à l'entrée, ce qui produit un arrêt de la respiration et une lente asphyxie.» D'autres savants suggèrent, au choix: des microbes spéciaux portés par les vents du sud; des gaz et des poussières provenant d'une éruption volcanique récente; une «noyade au ralenti», version moins savante de l'hydrodiffusion, la saturation de l'air en vapeur d'eau provoquant des spasmes des muscles et de la glotte jusqu'à l'asphyxie. Il y a aussi l'hypothèse des gaz toxiques. Au lendemain

21

de la Grande Guerre, les autorités belges examinaient la possibilité de recourir à d'anciennes galeries minières pour se débarrasser d'une «énorme quantité d'obus que les Allemands ont laissé en Belgique⁷». Ces gaz auraient pu s'en échapper. À moins que ce ne soit la conséquence d'un complot impérialiste – un accident dans une usine clandestine où se prépare une attaque chimique contre la jeune république soviétique. À Hambourg, en 1928, l'explosion d'un réservoir de phosgène avait coûté la vie à onze personnes, et le non-respect de la convention de Genève est évoqué à plusieurs reprises en cette fin d'année 1930. De façon plus triviale, certains supposent que ces gaz pourraient provenir de l'un des réservoirs de l'une des nombreuses usines chimiques qui jalonnent ce territoire. D'autres, et de manière plus ou moins anecdotique, évoquent les effets de matières cosmiques, «clef de tous les événements catastrophiques»; ceux de variations du champ magnétique; ou enfin un avion qui, profitant des circonstances atmosphériques particulièrement favorables, aurait pu, sans être vu, naviguer à la boussole dans l'ouate, semer des germes nocifs et vérifier ainsi pratiquement des résultats d'expérience de laboratoire.

Au sein de cette profusion d'hypothèses, les conclusions de Lacombe ont le mérite de ne pas entretenir l'incertitude. Il insiste : aucun gaz, aucune émanation ne sont à l'origine de cette catastrophe. «Les médecins traitants des diverses localités où des décès ont été constatés sont d'accord avec moi. Aussi, mon enquête est close.» Le directeur du Service d'hygiène auprès du ministère de l'Intérieur, le docteur Timbal, relaie publiquement ces conclusions: «Les médecins pensent qu'il s'agit purement et simplement de morts naturelles, provoquées par le brouillard particulièrement intense, froid et humide.»

Comment «le seul brouillard » peut-il entraîner la mort subite de plus de soixante personnes et en indisposer des milliers d'autres? À cet égard, Lacombe est peu prolixe. «Si c'était les vapeurs industrielles retenues par le brouillard qui avaient causé les décès, l'intoxication aurait également atteint les enfants. Or, il est constaté que toutes les personnes décédées souffraient d'affections des voies respiratoires ou de maladies du cœur. [...] J'ai visité les pharmaciens de l'endroit et, d'après les prescriptions qui y ont été exécutées, il ne s'agissait pas d'intoxication. [...] Je suis maintenant certain que c'est le brouillard seul qui par son opacité extraordinaire a provoqué tout le mal [...], une sorte d'étouffement.» Timbal confirme et rassure: «Oui, je sais, certains bruits ont couru. [...]

Il existe en effet des usines qui peuvent rejeter de l'anhydride sulfureux. Mais ces usines [...] sont tenues de ne pas laisser échapper ces émanations à l'air libre en vertu des dispositions légales.»

Alors? Mystère ou «seul brouillard»? À la lecture des comptes rendus de son passage, il semble qu'il n'y ait eu de mystère que pour ceux qui vécurent ce brouillard à distance. Quant à la naturalité des causes associées à la mortalité du «seul brouillard», elle se dérobe sous une inquiétante odeur de soufre. Elle est démentie par cette odeur, ce goût, ces brûlures à la gorge, cette langue qui pique; par la progressive desquamation de la cavité buccale; par ces yeux irrités et qui pleurent; par la toux; par cette sensation d'étouffement, cette lourdeur de la respiration; par ce cœur qui s'emballe, cette transpiration profuse; par cette nausée, ces vertiges, ces vomissements, ces crachats mousseux; démentie par ces poussières et ces gaz industriels que ceux qui vivent dans la vallée sont continuellement contraints de respirer.

Il est des évidences difficiles à contester. Pierre Nolf, médecin du Roi et président de la Croix-Rouge: «Le brouillard pur ne peut tuer personne.» Max André, pharmacien à Hollogne-aux-Pierres: «Chose curieuse: ce brouillard déposait une poussière gris-ardoise, grasse et collante.» Et dans la presse, sans autre forme d'explication: «Ce n'est évidemment pas la première fois que la région industrielle de la Meuse est affectée par un brouillard qui incommode et rend malade les gens et les bêtes. Déjà en 1897 et en 1902, on constatait "une maladie du brouillard" ou "asthme du brouillard" dans la vallée de la Meuse entre Huy et Liège. En 1902, l'autopsie des animaux morts démontra qu'ils avaient succombé à l'emphysème pulmonaire. La même affection due au brouillard reparut en 1911, du 13 au 20 janvier. À cette époque, comme il y a quelques jours, on dû se borner à constater la nocivité du brouillard et à enregistrer les décès et les maladies sans pouvoir déterminer exactement les causes de la catastrophe.» La vallée est industrielle, l'une des plus industrialisées d'Europe. Un riverain assure que «toutes les enquêtes ne pourront convaincre les habitants de la vallée de l'innocuité de l'air pestilentiel qu'ils respirent. Ils vivent sur les lieux, leur odorat et leurs poumons protestent à leur façon contre toutes conclusions qui innocenteraient les usines».

Le gouvernement belge est interpellé. Des députés, la Société des Nations et la ville de Londres désirent en savoir davantage⁸. Deux nouvelles commissions d'enquête sont instituées: l'une administrative, du corps des Mines; l'autre judiciaire, du parquet de Liège.

Un an plus tard, les experts de la commission judiciaire instituée pour «déterminer les mécanismes des accidents, mortels ou non, survenus dans la vallée, les 4 et 5 décembre » rendent publiquement leurs conclusions. Ces dernières ne se contentent pas de pointer le rôle des fumées, gaz et poussières. Elles indiquent des substances spécifiques, des composés soufrés, ainsi que leur origine, la consommation massive de charbon dans la vallée. Elles précisent les raisons de leur accumulation mortelle, des conditions météorologiques et topographiques particulières. Elles spécifient les relations causales entre ces éléments et les symptômes relevés sur les personnes malades et les corps morts⁹.

*

Des élucubrations savantes au «seul brouillard»... En un an le brouillard s'est entièrement défait de son voile de mystère et de pureté. Désormais, c'est la combinaison de soufre et de circonstances météorologiques particulières qui explique les raisons de sa morbidité. C'est ce récit qui, aujourd'hui encore, importe. C'est ce récit qui sera repris pour assigner à ce brouillard ses traits funestes, pour célébrer l'occasion de la première démonstration scientifique de la mortalité de la pollution atmosphérique, pour le constituer en tant que date clef de l'histoire des pollutions.

Peut-on alors prendre Halbwachs au sérieux, quitte à tordre tout aussi sérieusement l'implicite qui gouverne son propos, et considérer que cette histoire, celle qui précède et celle qui va suivre, est une histoire de bobards? Comment Lacombe et l'administration de l'hygiène – une autorité scientifique et gouvernementale – ont-ils pu s'en tenir, face à l'évidence vraisemblable du rôle joué par les gaz et fumées de l'industrie, au «seul brouillard»? Peut-on attribuer cette méprise de l'expertise hygiéniste à un manque de connaissances, comme si l'on ne savait pas encore que la pollution de l'atmosphère par l'industrie pouvait aboutir à une augmentation subite de la mortalité? Était-ce de l'ignorance? D'une certaine façon, on ne savait pas encore. Aucune vérité positive et établie n'avait, au jour de cette catastrophe, été produite pour attester de la mortalité de la pollution de l'atmosphère. Aucune vérité "scientifique" ou "objective" n'avait été, sur ce point, élaborée et instituée. Aucun discours incontesté n'avait jusqu'alors relié la «mortalité des hommes» à la «pollution de l'atmosphère». Pourtant, dit autrement, on savait que ce lien existait, qu'il pouvait être établi, qu'il l'avait déjà été par

l'expérience des corps, des poumons et des voies respiratoires de nombreux habitants de la vallée, par la multitude de signes d'altérations, de dégradations des choses et des êtres vivants.

Alors? Bobard, l'explication de Lacombe? Certainement. Et certainement trouve-t-il ses raisons dans les connivences construites et entretenues par les trajectoires professionnelles, les biographies personnelles, les rencontres informelles entre le personnel des administrations et les milieux industriels, cultivant une sorte de «réflexe» d'exclusion ou d'atténuation des problèmes liés aux émanations de l'industrie. Mais à s'arrêter là, à se contenter de considérer ainsi l'énoncé boiteux d'un représentant de l'hygiène, nous louperions l'examen attentif des affinités que ce bobard entretient avec les vérités positives et savantes de l'institution qui le porte. Or, de telles affinités, nous le verrons, persistent dans les conclusions des experts judiciaires, même si elles s'y manifestent autrement. Pour en saisir l'efficacité, il faudra nous pencher du côté de ce dont ces vérités se revendiquent ou de ce sur quoi elles s'appuient pour se justifier: une certaine nature des êtres et des choses. Il faudra nous pencher sur la manière dont cette nature fut instituée, embrigadée et transformée jusqu'à devenir l'un des agents de la production de nouveaux phénomènes météorologiques (des brouillards toxiques); car plutôt que d'être l'occasion de la première démonstration scientifique de la mortalité de la pollution de l'atmosphère, ce brouillard fut celle de l'impossibilité de continuer à la nier.

Comment la vallée de la Meuse est-elle devenue un puissant générateur de brouillards mortels? Quelles furent les conditions nécessaires à la production de ces météores toxiques susceptibles de retirer la vie à celles et ceux qui s'en retrouvèrent enveloppés? Pour répondre à ces questions, notre enquête nous conduira des forêts du Crétacé à la constitution d'une nouvelle époque géologique, cet invraisemblable télescopage des temporalités géologiques et historiques que d'aucuns nomment Anthropocène. Car, plutôt qu'une catastrophe ponctuelle et extraordinaire, ce brouillard rend manifeste l'ordinaire d'un désastre: celui de l'altération continue et à grande échelle des conditions atmosphériques de la vie.

Le fond des mines, les vapeurs de l'Angleterre victorienne, les halles des usines à zinc, les laboratoires de chimie du Collège de France, les empires coloniaux, la construction du premier réseau planifié de chemins de fer, le télégraphe de l'Institut royal de météorologie, les revues d'horticulture et de botanique, la constitution d'une atmosphère universelle, les poumons disséqués des

mineurs seront autant d'étapes nécessaires pour comprendre la singulière constitution historique des relations «charbon – brouillards toxiques – poumons» que ce brouillard condense. Des liens solidement noués entre des morceaux de terre, des hommes, et l'air qu'ils respirent.

Chapitre 1

MÉTÉORE HISTOIRE D'UNE CHOSE SUSPENDUE

Avant de ne désigner que la seule dimension astronomique qu'il recoupe aujourd'hui, le terme «météore» faisait référence à tous types de phénomènes météorologiques (nuages, rosées, comètes, arcs-en-ciel, pluies, grêles, brouillards, etc.). La météorologie était alors moins la science du «temps qu'il fait» que la science des «choses qui s'élèvent» ou des «choses suspendues». Elle avait moins pour charge de déterminer la régularité des évènements et les lois de leur reproduction, que l'interprétation et la mise en récit d'évènements inhabituels. Un commentateur de la Météorologie d'Aristote insiste sur la dimension intrinsèquement narrative de ses descriptions: chaque narration exprime un météore envisagé comme un évènement construit, qui implique de nombreux protagonistes. lesquels subissent une série de transformations culminant dans la formation du météore en question1. Les temps inhabituels étaient un domaine fait d'emblèmes, d'avertissements, de désastres et de symboles géographiques. Les météores étaient des amorces - indice et déflagration, promesse, présage, gravité d'une signification possible, «trace discrète d'un avenir dans le présent et le tapage d'un présent qui dilapide son avenir²», et la météorologie, l'histoire des météores, un mode narratif explorant la trace de leur apparition. En ce sens, le brouillard mortel de 1930 pourrait être appréhendé comme le signe ou la manifestation des mutations d'un monde. Il en opérerait momentanément la condensation. L'actualité de ses métamorphoses s'y donnerait à lire. Le brouillard ferait voir et sentir plus qu'il ne masque. Tout du moins inciterait-il à poursuivre les traces de sa survenue et à ne pas clore trop promptement les sens possibles qu'on pourrait lui conférer. Son histoire serait une

tentative d'ordonner et d'entremêler la multitude de protagonistes, d'évènements et de transformations qu'il condense. En même temps, elle serait une tentative de saisie d'un avenir dont il invitait à se méfier, qu'il exhortait peut-être même à conjurer. Un avenir qui, pour une part, constitue aujourd'hui notre présent.

Mardi 1^{er} février 2011, alors que je me rends à Liège pour consulter les archives de l'État qui sont déposées à Cointe, juste au-dessus de la ville, il neige. Rien d'étonnant à cela, si ce n'est qu'il ne neige qu'à Liège. Partout aux alentours, dans la Belgique entière, il ne neige pas. Du coup, les automobilistes en provenance des Ardennes ou du plateau de la Hesbaye voisins et arrivant dans la vallée sont quelque peu déroutés en découvrant un sol verglacé et recouvert de neige, là où quelques centaines de mètres plus tôt, il n'y en avait pas trace. À vrai dire, je ne me suis pas d'emblée apercu de la singularité du phénomène. C'est seulement le lendemain, en consultant la presse, que j'appris que cette «neige» résultait de la rencontre entre des conditions météorologiques particulières - la stagnation d'une masse nuageuse épaisse, froide et humide au-dessus de la cité liégeoise - et une pollution de l'atmosphère - des particules fines issues de la combustion des moteurs automobiles. Si les Inuits ont une douzaine de mots différents leur permettant de désigner «la neige»³, je ne sais trop comment ils désigneraient celle, dont, en ce mois de février 2011, les Liégeois ont fait l'expérience et à la production de laquelle ils ont, sans trop le savoir, participé.

Mais par ailleurs j'avais l'impression que l'histoire se répétait. Moins tragiquement certes, puisqu'aucun décès ne fut attribué à cette «neige» de pollution et que contrairement au brouillard de 1930, ce n'était plus la consommation massive de charbon, les torrents de fumée de l'industrie déversés quotidiennement dans la vallée qui participaient de la production du météore, mais l'injection constante par les moteurs de la circulation automobile de «particules fines» dans l'atmosphère. Ainsi, presque un siècle après le brouillard de 1930, se présentait à moi une autre facette des transformations météorologiques, générées par des pratiques industrielles⁴.

Délocalisation. Pékin, un jour d'hiver. Un brouillard de plus en plus épais se répand sur la ville et ses environs. L'air est lourd, irrespirable. Les jours passent et le brouillard ne se dissipe pas. De nombreux vols sont suspendus, l'économie des transports est perturbée. Les hôpitaux sont débordés par l'afflux d'une population de malades toujours plus importante. Les Pékinois sont incommodés; ils souffrent de cette atmosphère à laquelle, malgré le recours aux masques sanitaires, ils ne peuvent échapper. Les appareils de mesure de la «qualité de l'air» oscillent: 500, 750 µg, à certains endroits de la ville plus de 900 µg de «particules fines» (PM2,5) par mètre-cube d'air, alors que les valeurs seuils fixées par l'Organisation mondiale de la santé ne dépassent pas les 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures 5 . Toute une partie du Nord et de l'Est de la Chine est recouverte par ces brouillards suffocants. Deux agents sont principalement incriminés: le diesel et le charbon. En Chine, la circulation automobile croît considérablement et ce pays tire plus de 70 % de son énergie du charbon, dont il est également le premier producteur mondial 7 .

Changement de focale. En 2002, quelques jours avant la conférence du programme des Nations-Unies pour l'environnement (PNUE) à New Delhi, un nuage entre dans l'histoire. Des chercheurs de l'équipe internationale de recherche Indian Ocean Experiment (INDOEX) attirent l'attention sur un phénomène météorologique de grande ampleur et jusqu'alors négligé: un immense nuage brun de trois kilomètres d'épaisseur, un «cocktail de poussières, de particules, d'aérosols et d'autres polluants qui devient un risque environnemental majeur pour l'Asie⁸». The Asian Brown Cloud s'étend indépendamment des frontières sur une vaste zone de l'Asie du Sud-Est. Il a, depuis que des phénomènes du même type ont été repérés en d'autres zones du globe, été rebaptisé Atmospheric Brown Cloud (ABC) [FIG. 5]. Le phénomène ABC est considéré par ces chercheurs comme une «problématique émergente» liée au changement climatique. Ce nuage et ses interactions avec les gaz à effet de serre affectent significativement le climat régional, les cycles hydrologiques, la fonte des glaciers, l'agriculture et la santé humaine des zones concernées - l'Himalaya, les plaines du Gange, une grande partie de l'Asie de l'Est, la région indonésienne, le bassin de l'Amazone, l'Afrique australe jusqu'au sud de l'Afrique subsaharienne. Pour la Chine et l'Inde, les estimations relatives à l'augmentation du nombre de décès attribuables à ces phénomènes oscillent entre 337 000 et 675 000 par an⁹. Certaines zones coïncident avec celles touchées par des brouillards toxiques à répétition.

Ces phénomènes météorologiques et climatiques, qui sont la conséquence d'une altération de la composition de l'atmosphère et des conditions respiratoires, font écho au brouillard de 1930. En tant que produits industriels, ils en constituent la répétition, sous d'autres formes, en d'autres lieux et d'une autre ampleur.

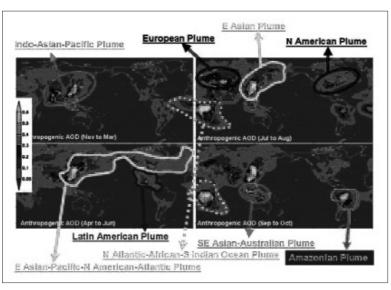


FIG. 5 «Atmospheric Brown Clouds», Regional Assessment Report with Focus on Asia, United Nations Environment Programme, Nairobi, 2008, p.3.

MÉTÉORE

Répétition, transformation, délocalisation, globalisation: le brouillard de 1930 peut être considéré comme un maillon d'une longue série de productions anthropiques et industrielles de phénomènes météorologiques qui sont susceptibles de tuer ceux qui s'en retrouvent enveloppés.

Nul besoin cependant de convoquer des phénomènes extraordinaires ou de si grande ampleur pour rendre compte de l'altération massive et ordinaire des atmosphères et des airs que nous respirons. Londres, Paris, Bruxelles, Los Angeles, Moscou, Mexico, et bien d'autres lieux connaissent régulièrement des épisodes aigus de pollutions atmosphériques accompagnés d'une augmentation de la mortalité et d'une recrudescence de maladies respiratoires 10. Les airs des couloirs de métro et des gares souterraines atteignent régulièrement des valeurs supérieures en particules fines à celles mesurées lors des pires épisodes de brouillards toxiques à Pékin¹¹. Respirer des airs toxiques est une condition ordinaire de notre époque: plus de la moitié de la population mondiale respirerait un «air de mauvaise qualité» 12.

L'Organisation mondiale de la santé considère que 7 millions de morts prématurées par an (soit un huitième de la mortalité annuelle mondiale) sont provoquées par les pollutions de l'air, faisant de ces dernières le «principal risque environnemental pour la santé dans le monde¹³». Des relations fortes entre pollution de l'air et maladies cardio-vasculaires, cancers des poumons et maladies respiratoires aiguës et chroniques sont fermement établies¹⁴. Les physiologistes admettent que nous respirons en moyenne 4,2 litres d'air par minute. Le poumon est l'organe le plus exposé aux maladies environnementales. Il représente l'une des plus grandes surfaces du corps humain en contact avec le milieu extérieur. C'est un organe invaginé, une sorte de dehors plié à l'intérieur du corps et dont la surface alvéolée cumulée est proche de 150 m² - la taille d'un terrain de volley-ball. La membrane où se réalisent les échanges gazeux avec le système circulatoire sanguin ne mesure pas plus d'un demi-micron d'épaisseur - 150 fois moins que l'épaisseur d'un cheveu¹⁵. Si les particules fines pénètrent au plus profond des poumons, les particules ultrafines rejetées notamment par les moteurs diesel et absentes des mesures de pollutions sont, quant à elles, susceptibles de traverser cette membrane et de rejoindre rapidement d'autres parties de l'organisme.

Un corps humain privé d'air meurt en quelques minutes. L'environnement, contrairement à ce que son étymologie pourrait

31

Tableau I. - Nature et quantité des produits émis par vingt-quatre heures.

Localités.		Origine des fernées.	Anhydride enrhonique en m*.	Ouyde de carbone en m².	Acete de combustion en m².	Anhydride suffurenc en m².	Fluer en kg.	Anhydride sellurique en kg.	Percayde d'asste en m'.	Poussières en kg.
Liége	Foyers Usines.	domestiques.	711.000 déterminé.	Non déterminé. Non déterminé.	2.844.000 Non déterminé.	3.140 Non détarminé	0	0	0	Non détermine
Angleur-	Fovers	domestiques.	65.000	Non déterminé.	260.000	286	. 0	0	0	Non déterminé
Kinkempois.	Usines.			Non déterminé.	Non déterminé.	-		ŏ		Non déterminé
	Foyers.	domestiques.	115.000	Non déterminé.	460,000	507	0	0	0	Non déterminé
Ougrée- Sclessin			2201000		1001000	***		Acide sulfhy-	ŏ	
scressin	Usines.		2.757.277	94.400	10.161.249	3.791	0	drique : 16 m ⁹		11.532
Tilleur		domestiques.	36.600	Non déterminé.	145.400	162	0	0	0	Non déterminé
	Usines.		687.850	44.400	2,381.834	578	0	0	0	2.893
		domestiques.	247.000	Non déterminé.	988.000	1.090	0	0	0	Non détermine
Seraing	Usines.		2.833.280	77.280	9.987.320	5.075		Acide sulfhy-		9,100
	Fovers	domestiques.	83.000	Non déterminé.	332.000	200		drique: 7,6 m*	0	Non détermine
Jemeppe	Usines.	domestiques,	12.708	Non déterminé.	54.692	366 52	ŏ	0	ő	Non détermine
Val Saint-	Fovers	domestiques.	34.000	Non déterminé.	136.000	150	ő	0	ě	Non détermine
Lambert	Usines.	i i i i i i i i i	166,708	Non déterminé.	661.600	696	ŏ	ě	219	Non détermine
	Fovers	domestiques.	76.000	Non déterminé.	304,000	335	ö	Ö	0	Non détermine
Flémalle et Chokier, ,				1-on occuminati	0011000	and a		CH4: 842 m ²		
	Usines.		594.130	11.087	4,039.264	3.221	H2: 2,058 m2	C'H2": 87 m8	H°S: 23 kg.	Non détermin
Aigremont	Usines.		54.084	Non déterminé.	118.160	137	0	0	0	Non détermin
Ramet		domestiques.	6.350	Non déterminé.	25.400	28	0	0	0	Non détermin
Engis		domestiques.	24.650	Non déterminé.	98.600	109	.0	.0	. 0	Non détermin
	Usines.	500000	132.150	3.570	828.700	385	200	134	1.080	. 735
Ehein	Foyers	domestiques.	1.090	Non déterminé.	4.360	5	0	0	0	Non détermin
Clermont-s Huy	Foyers	domestiques.	5.270	Non déterminé.	21.080	23	0		0	Non détermin
	Usines.		0	0		0	0	Acide nitrique : 146 kg.	0	Non détermin
Hermalle - s		domestiques.	9.050	Non déterminé.	36.200	40	ŏ	0 kg.	o o	Non détermin
Huy			1.128.150	Non déterminé.	2,472,000	1.027	ŏ	6	ŏ	183.072
		domestiques.	1.540	Non déterminé.	6.160	7	ŏ	ŏ	ő	Non détermin
Flone	Usines.		221.800	Non déterminé.	863.700	800	ŏ	ű	ŏ	1.866
Ombret- Ransa	Foyers	domestiques.	7.110	Non déterminé.	28.440	31	0	0	0	Non détermin
Amay		domestiques.	42.700	Non déterminé.	170.800	188	0	0	0	Non détermin
	Usines.		233.730	Non déterminé.	1.256.004	1.039	0	0	0	Non détermin
Ampsin		domestiques.	18.100	Non déterminé.	72.400	80	0	0	0	Non détermin
Corphalie	Usine .		150.630	Non déterminé.	639.500	376	0	0	0	1.300
Neuville- L-Huy	Foyers	domestiques.	876	Non déterminé.	5.504	4	0	0	0	Non détermin
Fihange		domestiques.	12.100	Non déterminé.	48.400	53	0	0	0	Non détermin
Huy	Poyers.	domestiques.	90.500	Non déterminé,	362.000	399	0	0	0	Non détermin
PRO		ccses 1	0.559.433 20.833	230.737 289	39.813.767 50.276	24.831 71,2				210.498

FIG. 9
Tableau des quantités de substance déversées dans l'atmosphère durant le brouillard. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse...», Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique, Bruxelles, n°11, 1931.

14 au 20 janvier 1911 que l'on a noté les accidents les plus graves qui ont frappé les hommes et le bétail avant la période de 1930.» Pour cette dernière, il définit une situation globale: un régime anticyclonique de hautes pressions atmosphériques sur toute la Belgique, des vents faibles et, dans la vallée de la Meuse, une chute brusque des températures. De parfaites conditions pour produire un brouillard. Les corps solides, poussières et microparticules en suspension, servent d'amorce à la vapeur d'eau qui s'y condense. Dehalu rappelle qu'«un air chargé de poussières ou de fumées sera, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup plus apte à la formation d'un brouillard qu'un air pur et limpide¹²». En ce sens, les émanations de l'industrie sont de véritables catalyseurs de brouillards. Le brouillard est donc moins le simple contenant des substances déversées par l'industrie qu'un produit à part entière de ces dernières. À cette situation s'est ajoutée l'inversion à une certaine hauteur (entre 70 et 80 mètres), de la courbe des températures. Au-dessus de la vallée, il y avait comme un couvercle. Les gaz et les poussières y furent piégés. Leur concentration s'est élevée, jusqu'à tuer certains de ceux qui les respiraient.

Des poussières, des gaz, des fumées, des usines, un brouillard, une vallée encaissée, une chute brusque des températures, leur inversion à une certaine hauteur, la vapeur d'eau qui se condense sur des tonnes de suie en suspension, des corps malades, prédisposés (corps «tarés», vies «hypothéquées») et des morts... tout s'est emmêlé, jusqu'à produire sur les corps et les voies respiratoires (pharvnx, larynx, trachées, bronches et alvéoles, cœur et système circulatoire) des altérations qui ont tué. La cause se dilue et, avec cette dilution, les critères d'imputation d'une responsabilité sont insaisissables. Ils se disséminent dans un écheveau de relations mêlant indistinctement des objets, des particules, des machines, des corps fragiles, des pratiques industrielles, des abstractions et des flux météorologiques bien concrets. Y-a-t-il lieu de rendre suspecte l'existence même de cet agencement fait de corps et d'usines, de poumons et d'acides atmosphériques? Les enquêteurs ne sont pas taillés pour de telles considérations. Leur raisonnement est ponctuel. Ils se détournent de l'ordinaire pour chercher à déterminer l'exceptionnalité des conditions de production d'un brouillard mortel. Ce faisant, ils produisent le récit légitime de la catastrophe, laissant dans l'ombre ce qui vient le contester, minorant la pertinence pourtant exprimée de recourir à d'autres éléments, à d'autres temporalités. Leur raisonnement est

plus ténu: il consiste à défaire les liens qui constituent cet écheveau et à le réduire à l'action d'un ou de quelques composés chimiques. L'épistémologie moderne de la médecine associant l'altération des organismes à l'action précise d'un agent est ici parfaitement compatible avec les formes d'imputation juridiques des responsabilités, *a fortiori* avec la dévastation des environnements et des corps par l'industrie. À défaut de responsabilité humaine ou d'accident technique, et dans l'impossibilité manifeste de penser une responsabilité diffuse, historique et systémique, l'expertise définit une trajectoire relativement simple susceptible d'interrompre la chaîne embrouillée qui aboutit à la catastrophe.

Du brouillard à l'homme, le chemin est strictement moléculaire. Et les experts de se demander: «Parmi la trentaine de corps, retenus par les chimistes, quels sont ceux qui peuvent produire la symptomatologie observée¹³?» De ces airs saturés, les valeurs admises de la toxicologie recommandent l'exclusion de nombreuses substances. Les experts ne se concentrent ainsi que sur l'acide fluorhydrique et l'anhydride sulfureux. L'usine d'engrais chimique de La Nouvelle Montagne constitue «le seul centre d'émanation » de l'acide fluorhydrique et se trouve à «proximité d'Engis, c'est-à-dire l'agglomération la plus éprouvée de toute la vallée.» La toxicologie que consultent les experts ne permet cependant de considérer l'action des substances que de manière isolée, indépendamment de leurs réactions avec celles qui les avoisinent; indépendamment, en sorte, des milieux concrets dans lesquels elles agissent. Les experts cherchent un «chiffre précis qui donne la teneur d'acide fluorhydrique par mètre cube d'air, qui serait nocive pour les voies respiratoires supérieures». Or, la littérature n'en mentionne pas. Ils se reportent alors sur les «teneurs nocives d'autres acides minéraux dont les propriétés physiques comme les effets pathologiques sont semblables à ceux de l'acide fluorhydrique». L'acide sulfurique fait l'affaire. C'est à des taux situés entre 4 et 5 mg par mètre cube d'air, qu'il « présente une nocivité dans l'air pour les muqueuses respiratoires». C'est beaucoup trop. Selon leur calcul, l'acide fluorhydrique n'aurait pu atteindre dans l'entièreté de la vallée considérée que moins d'un dixième de cette valeur. Sans pour autant réussir à «l'éliminer complètement comme facteur responsable des accidents, au voisinage de l'usine qui l'a produit», l'acide fluorhydrique n'est pas considéré comme le responsable de «l'entièreté des accidents dans la vallée». Cet acide ainsi disculpé, La Nouvelle Montagne est, encore, et cette fois-ci définitivement, mise hors de cause¹⁴.

Ce sont finalement les dérivés sulfurés, principalement l'anhydride et l'acide sulfureux, qui s'ajustent le mieux aux modes de raisonnement et aux indices mobilisés par les experts. Leurs effets sur la santé sont connus de longue date. Ils «sont les plus abondants parmi les gaz irritants émis dans la vallée», leur teneur dans l'atmosphère est suffisante «pour expliquer l'accident dans toute son étendue», l'anhydride sulfureux, en tant que produit de la combustion du charbon, présente une multiplicité de lieux d'émission. Tout ceci s'accorde parfaitement avec la simultanéité attestée de l'apparition des symptômes, avec la distribution inégale des cas mortels, particulièrement concentrée en certains lieux, «dans la partie de la vallée où les fumées de la ville de Liège et des agglomérations du sud (Angleur, Chênée, Sclessin, Ougrée) commencent à s'engouffrer et où la concentration industrielle (métallurgie, centrales électriques, cockeries [sic], verreries) est notablement plus grande». Cela s'accorde aussi avec la symptomatologie: la respiration d'acide sulfurique a irrité les voies supérieures, celle de l'anhydride sulfureux engendré les œdèmes pulmonaires.

Près d'un an après le brouillard mortel de décembre 1930, les experts remettent leur conclusion au parquet. «La cause principale des accidents, dont un assez grand nombre ont entraîné la mort, réside dans la pollution de l'atmosphère par l'anhydride sulfureux provenant de la combustion du charbon industriel et domestique, aussi bien de la région éprouvée que des agglomérations situées à l'est de cette région. L'anhydride sulfureux comme tel et sous forme d'acide sulfurique dont la production, en teneurs suffisantes dans toute la vallée éprouvée, a été rendue possible par la réunion de conditions météorologiques exceptionnelles et, sans doute aussi, par l'émission dans l'atmosphère, d'accélérateurs de cette oxydation qui furent libérés par les cheminées des usines [...]. L'acide fluorhydrique émis par l'usine des Engrais Chimiques d'Engis peut avoir renforcé localement l'action des composés soufrés¹⁵.» Mis à part quelques points de détail, l'enquête des ingénieurs des Mines aboutit à des conclusions similaires. Aucune usine n'est spécifiquement incriminée. Le parquet conclut à un non-lieu.

Le brouillard quitte les bureaux, les dossiers du parquet, ainsi que ceux de l'administration. Il rejoint les pages d'une revue scientifique, le *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*. Les conclusions y diffèrent quelque peu. «Nous sommes amenés à conclure que, avant tout, les corps sulfurés qui proviennent de la combustion du charbon ont exercé leur action délétère, soit sous

forme d'anhydride ou d'acide sulfureux, soit sous la forme d'acide sulfurique, dont la production en teneur suffisante a été rendue possible par la réunion des conditions météorologiques exceptionnelles du début de décembre 1930¹6.» Dans ces conclusions, les émanations sont anonymisées. La Nouvelle Montagne n'est plus mentionnée. La responsabilité industrielle, déjà vague dans les conclusions précédentes, se dilue davantage encore dans la combustion du charbon déliée de ses conditions effectives. Le brouillard emprunte la forme abstraite d'une exceptionnalité météorologique. C'est sous cette forme de papier, relativement stable et inoffensive, que le brouillard va se propager et devenir une date clef dans l'histoire de la pollution de l'atmosphère.

Toutes les enquêtes, des premières conclusions de l'inspecteur Lacombe (le «brouillard seul») jusqu'à celles des experts du parquet («les conditions météorologiques exceptionnelles», la topographie de la vallée, ainsi qu'une certaine prédisposition des malades à subir les effets néfastes du brouillard) ont diversement enrôlé des éléments prétendument naturels et extraordinaires pour rendre compte à la fois de la formation du brouillard et de la mortalité qu'il a engendrés. Le brouillard a également changé de nature. D'un simple phénomène naturel, radicalement détaché et indépendant des activités industrielles qui se déploient dans la vallée, le brouillard est finalement devenu un composé hybride de nature et d'artifice: du brouillard, des poussières et des composés soufrés. Dans les dernières conclusions publiées, la nature, par ses puissances météorologiques, demeure toutefois l'agent premier de la catastrophe. C'est «la réunion des conditions météorologiques exceptionnelles» qui a rendu possible la production en teneur suffisante des composés soufrés. Savant retournement des causes premières. L'industrie comme producteur de gaz et de poussières a disparu. Les conditions effectives d'une telle consommation massive du charbon ne sont pas évoquées.

L'attention particulière portée sur l'importance décisive de certains attributs de la vallée jugés naturels marque une tendance de l'expertise à *naturaliser* la catastrophe. C'est-à-dire qu'elle tend à effacer ou à minorer l'artificialité et l'historicité de l'agencement concret qui a produit ce brouillard mortel. Les effets de cette naturalisation sont au moins triples. Ils dédouanent pour une grande part les débordements habituels de la production industrielle et leurs effets délétères sur l'environnement et la situation sanitaire. Ils détournent l'attention et les actions à entreprendre pour

contrôler et réduire les pollutions industrielles vers des causes supposées «naturelles». Ils réduisent les dangers de la pollution atmosphérique aux singularités locales et à l'exceptionnalité d'un phénomène. L'expertise est donc fortement ambivalente, puisqu'au moment où elle indique les facteurs déterminants de la catastrophe, elle s'en détourne pour mieux les atténuer.

Mais cette *naturalisation* peut encore se lire d'une autre manière. La prétendue nécessité de la présence de l'industrie dans la région est elle-même reconduite ou, tout du moins, tacitement acceptée par l'atténuation du rôle déterminant de son activité «normale». En d'autres termes, les substances que l'industrie produit et rejette dans l'atmosphère sont bel et bien incriminées, mais en l'absence d'un dysfonctionnement majeur, il est implicitement supposé que l'industrie ne pouvait faire mieux au regard de la nécessité de production qui lui incombe. Les usines, au même titre que la topographie, font partie du paysage. La nature des experts se trouve en profonde affinité élective avec les contraintes industrielles. Leur récit est éminemment compatible avec la reconduction de l'ordre industriel.

«La vérité n'est plus une adéquation, mais un pur fonctionnement.» Avec le pragmatisme, le philosophe américain William James a inventé une méthode d'évaluation des idées. Une idée, une vérité ne contiennent pas en elles-mêmes les raisons de leur pertinence ou de leur exactitude, ni d'ailleurs dans une sorte de correspondance ou d'adéquation plus ou moins étroite avec leur objet. L'évaluation d'une idée ou d'une vérité ne relève pas de l'essence, mais de l'effet, des conséquences pratiques qui s'en dégagent. «L'"aptitude à fonctionner" que doivent posséder les idées, pour être vraies, consiste en opérations particulières, physiques ou intellectuelles, réelles ou possibles, que les idées peuvent provoquer de proche en proche à l'intérieur de l'expérience concrète¹⁷. » Comment fonctionne le discours de vérité produit par nos experts?

Dans *La Meuse* du 6 décembre 1930, on se demandait déjà « si les décès enregistrés en si grand nombre n'étaient pas l'effet de l'intoxication des victimes. La localité est industrielle et il n'est pas impossible que des émanations délétères quelconques, provenant des usines, fussent restées condensées à la surface du sol par l'effet du brouillard, au lieu de se perdre dans l'atmosphère et aient provoqué les décès dont il s'agit.» Quelles différences entre cet énoncé et celui des experts établi presque une année plus tard? Les visites d'usines, les calculs de chimie industrielle, la confrontation avec

la littérature scientifique, etc., confèrent au récit des experts plus de consistance, de certitude, de fiabilité que le simple récit journalistique. L'indication des composés soufrés, la caractérisation de leurs modalités d'action le dote d'une plus grande précision et indique éventuellement un levier, ou une cible pour une certaine forme d'action. Mais à s'arrêter là, nous négligerions d'autres effets tout aussi déterminants du récit des experts. Les pratiques expertes opèrent dans un monde qu'elles ne questionnent pas. Tout le monde savait que les émanations de l'industrie avaient tué. L'expertise ne servirait à rien si elle se contentait de reconduire un savoir commun ou communément partagé. Outre la consistance et la précision évoquées et dont il faudrait aussi interroger la pertinence (à quelle nécessité répondent cette précision et cette consistance?), l'expertise exerce d'autres fonctions, produit d'autres effets. Le temps plus long nécessaire à sa production par exemple est aussi un temps durant lequel les colères purent s'apaiser. Un temps qui a permis de ne pas désavouer trop rapidement les représentants des services de l'Hygiène, lesquels, on s'en souvient, insistaient pour exclure toute action de gaz industriels. C'est un temps pour, selon les mots de l'inspecteur général des Mines, éviter «que cette affaire ne devienne [...] une affaire politique¹⁸». En d'autres mots, c'est le temps qu'il a fallu pour traduire cette catastrophe, de manière plausible, au sein d'un idiome industrialiste et transformer sa possible teneur politique en question scientifique et technique: un "simple" problème de dilution de gaz dans l'atmosphère. L'expertise rythme le traitement politique de la catastrophe, elle en module les affects relatifs. Elle est aussi le lieu d'une distribution des signes et des paroles légitimes; de ce qui relève de la nature ou du politique; d'un côté elle fait dire et elle fait voir et de l'autre elle fait taire et obscurcit. En même temps qu'elle définit le brouillard, elle distribue les énoncés légitimes et les acteurs compétents, elle délimite les possibles ou les solutions susceptibles d'enrayer sa répétition. Jamais sciences ou expertises ne sont innocentes.

Les effets de *naturalisation* précédemment spécifiés se font plus sentir encore dans les décisions administratives qui font suite à l'expertise. Engis, 16 octobre 1931. L'hiver approche. C'est à cette période que les brouillards épais et toxiques se produisent le plus fréquemment. Timbal, directeur général de l'Hygiène publique, convoque une réunion avec les seize bourgmestres de la vallée. Lacombe aussi est présent. Sa parole est mesurée. «À mon avis, il faut agir auprès des industriels pour qu'ils améliorent leurs

installations.» Les bourgmestres ont eu l'occasion de critiquer à maintes reprises la focale étroite de l'expertise et le déni premier de l'administration de l'hygiène. «Mais il faut aussi, poursuitil, prévenir la population grâce aux renseignements que peuvent nous fournir les observatoires [météorologiques] d'Uccle et de Cointe.» Ces deux observatoires préviendraient les bourgmestres de la réunion de conditions météorologiques similaires à celle de la première semaine de décembre 1930, en conséquence de quoi, «les bourgmestres n'auraient plus qu'à choisir entre les moyens suivants: 1° faire distribuer des masques à gaz; 2° faire transporter sur les hauteurs les personnes les plus exposées (vieillards ou malades); 3° engager les habitants dont la santé est chancelante à se retirer dans des locaux bien chauffés». Les bourgmestres sont «ahuris». Celui d'Hermalle-sous-Huy: «Vous parlez, docteur, de circonstances exceptionnelles. Allez donc sur la route de Flône à toute heure du jour [...].» Jules Joseph Merlot, bourgmestre de Seraing: «Docteur, avez-vous songé au ridicule dont nous nous couvrirons en affichant un avis priant la population de prendre des précautions, alors qu'elle sait d'où vient le danger? 19 »

CHAPITRE 3

Timbal: «Après une étude attentive des statistiques, j'ai constaté que la mortalité dans la vallée de la Meuse n'atteint pas le pourcentage relevé à Malines ou à Louvain.» Les bourgmestres sont unanimes à déclarer que la population industrielle est mouvante et sujette à de grandes variations. Par conséquent c'est le taux de morbidité, susceptible de prendre en compte ces variations, qu'il faudrait calculer. Le Bourgmestre de Tilleur, concernant la nouvelle usine d'engrais et de produits chimiques: «L'usine s'ouvre dans des conditions qui nous font craindre pour la santé des habitants. [...] Nous prenons des arrêtés de fermeture, mais le corps des Mines ne s'en soucie pas.» Timbal: «Le corps des Mines juge toujours en dernier lieu.»

Trois jours plus tard, Timbal, Lacombe, trois inspecteurs des Mines, dont Vincent Firket, et cinq industriels de l'électricité et du zinc, tiennent conciliabule. Vincent Firket prend la parole. Il rassure les industriels. «Les évènements [...] sont imputables à des conditions atmosphériques exceptionnelles; [...] il serait malaisé de prévoir que les dites conditions atmosphériques vont se produire et se maintiendront quelques jours; au surplus le danger n'apparaît que quelques jours après la formation du brouillard, pour autant que celui-ci ne se déplace pas ²⁰.» Le danger n'est pas si grand que cela, l'Institut de météorologie aurait à prévenir les

industriels «uniquement lorsque ce brouillard persiste depuis vingt-quatre heures et [que] l'on considère comme probable le maintien des conditions atmosphériques spéciales qui lui ont donné naissance.» Vincent Firket le répète, «il s'agit de mesures urgentes, qui ne visent que des cas exceptionnels, les brouillards intenses et de longue durée ne se présentant que fort rarement».

Timbal poursuit. «Toutes les cheminées sont intervenues lors de la catastrophe. [...] Il y aura peut-être lieu de réviser les conditions d'exploitation des usines.» Il demande si «sur information venant de l'observatoire de Cointe, il ne serait pas possible [...] de mettre les usines en veilleuses?»

Le responsable de la centrale électrique d'Amay fait savoir qu'elle débite le courant à la demande. Il est impossible de la mettre en veilleuse²¹. Ceux des usines à zinc soulignent que « si la température baisse, les creusets seront perdus. [...] Si le brouillard cesse après cet arrêt, on aura arrêté pour rien». Quant aux chambres de plomb, «une cheminée refroidie par une activité réduite est plus dangereuse qu'une cheminée chaude [...], les fumées froides retombent dans le brouillard, [...] les fumées chaudes peuvent s'élever».

Timbal cherche à modifier le rapport de force: «Les bourgmestres peuvent agir seuls en cas d'urgence et de danger imminent [...]. Il y a des cas où la fermeture brusque entrainerait une catastrophe, [...] il faut chercher tous les moyens possibles propres à éviter la pollution de l'atmosphère.»

Vincent Firket désamorce et rassure: «Les bourgmestres n'ont pas le droit de faire fermer les usines de leur propre autorité, [ils] ne peuvent agir que sur avis du fonctionnaire technique compétent, alors même qu'un danger imminent mettrait en péril la sécurité ou la santé du personnel et des voisins.»

Les réserves sur l'utilité d'une telle mesure et ses dangers pour l'outil industriel sont encore plus marquées dans la correspondance qui fait suite à la réunion. Les industriels évoquent le chômage, les frais considérables, la dégradation des fours. Certains nient tout danger relatif à leur installation et remettent en question l'expertise. «Il faudrait faire des expériences, dans deux ou trois laboratoires universitaires différents, sous la responsabilité de professeurs renommés, entrainés aux travaux de recherche et aux dosages délicats²².» Et, inlassablement, c'est la même solution que proposent les industriels: «Mettre à l'abri les personnes pouvant être atteintes du brouillard. Dans chaque commune les médecins les connaissent. [...] Nous vous proposons de préparer des locaux

aérés au moyen d'air filtré, dans lesquels on pourrait abriter les personnes pouvant être incommodées par le brouillard. [...] Nous possédons des écoles, nous pouvons au moment du brouillard licencier (sic) les enfants et aménager les classes en dortoir. Cependant il serait nécessaire que les pouvoirs publics nous procurent les literies ²³. »

Imaginaire du désastre. Pour les industriels, il est plus facile d'imaginer la survenue d'un brouillard toxique que de trouver les moyens concrets d'éviter sa reproduction. L'argument de la «crise» économique qui secoue l'économie mondiale depuis deux ans se surajoute à ceux déjà évoqués. L'administration des Mines se charge de le reconduire. Elle met en garde contre la formulation de propositions «qui risqueraient de compromettre gravement l'existence d'une de nos plus anciennes industries, dont l'avenir est sérieusement compromis par la crise industrielle 24 ». Il semblerait que tout concourt à ne pas agir. Et encore faut-il insister, continuer d'écrire ainsi cette histoire, faire œuvre de pédagogie et expliquer patiemment, répéter les conclusions de l'expertise, les débarrasser des liens à peine plus complexes qu'elle a établis afin de conférer à la nature, aux éléments qui la composent, le pouvoir de doter les gaz et les fumées d'une toxicité, d'une nocivité accidentelle, fugitive.

Lacombe, annonçant aux bourgmestres la mesure finalement prise de les avertir au même titre que les industriels du retour de conditions météorologiques similaires à celles de la première semaine de décembre 1930: «D'après les experts [...] il a fallu le concours malencontreux et exceptionnel des conditions climatériques spéciales pour donner au gaz et aux fumées existants dans l'atmosphère de la contrée le caractère nocif qui a provoqué les décès que nous avons eu à déplorer. Ces gaz et fumées [...], généralement trop dilués pour exercer une action nocive, ne sont devenus dangereux que par suite de leur condensation résultant de la coïncidence exceptionnelle de diverses circonstances météorologiques²⁵». La rencontre entre les productions de l'industrie et les phénomènes météorologiques se reproduit ici à l'échelle institutionnelle. La politique est l'image inversée de la nature décrite par les experts.

Texte du télégramme d'avertissement:

«Conditions météorologiques favorables à la concentration des pollutions industrielles. (signé Jaumotte)»

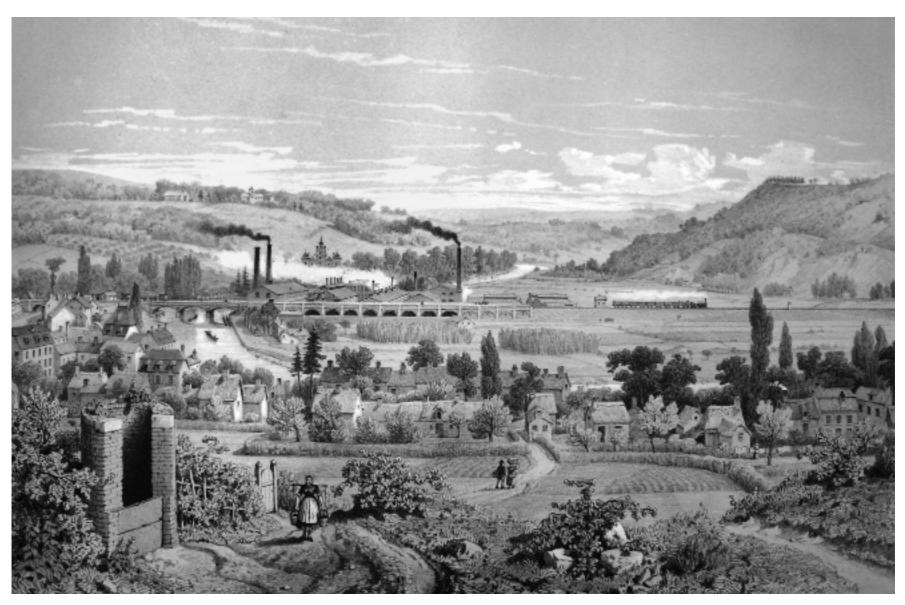


FIG. 18 Usine d'Angleur. *Album Maugendre*, Liège, 1855.

Chapitre 9

CORPS

La nouvelle économie minérale façonne durablement les corps de ceux qui s'v trouvent plongés. Souvenons-nous des taux jugés normaux par les experts de toxiques retrouvés dans les viscères des corps morts du brouillard de 1930. Cette économie du charbon. non contente de les soumettre à des activités et à des conditions de travail radicalement nouvelles, imprègne les corps de substances chimiques et toxiques. À l'extérieur des usines, la progressive minimisation de l'appréhension des effets des émanations industrielles sur les corps s'est opérée par une succession de transformations concernant l'appréhension des airs que ceux-ci respiraient. L'universalisation de l'atmosphère, la longue postérité des vertus supposément purificatrices des émanations acides de la nouvelle industrie minérale, la focalisation accrue du regard médical sur le peuplement microbien des airs respirés et les épidémies qui en résultaient en furent les ressorts principaux. Dans les mines et les usines, des corps se trouvaient en contact rapproché et presque continu avec les airs chargés de gaz et de poussières de ces nouveaux milieux. Médecins et hygiénistes rendirent compte de leurs transformations. Ce faisant, ils participaient de l'élaboration de nouvelles modalités d'appréhension des transformations réciproques des corps et des environnements.

En Belgique, c'est en 1843 qu'a lieu la première enquête nationale relative à la «condition des classes ouvrières et [au] travail des enfants¹». Elle est motivée par la volonté affichée de légiférer pour «améliorer la condition physique, morale et intellectuelle de la

classe laborieuse²». Le questionnaire qui l'accompagne ne s'adresse cependant pas aux ouvriers et mineurs qui la composent. Seuls les chefs d'industrie, les chambres de commerce et de manufactures, les commissions médicales provinciales, les sociétés de médecines et les conseils de salubrité sont consultés. Comme en France ou en Angleterre où, au même moment, des enquêtes du même type sont menées, le législateur attend de leurs conclusions qu'elles informent les mesures à édicter pour que «l'ordre industriel³» ne vienne pas corrompre les corps enrôlés dans les mailles de ces activités nouvelles⁴. Au centre de ces préoccupations se trouve le travail des enfants. Il imprime chez eux de mauvaises habitudes. Il «invertit ou arrête le comportement corporel, réduit considérablement l'embonpoint, attaque les sources de la santé [...], peut déterminer une vieillesse précoce et conduire à une mort prématurée⁵ ». À terme, c'est l'ensemble de la classe ouvrière qui est susceptible de subir les conséquences de ce travail entamé à un âge précoce, en débilitant le développement des corps et de leurs forces.

Pour cette enquête, le Conseil de salubrité de la ville de Liège rend au gouvernement l'un des rapports les plus fournis. Il y signale «l'affaiblissement graduel et la dégénérescence de la constitution des ouvriers des villes». Le Conseil émet une gamme de préconisations pour rendre le travail des enfants compatibles avec les activités industrielles et le bon développement futur de la classe ouvrière. Elles consistent à n'admettre les enfants au travail des houillères qu'à l'âge de douze ans révolus ou dans les fabriques qu'à l'expiration de leur neuvième année, sauf à limiter jusqu'à quatorze ans la durée du travail à une demi-journée et qu'à condition qu'un médecin ait pu constater son aptitude physique pour telle ou telle profession.

Alors que cette enquête est gouvernée par le souci de s'enquérir des effets du développement des nouvelles formes industrielles permises par l'enrôlement du charbon, les enquêteurs constatent que c'est dans la grande industrie, la plus consommatrice en carburant fossile, que les ouvriers se portent le mieux. «Les ouvriers employés dans les petites industries, dans l'atelier domestique sont dans des conditions plus désavantageuses que ceux qui travaillent dans les manufactures, les usines et les exploitations établies sur une grande échelle⁶.»

Les raisons invoquées pour expliquer ce constat sont diverses. Dans la petite industrie se développe un appât du «gain» qui les fait travailler un nombre d'heures considérable aux dépens de leur santé et qui n'est modéré par aucune restriction horaire du travail. Y prospère également un usage déréglé de spiritueux, ce dernier n'étant soumis à aucune surveillance ni contrainte. Aussi, la variabilité du montant des salaires qui y sont versés les plonge parfois dans une affreuse misère⁷. Les salaires plus importants de la grande industrie leur permet au contraire de s'offrir une alimentation plus riche et variée ainsi que de meilleures conditions d'habitation⁸.

Les membres du Conseil de salubrité évoquent «l'aspect lugubre» qui entoure les établissements de réduction du zinc. Les arbres fruitiers situés à leurs voisinages périssent, les moins rapprochés deviennent caducs et rabougris. Cela «ferait supposer qu'ils compromettent gravement la vie des hommes qui sont exposés aux mêmes émanations. [...] Mais il paraît qu'il n'en est rien: l'état sanitaire des habitants du faubourg Saint-Léonard et des environs de la fabrique de Corphalie, entre Ampsin et Huy, où se trouvent depuis un grand nombre d'années deux fabriques de zinc, celui de Chenée, où il en existe une depuis quelques années, est aussi satisfaisant que celui des autres localités⁹». Pour tenter de savoir ce qui rend ces ouvriers insensibles au milieu de travail de ces usines, les hygiénistes évoquent la campagne où ils habitent, l'augmentation des salaires, encore, dont ils profitent régulièrement et qui leur permet de se procurer une «alimentation tonique et réparatrice», la vie sobre à laquelle ils s'adonnent. Ainsi, la santé des ouvriers ne subit pas de conséquences similaires à celles des environnements des usines où ils travaillent. La santé des hommes semble pouvoir échapper, par l'aménagement adéquat des conditions de leur vie sociale, à l'action néfaste des émanations industrielles pour les environnements 10.

Lorsqu'il s'agit d'envisager la possible émergence de maladies spécifique à l'exercice de certaines professions, les médecins du conseil de salubrité prennent soin de préciser que «les maladies qui accablent la classe ouvrière ne prennent pas toujours naissance dans la profession où elles se montrent. Tant de causes générales, puisées dans la nourriture, l'habitation, les vêtements, la malpropreté, les excès de tout genre, viennent se joindre à celles de la profession, qu'on aurait tort de rattacher à la profession seule, les maladies dont sont atteints les ouvriers qui l'exercent¹¹».

Ce faisant, les hygiénistes brouillent les distinctions entre les causes professionnelles et les causes plus «générales». Il leur est pourtant nécessaire de les distinguer pour établir l'étiologie

Chapitre 10

BROUILLARDS

Cela fait longtemps, en Europe tout du moins, que la langue nomme «brouillard» cette masse vaporeuse et relativement opaque qui se déploie à hauteur d'homme. Aristote, dans sa Météorologie, considère le brouillard, comme un météore aqueux, «un résidu de la conversion du nuage en eau [...] une sorte de nuage qui n'est pas formé¹». Lorsqu'en 1863, dans la première traduction du texte en langue française, le professeur de philosophie antique au Collège de France, Jules Barthélemy-Saint Hilaire, en fait le commentaire, il remarque qu'«aujourd'hui on ne fait entre le brouillard et le nuage, aucune différence si ce n'est que le brouillard est un nuage à la surface de la Terre; et un nuage, un brouillard dans les hautes parties de l'atmosphère²». À vingt-trois siècles d'écart, les nuages et les brouillards conservent un lien de parenté, si ce n'est que le degré de perfection qui les liait a laissé place à celui de l'altitude où ils se tiennent en suspension. Pour Jules Barthélemy-Saint Hilaire, brouillards et nuages sont de même nature: «De la vapeur d'eau qui s'est précipitée dans notre atmosphère, et qui s'y maintient plus ou moins haut sous forme de vésicules qui sont creuses selon toute apparence³.»

Mais tous les brouillards ne sont pas humides. Il y a aussi des brouillards secs. Ces derniers se distinguent notamment par leur odeur (on les dit également puants, infects, fétides) et trouvent leur origine au sein d'une multitude de phénomènes: éruption volcanique, fumées dégagées de la cuisson des briques, de la combustion de houille, des écobuages ou du sartage de vastes terrains⁴. Il y a encore des brouillards mixtes, un mélange de brouillards humides et secs selon des proportions variables⁵.

La météorologie scientifique se constitue au xixe siècle 6. La typologie des brouillards humides qu'elle élabore emprunte des formes variées selon que sont privilégiés les situations atmosphériques qui accompagnent leur formation, les lieux où ils se forment (brouillards océaniques, continentaux, de vallée), ou encore leur mode de formation (brouillard d'advection, de rayonnement, de détente, etc.)7. Le brouillard, pour les météorologues, demeure cependant une sorte de nuage secondaire⁸. Son appréciation se fait «à l'estime», il n'y a pas «d'appareil permettant de déterminer avec précision et par chiffre son intensité relative⁹». Au xix^e siècle, en Belgique, pour décrire l'opacité d'un brouillard, ce sont les termes «brouillard», «fort brouillard» et «très fort brouillard», que l'on retrouve dans les relevés de l'Institut royal de météorologie, selon que la visibilité qu'il altère est inférieure à 2000 mètres, 500 mètres ou 100 mètres¹⁰. Pour accompagner le regard et cette vision standardisée, des points de repère sont placés à l'horizon et des dispositifs sont proposés par les météorologues pour faciliter les comparaisons - par exemple, un tableau blanc, strié de lignes noires verticales, également espacées et d'épaisseur variable, chacune flanquée d'un numéro, la plus petite visible par temps de brouillard marquant le degré de son intensité¹¹.

Dans le dernier quart du XIX^e siècle, la fréquence et l'opacité des brouillards augmentent. À Londres, les brouillards blanchâtres sont progressivement remplacés par des brouillards jaunes et sulfureux¹². Leur opacité est parfois telle que les becs de gaz de l'éclairage public restent allumés toute la journée. Les journaux font le récit de piétons qui, trompés par l'obscurité, se noient dans la Tamise ou les canaux de la cité londonienne, après une chute malencontreuse¹³. Son opacité empêche les enfants de se rendre à l'école, les ouvriers et les employés de rejoindre leur lieu de travail. Selon certains, le brouillard favorise le crime et participe à la diminution du moral des citadins. La suie dont il recouvre les bâtiments après sa dissipation rend la ville encore plus terne. Le brouillard a changé de nature. Ce qui le rend aussi régulièrement opaque, comme l'atteste la matière noire et grasse déposée sur les bâtiments à la suite de sa dissolution, ce sont les fumées et les poussières issues de la combustion massive de charbon par l'industrie et les foyers domestiques de la grande capitale.

Ces brouillards ont un coût, que certains n'hésitent pas à chiffrer à plusieurs dizaines de milliers de livres sterling. Pour le seul gaz supplémentaire nécessaire pour éclairer pendant des journées entières les rues de la ville, le directeur de la Gaz Light and Coke Company estime une augmentation du coût habituel supérieure à 37%. Pour la journée de grand brouillard du 22 janvier 1886, cette compagnie a consommé une quantité de 9500 tonnes de charbon supplémentaires pour délivrer une quantité de 2880000 m³ de gaz d'éclairage. Le météorologue Albert Rollo Russel, en prenant en compte plus de 25 variables différentes (les jours de chômage, les frais de nettoyage, etc.), aboutit à l'estimation d'un coût de 5 millions de livres par an engendré par ces brouillards persistants¹⁴.

Aux perturbations de transports et aux altérations du bâti s'ajoutent les dégâts engendrés sur le monde végétal. À la fin de 1881, le jardinier en chef du Queen's Park annonce que sur les 578 arbres plantés de mars 1880 à mars 1881, 203 sont morts¹⁵. Dans les serres, les milliers de spécimens récoltés par le gigantesque réseau de collaborateurs disséminés à travers tout l'Empire britannique souffrent eux aussi terriblement des brouillards. La Société royale d'horticulture de Londres étudie les méfaits du brouillard. De membrane protectrice et créatrice de «l'effet de serre», les toitures de la serre deviennent dispositifs de mesures. Les horticulteurs y récoltent les dépôts de poussières et de matières déposés lors du passage du brouillard. À Chelsea, ces dépôts représentent un poids de 2 g/m², soit l'équivalent de 2,5 tonnes/km². L'analyse chimique y détecte 40 % de matière minérale, 36 % de carbone, 15 % d'hydrocarbone¹⁶, 5% d'acide sulfurique, 1,5% d'acide hydrochlorique, et à peu près la même quantité d'ammoniaque. Le botaniste décrit les brouillards de la capitale comme lourds, opaques, huileux et corrosifs¹⁷. Le brouillard condense matériellement les poussières et les fumées, toutes les substances s'y retrouvent en bien plus grande quantité qu'elles ne le sont habituellement dans l'air ou la pluie. À Manchester, la Société des naturalistes et des archéologues publie une étude sur l'atmosphère de la ville. Elle y indique une concentration d'acide sulfurique 100 fois plus grande par jour de brouillard que lorsque l'atmosphère est dégagée¹⁸.

Les brouillards concentrent tout ce que la ville peut avoir d'exécrable, tout ce que les fumées peuvent produire d'effets néfastes. Ils sont la trace et le révélateur flagrants des relations nouvelles et intensives qui se tissent entre les sous-sols des mines de charbon et les atmosphères. Ils deviennent aussi le signe de la dégénérescence irréversible, de l'altération morale et physique de la civilisation du charbon. Le brouillard devient motif littéraire et plastique. Signe des temps, il condense les traits culturels et matériels d'une époque. Il

NOTES

Notes de l'introduction

- 1. Ce prologue est un collage d'extraits de la presse belge, française, anglaise et américaine des première et deuxième semaines de décembre 1930. Aucun fait n'a été rajouté pour les besoins de leur articulation. Les guillemets ont été employés lorsqu'une citation a été conservée dans sa forme originale. L'usage des notes est restreint à toute autre source mobilisée que la presse.
- 2. Maurice Halbwachs, Écrits d'Amériques, Paris, Éditions de l'EHESS, 2012, p.197.
- 3. Ibid. p.198.
- 4. Id. C'est nous qui soulignons.
- 5. Jules Amar, Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel, Paris, H. Dunod et E. Pinat, 1914.
- 6. Jules Amar, «Hydroffusion et brouillards mortels», Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol. 192, p. 174-176. Son hypothèse sera réfutée par le météorologue bruxellois Felix Bertyn, voir Félix Bertyn, «La nocivité des brouillards mosans est due à des émanations industrielles», in Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris, Gauthier-Villars, 1931, vol. 193, p. 94-96.
- 7. Archives de l'état à Liège (désormais AEL), Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°121, affaires diverses, Lettre du directeur général des mines à l'inspecteur général des mines à Liège, 24 juin 1919.
- 8. Conseil de cabinet du Premier ministre. Procès-verbal. 15 décembre 1930 (en ligne: http://extranet.arch.be:8180/Conseil1/?lg=fr).
- 9. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930: résultat de l'expertise judiciaire faite par MM. Dehalu, Schoofs, Mage, Batta, Bovy et Firket», *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, n° 11, 1931, p. 727.

Notes du chapitre 1

- 1. Vladimir Jankovic, *Reading the skies. A cultural history of English Weather*, 1650–1820, Chicago and London, The University of Chicago Press, 2000, pp. 14–28.
- 2. Mathieu Potte-Bonneville, Amorces, Paris, Les prairies ordinaires, 2006, p. 9.
- 3. Lucien Schneider, Dictionnaire esquimau-français du parler de l'Ungava et contrées limitrophes, Laval, Presses de l'Université Laval, 1970.
- 4. Par «industriel», nous n'entendons pas seulement l'ensemble des opérations de production de biens et de marchandises relatif à l'industrie (dans son acception machinique), mais plus généralement aussi, la consommation de ces produits. Cette distinction de deux processus profondément intriqués la production étant d'emblée consommation (de «matières premières» etc.) en même temps que la consommation est d'emblée production (de «marchés», de «socialités», de «relations», de «matières premières» etc.) entretient selon nous une vision tronquée de l'économie plus générale dans laquelle ces deux processus prennent part et oblitère notamment celui d'une «consommation»/ transformation d'emblée significative des environnements dans les processus «productifs».
- 5. Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air: particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre. Synthèse de l'évaluation des risques, Genève, Organisation mondiale de la santé, 2006. À notre connaissance aucune étude n'a pour l'heure établi publiquement l'augmentation de la mortalité corolaire de la présence de ces brouillards. Une étude effectuée en 2004 par le département des sciences environnementales de l'université de Pékin estime cependant à 23733 le nombre annuel de décès prématurés attribuables à la pollution de l'atmosphère de cette ville, voir Minsi Zhang, Yu Song, Xuhui Cai et Jun Zhou, «Economic Assessment of the Health Effects Related to particulate Matter Pollution in 111 Chinese Cities by using Economic burden of Disease Analysis», Journal of Environmental Management, n°88-4, septembre 2008, p. 947-954.
- 6. John Sousanis, «World Vehicle Population Tops 1 Billion Units», WardsAuto, n°15 aout 2011 (en ligne, http://wardsauto.com/ar/world_vehicle_population_110815, consulté le 9 mai 2016).
- Selon les statistiques de l'agence internationale de l'énergie voir en ligne: http://www.iea.org/.
- 8. UNEP, «Regional and Global Impacts of Vast Pollution Cloud Detailed in New Scientific Study», communiqué de presse, 13 août 2002, http://www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID=259&ArticleID=3103 (consulté le 9 mai 2016); UNEP and Center for Clouds, Chemistry, and Climate, The Asian Brown Cloud: Climate and Other Environmental Impacts (Pathumthani, Thailand, 2002), http://www.rrcap.unep.org, cité par Gregg Mitman, Michelle Murphy et Christopher Sellers, «A Cloud Over History», Osiris, 19-2, 2004, p. 1-17 (notre traduction).
- Ramanathan, V., M. Agrawal, H. Akimoto, M. Aufhammer, S. Devotta,
 L. Emberson, S.I. Hasnain, M. Iyngararasan, A. Jayaraman, M. Lawrance,
 T. Nakajima, T. Oki, H. Rodhe, M. Ruchirawat, S.K. Tan, J. Vincent, J.Y.
 Wang, D. Yang, Y.H. Zhang, H. Autrup, L. Barregard, P. Bonasoni, M. Brauer,
 B. Brunekreef, G. Carmichael, C.E. Chung, J. Dahe, Y. Feng, S. Fuzzi, T. Gordon,

A.K. Gosain, N. Htun, J. Kim, S. Mourato, L. Naeher, P. Navasumrit, B. Ostro, T. Panwar, M.R. Rahman, M.V. Ramana, M. Rupakheti, D. Settachan, A.K. Singh, G. St. Helen, P. V. Tan, P.H. Viet, J. Yinlong, S.C. Yoon, W.-C. Chang, X. Wang, J. Zelikoff and A. Zhu, *Atmospheric Brown Clouds: Regional Assessment Report with Focus on Asia*, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2008, p. 8.

- 10. http://aqicn.org/map/world/fr/ (consulté le 09 mai 2016).
- 11. ANSES, *Pollution chimique de l'air des enceintes de transports souterrains et risques sanitaires associés chez les travailleurs*, septembre 2015 (en ligne: www. anses.fr/fr/system/files/AIR2011sa0265Ra.pdf).
- 12. http://epi.yale.edu/chapter/air-quality (consulté le 09 mai 2016); un air y est considéré de «mauvaise qualité» lorsque les quantités de substances azotées et de microparticules de taille inférieure à 10 ou 2,5 microns qu'il contient dépassent les valeurs seuils établies par l'OMS.
- http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/ (consulté le 09 mai 2016).
- 14. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr221_E.pdf (consulté le 9 mai 2016); cette pollution étant d'ailleurs considérée comme le carcinogène environnemental le plus important, 223 000 morts par cancer lui sont attribuées chaque année.
- 15. Paul-André Rosental, «Les guerres du poumon. La cigarette ou l'ignorance distribuée», *La Vie des idées*, 30 janvier 2013 (en ligne: http://www.laviedesidees.fr/Les-guerres-du-poumon.html); Lauralee Sherwood, *Human Physiology: From Cells to Systems*, ninth edition, Boston, Cengage Learning, 2016, p. 445-491.
- Tim Ingold, Une brève histoire des lignes, Bruxelles, Zones sensibles, 2011,
 p. 221-236.
- 17. William James, «La "conscience" existe-t-elle?», Essais d'empirisme radical, Paris, Agone, 2005, p. 55-56.
- 18. Pour une histoire des brouillards londoniens, voir notamment, Bill Luckin, «Demographic, Social and Cultural Parameters of Environmental Crisis: the Great London Smoke Fogs in the late 19th and early 20th Centuries», in Geneviève Massard-Guilbaud et Christoph Bernhardt (éd.), Le Démon Moderne. La pollution dans les sociétés urbaines et industrielles d'Europe, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise Pascal, 2002, p. 219-238; Peter Brimblecombe, The Big Smoke: a History of Air Pollution in London since Medieval Times, Londres et New York, Methuen, 1987, p. 108-135; Peter Thorsheim, Inventing Pollution: Coal, Smoke, And Culture in Britain Since 1800, Athens, Ohio University Press, 2006, p. 14-30; Christine L. Corton, London Fog-The Biography, Cambridge Massachusetts, Harvard University Press, 2015.
- 19. Pour le brouillard de Donora voir, Lynne Page Snyder, "The Death-dealing Smog over Donora, Pennsylvania": Industrial Air Pollution, Public Health, and Federal Policy, 1915-1963, thèse de doctorat, University of Pennsylvania, 1994 et "The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania": Industrial Air Pollution, Public Health Policy, and the Politics of Expertise, 1948-1949, Environmental History Review, n° 18-1, 1994, p. 117. Pour celui de Londres, on pourra se référer à Virginia Berridge et Suzanne Taylor (éd.), The Big Smoke: Fifty Years After the 1952 London Smog, Londres, University of London, Institute of Historical Research, 2005 ou P. Brimblecombe, The Big Smoke..., op. cit., p. 161-178.

D'autres *smogs*, moins ponctuellement catastrophiques, ont acquis une renommée importante. Ainsi de ceux de Los Angeles ou d'Athènes par exemple, voir J.R. McNeil, *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World*, New-York, W.W. Norton & Co, 2001, p. 72-76; traduction française: *Du nouveau sous le soleil: une histoire de l'environnement mondial au xx^e siècle*, Paris, Éditions Champ Vallon, 2010.

- 20. Certains éléments de cette histoire «globale» se trouvent déjà selon une perspective philosophique dans Peter Sloterdijk, Écumes. Sphérologie plurielle, Paris, Hachette Littératures, 2006.
- 21. Harry Heimann, «Les effets de la pollution de l'air sur la santé de l'homme», dans OMS, *La pollution de l'air*, Genève, 1963, p. 167.
- 22. Benoit Nemery, Peter H. M. Moet, Abderrahim Nemmar, «The Meuse Valley fog of 1930: an air pollution disaster», *The Lancet*, vol. 357, 3 mars 2001, p. 704-708.
- 23. Jean-Baptiste Fressoz a révisé et exploré les conséquences de cette historiographie. Il a surtout produit une autre histoire de l'industrialisation et des innovations scientifiques et techniques qui l'ont accompagnée, mettant l'accent sur la «conscience» aiguë qu'avaient ses contemporains des transformations sociales et environnementales qu'elle impliquait et sur les processus de «désinhibition», du «passer outre» qui l'ont accompagnée, participant de la production «d'une certaine inconscience modernisatrice». Voir L'apocalypse joyeuse: une histoire du risque technologique, Paris, Le Seuil, 2012.
- 24. Philippe Roqueplo, *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, Paris, INRA, coll. «Sciences en question», 1997.
- 25. Les travaux portant sur la production d'ignorance inhérente à l'expertise et aux savoirs scientifiques se sont fortement développés ces dernières années. Pour ne citer que quelques travaux Robert Proctor et Londa Shiebinger (ed.), Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance, Stanford (Calif.), University of California Press; Michelle Murphy, Sick Building Syndrome and the Problem of Uncertainty, Durham and London, Duke University Press, 2006 et pour un aperçu des ces problématiques en langue française, voir Dominique Pestre, À contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines, Paris, Le Seuil, 2013, notamment les p. 63-87.
- 26. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit.; Guillaume Carnino, L'invention de la Science, Paris, Le Seuil, 2015; Thomas Le Roux, Le laboratoire des pollutions industrielles. Paris, 1770-1830, Paris, Albin Michel, 2011.
- 27. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit, p. 15.
- 28. Nous empruntons l'expression «boîte noire» à Bruno Latour, *La Science en action*, Paris, La Découverte, 1989.
- 29. Expression que nous empruntons à Yves Citton, «La passion des catastrophes», *La revue des livres et des idées*, n° 9, janvier 2009.
- 30. C'est là l'un des grands apports de l'histoire environnementale que de nous avoir rendu sensibles à l'inextricabilité des histoires humaines et naturelles. Voir par exemple le livre magistral de William Cronon, *Nature's Metropolis*, New-York et Londres, W.W. Norton & Company, 1991 (traduction française à paraître en 2018 aux éditions Zones sensibles, Bruxelles).
- 31. Pour un aperçu des grandes questions qui guident les recherches en histoire environnementale voir par exemple, J. Donald Hughes, What is Environmental History?, Cambridge, Polity, 2006, p. 3. La dernière question est une question

moins «classique» de l'histoire environnementale. Le croisement entre histoire de la santé et histoire environnementale fait cependant l'objet de travaux importants, voir par exemple Linda Nash, *Inescapable Ecologies. A History of Environment, Disease, and Knowledge*, Berkeley and Los-Angeles, University of California Press, 2007; Christopher C. Sellers, *Hazards of the job: from industrial disease to environmental health science*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1997; Et pour un appel au croisement nécessaire de ces deux perspectives voir Greg Mitman, Michelle Murphy et Christopher Sellers, «A Cloud Over History...», *op. cit.*

- 32. Bruno Latour, Face à Gaïa, Paris, La découverte, 2015, p. 30.
- 33. C'est l'un des apports de ce que certains historiens et philosophes appellent «l'ontologie historique» que d'avoir rendu compte de la manière dont les vérités scientifiques et les objets qu'elles appréhendent sont les produits de pratiques spécifiques, historiquement situées et non rien d'immuable. Voir par exemple Ian Hacking, *Historical Ontology*, Cambridge MA, Harvard University Press, 2004.
- 34. L'anthropologie de la nature de Philippe Descola (*Par-delà Nature et Culture*, Paris, Gallimard, 2005) ou l'anthropologie des sciences de Bruno Latour (Bruno Latour, *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, Paris, La découverte, 2012.) ont développé certaines conséquences de cette remise en question de cette dichotomie majeure de la pensée occidentale.
- 35. David Abram, *Comment la terre s'est tue. Pour une écologie des sens*, Paris, La Découverte/Les empêcheurs de penser en rond, 2013 (1996), p. 337.

Notes du chapitre 2

- 1. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», *op. cit.*, p.684.
- 2. Archives générales du royaume (désormais AGR), Deuxième inspection générale des Mines, n°133, *Lettre du directeur général des Mines à Jean Firket*, 6 décembre 1930; *Lettre de Jean Firket au directeur général des Mines*, 6 décembre 1930.
- 3. La Wallonie, 17 décembre.
- 4. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de Jean Firket au directeur général des Mines, 6 décembre 1930.
- 5. La Meuse, 8 décembre.
- 6. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», *op. cit*, p. 685-689.
- 7. La Meuse, 8 décembre 1930.
- 8. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de la Vieille Montagne à Vincent Firket, 11 décembre 1930.
- AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Enquêtes sur le brouillard des 3-5 et 5 décembre 1930. Rapport de l'inspecteur principal Guérin, 18 décembre 1930.
- 10. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n°133, Enquête sur les méfaits du brouillard des 3 et 5 décembre 1930. Procès-verbal de la réunion du 17 décembre.
- 11. AEL, Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, *Note officieuse à Monsieur le directeur général*, 15/17. 12.1930.
- 12. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, *Lettre de Vincent Firket à Monsieur Gillet, Professeur à l'université de Liège*, 13 décembre 1930.

- 13. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de Vincent Firket à Monsieur Batta, professeur à l'Université, 13 décembre 1930; Lettre de Georges Batta à Monsieur l'Inspecteur Général, 15/16 décembre 1930.
- 14. Charles Moureu, La chimie et la guerre. Science et avenir, Paris, Masson et Cie Éditeurs, 1920.
- 15. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», op. cit., p.688.
- 16. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre à l'ingénieur en chef, 14 décembre 1930.
- 17. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Note de l'inspecteur général des Mines pour monsieur l'ingénieur en chef directeur du 7e arrondissement, 10 décembre 1930.
- 18. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930... », op. cit., p. 695.
- 19. Jean Firket, Ibid, p. 690-696 et 698-700.
- 20. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de V. Alexandre à V. Firket, 23 janvier 1931.
- 21. La Wallonie, 23 janvier 1931.
- 22. Voir par exemple «Les gaz sont devenus une hantise pour nos populations des régions industrielles», La Wallonie, 21 janvier 1931.
- 23. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», op. cit., p 722.
- 24. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, nº 134, Rapports police d'Ougrée du 6 mars au 31 mai.
- 25. AEL, Deuxième inspection générale des Mines, n° 161, Rapport de l'inspecteur principal d'hygiène Lacombe à Monsieur le Gouverneur de la Province de Liège,
- 26. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 134, Rapport du 11 mai 1931.
- 27. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n°134, Rapport Firket, 27 juin 1931.

- 1. Pierre Rubay, «À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse en décembre 1930 et de ses effets nocifs chez les animaux», Annales de médecine vétérinaire, n° 77, mars 1932, p. 97-158.
- 2. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, nº 133, Fabrique d'acide sulfurique de la Nouvelle Montagne à Engis, rapport de l'ingénieur Massin, 14 décembre 1931, Note sur la marche de la fabrique d'Engrais concentrés de la Nouvelle Montagne pendant la semaine du 1er au 6 décembre 1930, rapport de l'ingénieur Massin, 13 décembre 1930; Nouvelle Montagne, usine de réduction, rapport de l'ingénieur Massin, 24 décembre 1930.
- 3. La Gazette de Liège, 13 et 14 décembre 1930, voir aussi der Standaart, 17 décembre 1930. Puis, plus tard La Gazette de Liège, 16 janvier 1931, Le Soir, 17 janvier 1931.
- 4. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de l'inspecteur général des Mines au directeur général de Mines, 15 décembre 1930.
- 5. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Vincent Firket, Action des brouillards dans la vallée de la Meuse, 12 janvier 1931.

- 6. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre du Bourgmestre de Hermalle-Sous-Huy au directeur de la Commission d'hygiène de la province de Liège, 13 décembre 1930, et La Wallonie, 15 décembre 1930.
- 7. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Enquête sur le brouillard du 3-4-5 décembre, rapport de l'ingénieur Guérin, usine de Flone, 17/20 décembre 1930. C'est Guérin qui souligne.
- 8. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», op. cit., p. 705.
- 9. AGR, Administration des Mines, troisième série, 565, G. Batta et J. Mage, Expériences entreprises à l'occasion de l'enquête sur les brouillards toxiques de la vallée de la Meuse, survenus en décembre 1930, Liège, le 12 décembre 1931.
- 10. Pierre Rubay, «À propos du brouillard observé dans la vallée de la Meuse, op.cit.
- 11. Georges Batta et Joseph Mage, «Résultats de l'expertise judiciaire sur la cause des accidents survenus dans la vallée de la Meuse pendant les brouillards de décembre 1930 », Sociologie, n° 27-4, avril 1932, p. 961-975.
- 12. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», op. cit., p. 700.
- 13. Idem. p. 709.
- 14. L'exclusion de cet acide donnera lieu à controverse. On retrouve les principaux arguments de celle-ci dans, Georges Batta et Jean Mage, «Le rôle de l'acide fluorhydrique dans la nocivité du brouillard de la Meuse en 1930», Chimie et industrie, n° 30-4, octobre 1933, p. 787-788 et Jaj Roholm, «The Fog Disaster in the Meuse Valley, 1930: A Fluorine Intoxication», The Journal of Industrial *Hygiene and Toxicology*, n° 19, 1937, p. 126-137.
- 15. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n°133, Conclusion du rapport des experts dans l'affaire des brouillards de la vallée de la Meuse.
- 16. Jean Firket, «Sur les causes des accidents survenus dans la vallée de la Meuse lors des brouillards de décembre 1930...», op. cit., p. 727 (nous soulignons).
- 17. William James, La signification de la vérité, Lausanne, Éditions Antipode, 1998 (1909), p. 22, 25.
- 18. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Lettre de l'inspecteur général des Mines à Monsieur le Directeur général, 5 décembre 1931.
- 19. AEL, Deuxième inspection générale des Mines, nº 161, extrait de la Nation Belge, 17 octobre 1931.
- 20. AEL, Deuxième inspection générale des Mines, n°161, PV de la réunion du 19 octobre 1930.
- 21. La Société d'électricité du pays de Liège répond que la centrale d'Amay ne peut pas être mise en veilleuse. «Cela n'est pas possible. Les engagements que nous avons souscrits vis-à-vis de notre clientèle [165 communes, usines, mines, carrières et gares de la Société Nationale des Chemins de fer belges] sont formels : la continuité du service doit être assurée. [...] L'examen de la situation géographique et la participation de notre centrale dans l'ensemble des fumées de la vallée l'exonèrent de toute responsabilité.» Une sentence arbitrale délivrée par la cour d'appel de Liège, le 30 avril 1931, dans une affaire opposant la Société des charbonnages de Gives et Ben-Ahin réunis et la Société anonyme d'électricité du Pays de Liège confirme ce point. Elle rappelle à la Société d'électricité l'obligation dans laquelle elle se trouve de fournir l'électricité, le service auquel elle s'est engagée par voie contractuelle avec ces clients, «sauf cas de

- force majeure, dont la preuve lui incombe» (*La Belgique judiciaire*, Bruxelles, Bruylant, vol. 89, 1932, p. 541).
- 22. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Corphalie à Firket, 14 novembre 1931.
- 23. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n°133, *La Nouvelle Montagne à Firket*, 31 octobre 1931.
- 24. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n° 133, Rapport de l'inspecteur général Vincent Firket, 26 novembre 1931.
- 25. AGR, Deuxième inspection générale des Mines, n°133, Lettre du docteur Lacombe, inspecteur principal d'hygiène, aux bourgmestres de la vallée, 15 décembre 1931.

- 1. AEL, Deuxième inspection générale des Mines, n° 161. Également, Exposé de la situation administrative de la province de Liège, 1931.
- A. Delmer, «La houille et ses sous-produits L'industrie charbonnière», in La Belgique scientifique, industrielle et coloniale, Bruxelles, Chimie et industrie, 1930, p. 697.
- 3. Léon Michel, *Rapport général du commissariat général du gouvernement*, Liège, Vaillant-Carmanne, 1930, p. 133; Paul Fourmarier et Lucien Denoël, *Géologie et industrie minérale du pays de Liège*, Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1930, p. 88.
- 4. Eric Geerkens, «Quand la silicose n'était pas une maladie professionnelle.», *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, 6 avril 2009, p. 127-141.
- Banque Veuve Morin-Pons, Les forces économiques du monde, Berlin, Dresdner Bank, 1930.
- Léon Michel, Rapport général du commissariat général du gouvernement..., op. cit., p. 133.
- 7. Jean Lebacqz, «Les industries extractives», in Centenaire de l'indépendance de la Belgique. Exposition internationale de Liège 1930; Léon Michel, Rapport général du commissariat général du gouvernement..., op. cit., p. 353.
- 8. Jean Lebacqz, «Les industries extractives...», op. cit., p. 133.
- 9. Christopher Jones, «The Carbon-Consuming Home: Residential Markets and Energy Transitions», Enterprise and Society, n°12-4, 4 juillet 2011, p. 790-823. Bruce Podobnik va dans le même sens, en mobilisant d'autres éléments indispensables à l'extraction du charbon dans son «état naturel», lorsqu'il affirme «It was difficult to find laborers who where willing to work in coal mines, for instance. Even if workers could be found, it proved hard to mobilize the financial capital needed ton expand mining and transport operations. Finally, coal was widely regarded as being inferior to traditional wood products. It was usually harder to light than wood or peat, and it tended to generate more noxious smoke than wood. Most consumers resisted using the material», Bruce Podobnik, Global Energy Shifts: Fostering Sustainability in a Turbulent Age, Temple University Press, 2005, p. 20; ou encore, selon un autre point de vue, «l'extraction fournit un produit brut, mélange de combustible et de stérile non commercialisable qu'il faut traiter et conditionner pour l'adapter aux besoins du marché» Nadège Sougy, «Fabrication et valorisation des charbons: Construction et reconnaissance

- des compétences», in Corine Maitte, Philippe Minard et Matthieu De Oliveira (dir.), *La gloire de l'industrie XVII^e-XIX^e siècle: Faire de l'histoire avec Gérard Gayot*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2012, p. 300. D'une certaine façon, il est alors bien difficile, comme le fait pourtant Christopher F. Jones dans cette citation, de parler «d'état naturel» du charbon. Cet «état naturel» n'existant que d'emblée saisi par des pratiques transformatrices.
- 10. Bruno Latour, L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique, Paris, La Découverte, 2001, p. 218-220.
- 11. Selon Thomas P. Hughes, «Parce qu'elles sont socialement construites et adaptées pour fonctionner au sein de systèmes, les ressources naturelles, comme les mines de charbon, peuvent aussi être considérées comme des artefacts de systèmes. Un artefact physique ou non physique fonctionne comme un composant au sein d'interactions systémiques avec d'autres artefacts, qui contribuent tous directement ou à travers d'autres composants au but commun du système», Thomas P. Hughes, «The Evolution of Large Technological Systems», in Deborah G. Douglas, Wiebe E. Bijker et Thomas P. Hughes (éd.), The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, Anniversary ed., MIT Press, 2012, p. 45-76 (notre traduction). Pour une introduction en français aux Science and Technology Studies, voir Bruno Latour, Cogitamus. Six lettres sur les humanités scientifiques, Paris, La Découverte, 2010.
- 12. Voir, par exemple, Eric Goemaere, «Terre-houille et charbon de terre», dans Eric Goemere (dir.), Terres, pierres et feu en vallée mosane, Service géologique de Belgique, Bruxelles, 2010, p. 207-216; Philippe Pillement, La houillification des formations carbonifères en Belgique, Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille, 1982.
- Léon-Eli Troclet, «Bibliographie des travaux belges», Le Mouvement social, 43, 1^{er} avril 1963, p. 169-203.
- 14. M. Yans, «La Meuse et nos relations commerciales avec la Hollande», Bulletin de l'institut archéologique liégeois, 63, 1939, p. 131-140; Georges Hansotte, La clouterie liégeoise et la question ouvrière au XVIII^e siècle, Bruxelles, Éditions de la librairie encyclopédique, coll. «Anciens pays et assemblées d'états», 1972, vol. 55, p. 3 et 18.
- 15. René Leboutte et Jean-Paul Lehners, *Passé et avenir des bassins industriels en Europe*, Luxembourg, Centre universitaire de Luxembourg, 1995, p. 21.
- 16. Jean-François-Clément Morant, L'art d'exploiter les mines de charbon de terre. Première partie. Du charbon de terre et de ses mines, Paris, Saillant, Nyon et Desaint, 1768, p. 78.
- 17. Théodore Gobert, Eaux et fontaines publiques à Liège depuis la naissance de la ville jusqu'à nos jours, avec dissertations et renseignements sur l'exploitation et la jurisprudence minières en la principauté liégeoise, sur les anciennes houillères de Liège et des environs, Liège, Impr. de D. Cornaux, 1910.
- 18. Rolf Peter Sieferle, The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution, deuxième édition révisée, Cambridge, White Horse Press, 2010, p. 129-133.
- Gabriel Jars, Voyages métallurgiques: ou, Recherches et observations sur les mines... en Allemagne, Suéde, Norvège, Angleterre & Ecosse... avec figures, Lyon, G. Regnault, 1774, p. 286.

- 20. Ferd Henaux, *La houillerie du pays de Liège, sous le rapport historique, industriel et juridique*, Liège, Desoer, 1861, p. 67, cité dans Anne Van Neck, *Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge : 1880-1850*, Bruxelles, Palais des Acad., 1979, p. 77-78.
- 21. Edouard Dalloz et A. Gouiffès, De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique: Guide théorique et pratique du légiste, de l'ingénieur et de l'exploitant, Paris, Eugène Lacroix, 1862, vol. 2, p. 134.
- 22. Annales des travaux publics de Belgique, t. XV; Gabriel Jars, Voyages métallur-giques..., op. cit., p. 372 et suiv.
- 23. Lionel Latty, «La loi du 21 avril 1810 et le Conseil général des mines avant 1866. Les procès-verbaux des séances», *Documents pour l'histoire des techniques*. Nouvelle série, 16, 1er décembre 2008, p. 17-29.
- 24. Edouard Dalloz et A. Gouiffès, De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique..., op. cit., vol. 2, 1862, p. 44.
- 25. Isabelle Laboullais, «Serving Science and the State: Mining Science in France, 1794-1810», *Minerva*, 46-1, 4 mars 2008, p. 17-36; Lionel Latty, «La loi du 21 avril 1810 et le Conseil général des mines avant 1866..., *op cit*.
- 26. Anne-Françoise Garçon et Bruno Belhoste (éd.), Les ingénieurs des Mines: cultures, pouvoirs, pratiques, Paris, Institut de la gestion publique et du développement économique, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 2012; Isabelle Laboulais, «Serving Science and the State...», op. cit.; Isabelle Laboulais, La maison des mines: La genèse d'un corps révolutionnaire d'ingénieurs civils, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013; Terry Shinn, «Des Corps de l'Etat au secteur industriel: genèse de la profession d'ingénieur, 1750-1920», Revue française de sociologie, 19-1, 1978, p. 39-71; André Thépot, «Les ingénieurs du Corps des Mines», Culture et Technique, 12, 1984, p. 55-61 et Les ingénieurs des Mines du XIXe siècle., Paris, Editions Eska, 1998.
- 27. Bulletin de la commission centrale de statistique, Ministère de l'intérieur, Belgique, Bruxelles, Hayez, vol.1, 1843, p. 311.
- 28. Pierre Lebrun, Marinette Bruwier, Jan Dhondt et Georges Hansotte, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique: 1770-1847*, Bruxelles, Académie royale de Belgique, 1979, p. 263.
- 29. Robert Halleux, *Cockerill, deux siècles de technologie*, Alleur-Liège, Du Perron, 2002, p. 12.
- 30. Le citoyen Desmousseaux, *Tableau statistique du département de l'Ourthe*, Paris, Imp. de Sourds-Muets, 1800, p. 26.
- 31. E.A.Wrigley, Continuity, Chance and Change: The Character of the Industrial Revolution in England, Cambridge, Cambridge University Press, 1988; Rolf Peter Sieferle, The Subterranean Forest..., op. cit.
- 32. Rainer Fremdling, «Foreing Trade-Transfer-Adaptation: British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France)», in Chris Evans et Göran Rydén (éd.), The Industrial Revolution in Iron: The Impact of British Coal Technology in Nineteenth-century Europe, Aldershot, Ashgate Publishing, Ltd., 2005, p. 29-54.
- 33. Cité par M.-G. de Boer, «Guillaume 1er et les débuts de l'industrie métallurgique en Belgique », Revue belge de philologie et d'histoire, 3-3, 1924, p. 527-552.
- 34. Sur Cockerill, voir Robert Halleux, Cockerill, deux siècles de technologie..., op. cit.; Suzy Pasleau, John Cockerill. Itinéraire d'un géant industriel, Alleur,

- Perron, 1996; pour une notice succincte Patrick Verley, *La Révolution industrielle*, Paris, Gallimard, 2010, p. 206-209.
- 35. Lithographie de Jean-Louis Van Hemelryck, *Koning Willem I ontmoet de industrieel Cockerill*, Jobard, Bruxelles, 1829.
- 36. Anne Van Neck, Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge..., op. cit., p. 292-296.
- 37. Michel Dumoulin, *Nouvelle histoire de Belgique: 1830-1905*, Bruxelles, Editions Complexe, 2005, p. 19-21.
- 38. Denis Woronoff, «Le charbon épuré vers 1780: un essai manqué», in Paul Benoit et Catherine Verna (éd.), Le charbon de terre en Europe occidentale avant l'usage du coke, Liège, Brepols, 1999, p. 169-175; Rolf Peter Sieferle, The Subterranean Forest..., op. cit., p. 111; Arthur Dony, Les débuts de l'industrie du coke en Belgique d'après l'examen des brevets belges octroyés de 1830 à 1900, Bruxelles, Association des gaziers belges, 1949, p. 5-9; Émile Fairon, «Les premiers essais de fabrication au coke en Belgique: un inventeur wallon, Jean-Philippe de Limbourg», La vie Wallone, 6, 1926, 1925, p. 287-304; 323-341.
- 39. Pierre Lebrun, Marinette Bruwier, Jan Dhondt et Georges Hansotte, *Essai sur la révolution industrielle en Belgique..., op. cit.*, p. 273; M.-G. de Boer, «Guillaume 1^{er} et les débuts de l'industrie métallurgique en Belgique *Revue belge de philologie et d'histoire*, 3-3, 1924, p. 527-552.

- 1. Le Matin. 8 décembre 1930.
- 2. Hippolite Kuborn, *Histoire de Seraing depuis ses origines jusqu'à nos jours*, Seraing, Librairie industrielle, 1861, p. 127.
- 3. Désiré Nisard, *Mélanges*, Paris, Delloye et Lecourt, 1838, vol. 1, «Souvenirs de voyage», p. 351.
- 4. Jean de La Roche, Voyage d'un amateur des arts en Flandre, dans les Pays-Bas, en Hollande, en France, en Savoye, en Italie, en Suisse: fait dans les années 1775-76 77-78, Amsterdam, 1783, vol. 2, p. 184.
- 5. Citoyen Desmousseaux, *Tableau statistique du département de l'Ourthe*, Paris, Imp. de Sourds-Muets, 1800, p. 33.
- 6. «Naissance du chemin de fer à vapeur en Belgique», *Le Moniteur Belge. Journal Officiel*, 6 mai 1835.
- 7. La notion d'ingénierie hétérogène telle que la développe John Law dans «Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion», in Wiebe E. Bijker, Thomas Parke Hughes et Trevor J. Pinch (éd.), The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, MIT Press, 1987, p. 111-134, est pertinente ici pour rendre compte de la multiplicité des points de vue et d'éléments divers qui sont intégrés au cours de l'élaboration de nouvelles technologies et qui ébranle notamment les distinctions entre science (ou technique) et politique ou encore entre morale et raison.
- 8. Christopher McGowan, Rail, Steam, and Speed: The «Rocket» and the Birth of Steam Locomotion, New-York, Columbia University Press, 2004; Michel Laffut, Les chemins de fer belges (1830-1913): genèse du réseau et présentation critique des données statistiques, Bruxelles, Palais des Académies, 1985, p. 91-110; Rolf

- Peter Sieferle, *The Subterranean Forest..., op. cit.,* p. 124-133; Christian Wolmar, *Blood, Iron, and Gold: How the Railways Transformed the World, New-York,* Public Affairs, 2010, p. 1-16.
- Le Rail, octobre 1980, (en ligne, http://rixke.tassignon.be/spip.php?article565, consulté le 6 novembre 2013)
- 10. L'indépendance de la Belgique n'est reconnue qu'en 1839 par les Pays-Bas. L'embouchure de l'Escaut étant situé sur le territoire des Pays-Bas, ces voies d'accès à la mer à Anvers lui seront refusées jusqu'à cette date.
- «Chemin de fer. Précis historique sur la construction des chemins de fer en Belgique.», in Annales des travaux publics de Belgique, Bruxelles, 1843, vol. 1, p. 11-46.
- 12. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne: Mémoire à l'appui du projet d'un chemin à ornières de fer, à établir entre Anvers, Bruxelles, Liège, et Verviers, destiné à former la 1^{er} section de la nouvelle route d'Anvers à Cologne. Rédigé d'après les ordres du ministre de l'Intérieur, Bruxelles, T. Lejeune, 1833.
- 13. Charles Rogier, Moniteur belge, 72, 13 mars 1834.
- 14. Sur ces débats voir, Michel Laffut, *Les chemins de fer belges (1830-1913)..., op.cit.*, p. 175-180; Bart Van Der Herten, «Les racines des chemins de fer belges (1825-1835)», Bart Van Der Herten, Michelangelo Van Der Herten et Greta Verbeurgt (éd.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique*, Louvain, Presses universitaires de Louvain, 2001, p. 60-62.
- 15. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne..., op. cit., p.28.
- 16. Greet De Block, "Designing the Nation: The Belgian Railway Project, 1830–1837", Technology and Culture, 52-4, 2011, p. 703-732; Antoine Picon, Les saintsimoniens. Raison, imaginaire et utopie, Paris, Belin, 2002, p. 223-244.
- 17. Cité par Janet Polasky, «Un phénomène typiquement belge: les trains ouvriers et leur impact socio-économique», in Bart Van Der Herten, Michelangelo Van Der Herten et Greta Verbeurgt, Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique..., op. cit., p. 323-335.
- 18. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, Le chemin de fer Belge, ou Recueil des mémoires et devis pour l'établissement du chemin de fer d'Anvers et Ostende à Cologne, avec embranchement de Bruxelles et de Gand aux frontières de France..., op. cit., p. 29.
- 19. Estimations effectuées à partir de Alphonse Belpaire, *Traité des dépenses d'ex-*ploitation aux chemins de fer. Ouvrage rédigé d'après les ordres du département
 des travaux publics de Belgique, sur les données officielles fournies par l'administration des chemins de fer de l'État, Bruxelles, Librairie polytechnique, 1847,
 p. 93-97, 264.
- 20. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne..., op. cit.*, p. 70.
- 21. Ibid., p. 28.
- 22. Chistopher Jones, «The Carbon-Consuming Home: Residential Markets and Energy Transitions», op. cit., Enterprise and Society, 12-4, 4 juillet 2011, p. 790-823.
- 23. Soete Antoon, «Les chemins de fer et le développement économique en Belgique», in Bart Van Der Herten, Michelangelo Van Der Herten et Greta

- Verbeurgt, Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique..., op. cit., p. 303-321.
- 24. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne...*, op. cit., p. 76.
- 25. M.H. De Simony, «Étude sur le bassin carbonifère de la Loire et examen de quelques points de l'exploitation houillère», *Annales des travaux publics de Belgique*, 27, 1869, p. 355-432.
- 26. Sur les 31550 tonneaux livrés par l'industrie à la date du rapport (1840). Voir Jean-Baptiste Nothomb, *Travaux publics en Belgique. 1830-1839: Chemins de fer et routes ordinaires. Rapport présenté aux chambres législatives, le 12 novembre 1839*, Bruxelles, Ve H. Remy, impr., 1840, p. 17.
- 27. Michel Laffut, Les chemins de fer belges (1830-1913)..., op. cit., p. 202.
- 28. Jean-Baptiste Nothomb, *Travaux publics en Belgique...*, op. cit., p. 27; cette tendance à privilégier les industries situées sur le territoire belge est une constante pour cette histoire, puisque pour la période 1835-1966, sur les 6315 locomotives commandées par l'État puis par la SNCB (Société nationale des chemins de fer belge), 1013 le sont à l'étranger, voir Guy Bricman, André Dagant, Félix Florquiin, Willy Pypen et Jean-Pierre Schenkel, «Le matériel roulant des chemins de fer belge», in Bart Van Der Herten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (dir.), *Le temps du train: 175 ans de chemins de fer en Belgique...*, op. cit., p. 372.
- 29. Pierre Simons et Gustave Nicolas Joseph de Ridder, *Description de la route en fer à établir d'Anvers à Cologne..., op. cit.*, p. 25-26.
- 30. E.A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010, p. 16. Notre traduction.
- 31. Garella, «Sur les plans inclinés de Liège», Annales des Ponts et chaussées, 2º série, semestre 1843, p. 129-163. On se rapportera utilement à cet article ou à la courte notice de Roland Marganne, «Les plans inclinés d'Ans», in Bart Van Der Herten, Michelangelo Van Meerten et Greta Verbeurgt (dir.), Le temps du train..., op. cit. p. 80-81.
- 32. «Chemin de fer. Précis historique sur la construction des chemins de fer en Belgique...», op. cit., p. 32.
- 33. Édouard Dalloz et A. Gouiffes, *De la propriété des mines et de son organisation légale en France et en Belgique...*, *op. cit.*, Eugène Lacroix, 1862, vol. 1, p. 163.
- 34. Les fonctions et les multiples usages de l'eau à des fins industrielles.
- 35. H. G., «Amélioration de la Meuse en aval du pont de Huy», *Annales des Travaux publics de Belgique*, 3, 1845, p. 264-294; «Des travaux d'utilité publique exécutés en Belgique», *Annales des Travaux Publics de Belgique*, 13, 1854, p. 51-169.
- 36. Anonyme, *Guide de la ligne du Nord, Londres, Cologne, Aix-la-Chapelle*, Paris, Paulin et le Chevalier, 1855, p. 80.
- 37. Ce nombre passe de 13 à 524, voir Anne Van Neck, Les débuts de la machine à vapeur dans l'industrie belge..., op. cit., p. 469.
- 38. Nicole Caulier-Mathy, *La modernisation des charbonnages liégeois pendant la première moitié du XIX^e siècle. Techniques d'exploitation* Paris, Les Belles Lettres, 1971, p. 262.
- 39. Soit près d'un quart de cette même production. *Exposé de la situation administrative de la Province de Liège*, 1846, p. 453.
- 40. Exposé de la situation administrative de la province de Liège, 1851, p. 462.

- 41. Rainer Fremdling, «Foreign Trade Transfer Adaptation: The British Iron Making Technology on the Continent (Belgium and France in Chris Evans et Göran Rydén (éd.), The Industrial Revolution in Iron: The Impact of British Coal Technology in Nineteenth-century Europe, Aldershot, Ashgate Publishing, 2005, p. 29-54 et p. 41-42.
- 42. J. Devys, Les chemins de fer de l'État belge, Paris, Arthur Rousseau, 1910, p. 159.
- 43. Exposé de la situation administrative de la Province de Liège..., op. cit.
- 44. Sidney Pollard, *Peaceful Conquest: The Industrialization of Europe 1760–1970*, New-York, Oxford University Press, 1981.
- 45. Louis Simonin, La vie souterraine ou les mines et les mineurs, Paris, 1867, p. 98.
- 46. René Leboutte, «Mortalité par accident dans les mines de charbons en Belgique aux XIX^e-XX^e siècle», *Revue du Nord*, t. 75, n° 293.
- Nuno Luis Madureira, «The iron industry energy transition», Energy Policy, 50, 2012, p. 31.
- 48. Suzy Pasleau, *Industries et populations: l'enchaînement des deux croissances à Seraing au XIX^e siècle*, Liège, Université de Liège, 1998; Suzy Pasleau, «Une population au service de la cité du charbon, du fer et du verre. Seraing, 1846-1900», *Espace, populations, sociétés*, 19-3, 2001, p. 369-382.
- 49. Pierre Lebrun, Marinette Bruwier, Jan Dhondt et Georges Hansotte, Essai sur la révolution industrielle en Belgique..., op. cit., p. 285.
- 50. Julienne Laureyssens, «Les actionnaires deviennent anonymes», in Geert De Clercq (éd.), *A la bourse: histoire du marché des valeurs en Belgique de 1300 à 1990*, Paris, Duculot, 1992, p. 157-166.
- 51. Désiré Nisard, Mélanges..., op. cit., p. 350-368.
- 52. Natalis Briavoinne, *De l'industrie en Belgique. Cause de décadence et de prospérité*, Bruxelles, Eugène Dubois éditeurs, 1839, p. 201.
- 53. Yann Moulier Boutang, De l'esclavage au salariat. Économie historique du salariat bridé, Paris, Presses universitaire de France, 1998.
- 54. François Jarrige, Au temps des «tueuses de bras». Les bris de machines à l'aube de l'ère industrielle, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2009, p. 61-70; Pierre Lebrun, L'industrie de la laine à Verviers pendant le XVIII^e siècle et le début du XIX^e siècle. Contribution à l'étude des origines de la révolution industrielle, Liège, Faculté de philosophie et de lettres, 1948, p. 253; Edward P. Thompson, Temps, discipline du travail et capitalisme industriel, Paris, La Fabrique, 2004 (1993).
- 55. Isabelle Stengers, *Au temps des catastrophes*, Paris, La découverte, 2009, p. 72. Et Isabelle Stengers de poursuivre: «une version qui tend à substituer à la fable de l'Homme "créé pour dominer la nature", l'épopée d'une conquête de cette même nature par le travail humain.»
- 56. Bulletin de la commission centrale de statistique, Ministère de l'intérieur, Belgique, Bruxelles, Hayez, 1843, vol. 1, p. 310.
- 57. Qui se distingue d'une «économie organique». Voir chapitre précédent.
- 58. Bulletin de la commission centrale de statistique..., op. cit.
- 59. Cité par Christophe Bonneuil, Jean-Baptiste Fressoz, *L'événement anthropocène*. *La Terre*, *l'histoire et nous*, Paris, Éditions du Seuil, p. 45-47.
- 60. Louis Simonin, «Le diamant noir. La houille et les houilleurs. Le combustible de l'avenir.», Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger, 13, 23 février 1867, p. 193-200.

61. Timothy Mitchell tient autrement cet argument en démontrant comment la forme spécifique de nos régimes démocratiques fut déterminée par les propriétés géophysiques des énergies carbonées. Voir, *Carbon Democracy. Le pouvoir politique à l'ère du pétrole*, Paris, La Découverte, 2013. Concernant l'abolition des limites «naturelles», on pourra se référer au dernier chapitre du livre de Kenneth Pomeranz, *Une grande divergence. La Chine, l'Europe et la construction de l'économie mondiale*, Paris, Albin Michel, 2010.

Notes du chapitre 6

- 1. Louis Bronne, De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles, Liège, H.Dessain, 1856, p. 37-38.
- 2. Léon Peeters, Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres, Bruxelles, Imp. de Ch. Lelong, 1856, p. 18.
- 3. Expression que nous empruntons à Sezin Topçu, La France nucléaire. L'art de gouverner une technologie contestée, Paris, Le Seuil, 2013.
- 4. Les pages qui suivent, décrivant l'histoire du «berceau de l'industrie du zinc» s'appuient pour l'essentiel sur Arnaud Peters, La Vieille Montagne (1806-1873). Innovations et mutations dans l'industrie du zinc, Liège, Les éditions de la Province de Liège, 2016; Anne-Françoise Garçon, Mine et métal, 1780-1880: les non-ferreux et l'industrialisation, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 1998; René Brion et Jean-Louis Moreau, De la mine à mars. La genèse d'Umicore, Tielt, Lannoo, 2006.
- 5. Denis Diderot, *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Genève, chez Pellet imprimeur-libraire, 1781, p. 703.
- 6. Décret impérial du 30 ventôse, an XIII (21 mars 1805), cité par René Brion et Jean-Louis Moreau, *De la mine à mars. La genèse d'Umicore..., op. cit.*, p. 16.
- 7. Louis Charles Adolphe Chicora et Ernest Dupont, *Nouveau code des mines:* recueil méthodique et chronologique des lois et règlements concernant les mines, minières, carrières... annoté de décisions administratives et judiciaires rendues en France et en Belgique, Bruxelles, Librairie polytechnique de A. Decq, 1846.
- 8. René Brion et Jean-Louis Moreau, De la mine à mars. La genèse d'Umicore..., op. cit., p. 17-18.
- Cité par le député de Renesse lors de la récapitulation de l'affaire à la chambre des représentants, «Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860» (en ligne: http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/ K0005/K00053730/K00053730.PDF).
- 10. AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n° 33, Renseignements historiques sur l'usine à zinc de la société de la Vieille Montagne au faubourg Saint-Léonard à Liège, 8 décembre 1853.
- 11. «Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janv. 1860. »
- 12. Ibid.
- 13. AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n° 33, «Avis de la commission médicale, au Bourgmestre» cité dans *Protestation des habitants du quartier nord contre l'usine de St Léonard adressée à la députation permanente du Conseil provinciale de Liège*, 21 novembre 1853.
- 14. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n° 721, *La ville de Liège au Royaume du Pays-Bas*, 17 juin 1818.

- 15. René Brion et Jean-Louis Moreau, De la mine à mars. La genèse d'Unicore..., op. cit., p. 20-22.
- 16. AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n°169, Arrêté Royal d'autorisation de l'établissement d'une fonderie de zinc Société Anonyme de Valentin Coq, 20 janvier 1851.
- 17. Arnaud Peters, La Vieille Montagne (1806-1873)..., op. cit, p. 420-443.
- 18. AEL, Vieille Montagne, registres annuels, 154, Rapports sur les affaires contentieuses en 1858, 18 février 1859. Cité par Arnaud Peters, Ibid., p. 424. Dans ce travail, Arnaud Peters décrit plus précisément encore ce système d'indemnisations mis en place par la Vielle Montagne. Il en évalue le coût à moins de 1% du prix de revient total du zinc brut. Il montre par ailleurs que ce système est méthodique, puisqu'il prend en considération la distance à l'usine des propriétés indemnisées, leur surface et la direction des vents.
- 19. René Brion et Jean-Louis Moreau, De la mine à mars. La genèse d'Unicore..., op. cit., p. 31.
- 20. Auteur notamment de A. Petry, Conseils du vétérinaire, ou moyens de conserver en santé les animaux de la ferme, de les secourir dans les maladies subites et dangereuses, de les guérir dans la plupart des cas de plaies, blessures, etc...., Bruxelles, Tircher, 1855.
- 21. Épisode narré par Arnaud Peters, La Vieille Montagne (1806-1873)..., op. cit., p. 433-434.
- 22. AEL, archives de la province de Liège, permissions d'usines, n° 33, *Pétition des habitants du quartier du Nord à messieurs les membres du conseil communal à Liège*, 12 octobre 1853.
- 23. «Procès-verbal de la séance du 25 octobre 1853», Bulletin administratif de la ville de Liège, 1853.
- 24. La Tribune, 8 juillet 1854.
- 25. La Tribune, 13 juin 1854.
- 26. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, Réponse des habitants du quartier du nord à M. Wellekens, ingénieur en chef des Mines dans la Province de Liège.
- 27. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, Mémoire adressé le 17 novembre 1854 à messieurs les présidents et membres de la députation permanente du conseil provincial de Liège par la Société de la Vieille Montagne en réponse à la protestation intervenue à l'occasion des publications de la demande en maintenue de la fonderie de zinc de Saint-Léonard à Liège.
- 28. «Lettre du commissaire de Police F. Guillaume au rédacteur en chef de *La Tribune*», *La Tribune*, 8 juillet 1854.
- 29. *Tribune*, 16 février 1855 et AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, où se trouve une série de lettres adressées par les signataires floués.
- 30. Titre de *La Tribune*, 16 février 1855.
- 31. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, Rapport complémentaire de l'ingénieur en chef de la 2^e direction des Mines concernant la demande en maintenue de permission de l'usine à zinc de Saint-Léonard sise au faubourg de ce nom à Liège, 9 décembre 1854.
- 32. Procès-verbal de la séance du 6 avril 1855», *Bulletin administratif de la Ville de Liège 18*55, 1856. Cette motion ne fut cependant pas acceptée à l'unanimité.

- 33. «Séance du 22 septembre 1852», Congrès général d'hygiène de Bruxelles. Session de 1852. Compte-rendu des séances Textes des résolutions votées Appendice Plan, Bruxelles, G. Stapleaux, 1852. Le congrès d'hygiène auquel se réfèrent les signataires est le congrès international d'hygiène qui s'est déroulé en 1852 à Bruxelles et qui est le premier du genre. Ce mode singulier d'intervention sur la scène publique participe de la définition du courant hygiéniste «sur le double terrain de la science et de la pratique, relevant des savants et des administrateurs». Pour davantage de détails, voir Anne Rasmussen, «L'hygiène en congrès (1852-1912): circulation et configurations internationales», in Patrice Bourdelais (éd.), Les hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques, Paris, Belin, 2001, p. 213-240.
- 34. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, *Protestation des habitants du quartier nord contre l'usine de St Léonard adressée à la députation permanente du Conseil provincial de Liège...*, p. 12-16.
- 35. Denise Lambrette, *Le journal «La Meuse»*, 1855-1955, Louvain, Paris, Nauwelaerts, B. Nauwelaerts, 1969.
- 36. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n° 721, Mémoire adressé le 17 novembre 1854..., op. cit.
- 37. «Lettre de M. le docteur Lombard, président de la commission médicale, professeur à l'université de Liège, membre de l'académie royale de médecine de Belgique, 10 novembre 1854», insérée dans les «Annexes» de la Protestation collective des principales industries de zinc de la Belgique contre l'accusation erronée d'insalubrité au point de vue de l'hygiène publique et de la santé des ouvriers portée contre les fabriques de zinc dans un rapport de la commission des pétitions lu à la séance de la chambre des représentants du 24 novembre 1859, L. De Thier, 1859, p. 12.
- 38. La Tribune, 16 février 1855.
- 39. Comité central du Nord, Vieille Montagne Tablettes officielles justifiant les plaintes formulées par les habitants du quartier du Nord contre l'usine à zinc de Saint-Léonard Liège, Redouté, 1857, p. 36-37.
- 40. Courrier d'un lecteur adressé à L'Éclaireur, 22 aout 1855.
- 41. L'Éclaireur, 20 aout 1855.
- 42. Moniteur, 24 aout 1855.
- 43. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur, Bruxelles, Ministère de l'Intérieur, 1856, p. 3.
- 44. Julien Maréchal, *La Guerre aux* cheminées. *Pollutions, peurs et conflits autour de la grande industrie chimique (Belgique 1810-1880)*, Namur, Presses universitaires de Namur, 2016, p. 273-276. Ce livre est essentiel pour une lecture fine et précise de ces conflits, ainsi que pour saisir les conditions historiques de l'implantation de l'industrie chimique en Belgique.
- 45. L'Encyclopédie reprenant la distinction «des marchands» fait mention «de la soude de barille et soude de bourdine», «la soude de varech», «les soudes communes», etc. voir D. Diderot, Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers..., op. cit. vol. 15. Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, Histoire de la chimie, Paris, La Découverte, 2001, p. 208. Pour l'analyse des controverses suscitées en Bretagne par les récoltes du varech et la disqualification par les savoirs botaniques des pratiques pluriséculaires ordonnant

- leurs usages, voir Jean-Baptiste Fressoz, *L'apocalypse joyeuse..., op. cit.*, p. 132-140.
- 46. Thomas Le Roux, Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit., p. 119; Geneviève Massard-Guilbaud, Histoire de la pollution industrielle: France 1789-1914, Paris, Éditions de l'EHESS, 2010, p. 33; Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, Histoire de la chimie..., op. cit., p. 212.
- 47. Cité par Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, *Histoire de la chimie..., op. cit.*, p. 208.
- 48. Sur ce point et concernant la France, voir Jean-Baptiste Fressoz, *L'apocalypse joyeuse..., op. cit.*, p. 153-156. Les soudiers belges bénéficient de nombreux avantages leur permettant de maintenir des prix concurrentiels: les soudes anglaises sont taxées d'un droit d'entrée de 25 %, une remise de 50 % leur est octroyée pour le transport de sel par voies ferrées. Ils bénéficiaient enfin d'une remise de droits sur le sel. Voir *Loi du 5 janvier 1844*, cité par Julien Marechal, «L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870)», in Michel Letté et Thomas Le Roux (éd.), *Débordements industriels: Environnement, territoire et conflit*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013, p. 155-177, p. 166.
- 49. Pour se faire une idée des proportions dans lesquelles ces émanations acides étaient produites, Jean-Baptiste Fressoz mentionne ces chiffres: «En 1820, pour produire une tonne de soude, on consommait, une tonne et demie de houille, une tonne de craie, 700 kg d'acide et la même quantité de sels marins.» Jean-Baptiste Fressoz, *L'apocalypse joyeuse..., op. cit.*, p. 153 note 1. Il rajoute qu'en «1862, un rapport de la chambre des lords estime que pour produire les 280 000 tonnes de soude britannique, il a fallu rejeter 3 873 000 tonnes de déchets (acide chlorhydrique et marc de soude).» Thomas Le Roux signale quant à lui, pour Paris et durant l'année 1810, qu'il se dégageait une unité de gaz acide pour quatre unités de soude produite, Thomas Le Roux, *Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit.*, p. 281.
- 50. Extrait du «Rapport de l'Institut de France fait en 1810 au ministre de l'Intérieur sur les établissements industriels», cité en exergue de Louis Bronne, *De la guerre aux usines..., op. cit.*, Liège, H.Dessain, 1856.
- 51. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit. p. 149.
- 52. Jean-Baptiste Fressoz, «Le décret de 1810: la libéralisation des choses environnantes», *Annales des Mines Responsabilité et environnement*, 2011/2, n°62; *L'apocalypse joyeuse...*, op. cit., p.172.
- 53. Pour une analyse détaillée de ce point et pour le cas français, voir Thomas Le Roux, *op. cit.*, p. 465 et suiv.
- 54. Ainsi de celles de Moustier et d'Auvelais, voir Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., p. 14, 16.
- 55. Archives de l'État à Namur (désormais AEN), Administration provinciale, n°1729, *Rapport de l'ingénieur des Mines de Crassier*, 7 mai 1852.
- 56. AEN, Administration provinciale, n° 1732, Rapport fait à la commission médicale de la Province de Namur, dans la séance du 28 juillet 1846, par MM Fallot et Bribosia, délégués à Risle, commune de Védrin, pour y prendre des renseignements sur les causes d'insalubrité résultant de la fabrique de produits chimiques, établie en cette localité. On pourra se rapporter à l'analyse plus fine et précise qu'en fait Julien Maréchal, La Guerre aux cheminées..., op. cit. p. 69-83.

- 57. AEN, Administration provinciale, n°1730, Demande en autorisation pour une fabrique de produits chimiques sur le territoire de la commune de Floreffe, 18 mai 1849.
- 58. AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Lettre du Commissaire* [illisible] *au gouverneur de la province de Namur*, 28 juillet 1849. Le commissaire n'hésite pas à fournir son opinion. L'opposition lui paraît en effet «manquer de fondement et n'est pas raisonnée». Il appuie cette opinion sur le fait qu'il existe maintenant «un appareil qui absorbe les gaz délétères et en neutralise les effets.» Cet appareil a par ailleurs été «récemment perfectionné par le chimiste qui sera placé à la tête de l'établissement de Floreffe».
- 59. AEN, Administration provinciale, n° 1730, *Mémoire en réponse aux oppositions contre l'érection de la fabrique de produits chimiques de Floreffe*, 2 juillet 1849.
- 60. AEN, Administration provinciale, n° 1730, Lettre à Henroz de Dumas, 25 juin 1849. La cascade de Clément est un appareil de condensation de certains gaz. On en trouvera une description dans Anselme Payen, Traité élémentaire des réactifs, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse, Paris, Thomine, 1830, p. 20-24. Il s'agit très certainement ici de Jean-Baptiste Dumas chez qui Jean-Servais Stas fit ses études et avec lequel il collabora notamment dans l'entreprise d'analyse de l'air de Paris et de Bruxelles.
- 61. AEN, Administration provinciale, n° 1730, Mémoire en réponse aux oppositions contre l'érection de la fabrique de produits chimiques de Floreffe, op. cit.
- 62. AEN, Administration provinciale, n° 1730, Arrêté d'autorisation, 4 octobre 1849.
- 63. AEN, Administration provinciale, n° 1730, Communication du rapport du comité consultatif concernant la fabrique de produits chimiques établie à Floreffe, 5 aout 1852.
- 64. AEN, Administration provinciale, n°1730, Rapport de la 3e division des Mines, condensation de vapeurs d'acide hydrochlorhydrique de la fabrique de Floreffe, 4 octobre 1853. Le directeur de cette usine, qui dirige également une usine à Laeken, non loin de Bruxelles, y rencontre des problèmes similaires, contrairement à ce que laissait entendre le précédent rapport de l'ingénieur des Mines ou du commissaire relayant les protestations avant autorisation.
- 65. Julien Marechal, «L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution dans la vallée de la Sambre (1850-1870)...», op. cit.
- 66. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., p. 1.
- 67. Ailleurs en Europe, c'est la maladie de la vigne que l'on attribue aux émanations chimiques, Christophe Bonneuil, Jean Baptiste. Fressoz, L'évènement anthropocène..., op. cit., p. 203.
- 68. Julien Maréchal, La guerre aux cheminées..., op. cit., p. 153.
- 69. Léon Peeters, Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaitre la cause..., op. cit., p. 10.
- 70. Ibid., p. 48-49.
- 71. Julien Maréchal, La Guerre aux usines..., op. cit., p. 150-151.
- 72. AEN, Administration provinciale, n°1729, Rapport de J.-B. Depaire au gouverneur, 3 juin 1857.
- 73. Léon Peeters, Les fabriques de produits chimiques et autres établissements insalubres..., op. cit., p. 27.

Notes du chapitre 7

- Déclaration du député Dumortier, séance du 4 décembre 1855, Annales parlementaires, p. 150 (en ligne, http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/Kooo4/ Kooo41576/Kooo41576.PDF).
- 2. H. Boens, Étude hygiénique sur l'influence que les établissements industriels exercent, 1855; L. Bronne, De la guerre aux usines et du droit d'octroi sur les houilles industrielles..., op. cit.; Maximilien Dugniolle, Les fabriques de produits chimiques et les maladies des plantes alimentaires, Bruxelles, Imprimerie d'Emm. Devroye, 1856; C. J. Koene, Conférences publiques sur la création à partir de la formation de la terre jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine ou aperçu d'histoire naturelle de l'air et des miasmes à propos des fabriques d'acides et des plantes dont leurs travaux font l'objet, Bruxelles, P. Larcier, 1856; Henri Antoine Joseph Lambotte, Établissements de produits chimiques, Bruxelles, Samuel, 1855; Henri Masson, De la pureté de l'air envisagée au point de vue de la santé publique et des intérêts agricoles, à propos des fabriques de produits chimiques et des émanations qui en proviennent, Bruxelles, Imprimerie de Korn, 1855; V. van den Broeck, Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques Bruxelles, à la librairie agricole de H. Tarlier, 1855.
- 3. Pour une analyse de l'émergence de l'autorité peu discutable de «la Science», voir Guillaume Carnino, *L'invention de la Science..., op. cit.*
- 4. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., «Première partie», Ibid., p. 72.
- 5. Ibid., p. 32.
- 6. Plus précisément, il «y a une égale quantité de matière avant et après l'opération; [...] la qualité et la quantité des principes est la même, et [...] il n'y a que des changements, des modifications », Antoine-Laurent de Lavoisier, *Traité élémentaire de chimie, présenté dans un ordre nouveau, et d'après les découvertes modernes*, Paris, Cuchet, 1789, p. 101.
- 7. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., p. 40. Jean-Baptiste Fressoz note ce point et insiste sur la manière dont la méthode des bilans élaborée par Lavoisier fut une pièce centrale de «la mise en place d'un gouvernement minéral de l'industrie chimique», au sens où elle transforma «radicalement le regard des experts sur l'industrie chimique. Au début du XIX^e siècle, l'industrie des acides est conçue comme une vaste expérience de Lavoisier. La connaissance des masses de matière qui entrent en réaction permet d'envisager un procédé parfait où tous les réactifs sont transformés sans reste, donc sans pollution», Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit., p. 43-44.
- 8. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., p. 43.
- 9. Ibid., p. 42.
- 10. Ibid., p. 16.
- 11. Robert Angus Smith, Air and Rain. The Beginnings of a chemical Climatology, London, Longmans, Green and Co, 1872.
- 12. Léon Peeters, Guérison radicale de la maladie des pommes de terre et d'autres végétaux ou moyens d'en faire disparaitre la cause..., op. cit., p. 71. Si l'idée d'un cycle à l'échelle planétaire est remarquable dans cette citation, nous

ne sommes pas sûrs qu'elle soit complètement pertinente pour le propos de Peeters. Les propos de Dumas pouvant laisser supposer l'existence d'une sorte de recyclage profitable de l'urine en thé...

- 13. Au même moment toujours, Justus von Liebig développait une conception métabolique et cyclique de l'activité agricole resituant les activités agricoles au sein de vastes cycles globaux, à la modification desquelles elles participaient. Marx s'en inspira pour effectuer une critique «écologique» du capital. Voir, John Bellamy Foster, Marx écologiste, Paris, Amsterdam, 2011.
- 14. Fabriques de produits chimiques. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur..., op. cit., p. 60.
- 15. Jean Baptiste Depaire, membre de la commission, tient ces propos dans AEN, Administration provinciale, n° 1729, *Rapport au ministre de l'Intérieur*, 3 juin 1857. Nous soulignons.
- 16. Plus de 500 habitants des faubourgs de Namur proposent la mesure au conseil communal de Namur dans une pétition remise le 10 août (*L'Éclaireur*, 11 août 1854). Elle apparaît également dans plusieurs plaintes venant des environs d'Auvelais (AEN, AP, 1729, *Lettre du ministre de l'Intérieur au gouverneur*, 17 août 1854) et de Floreffe (*Fabriques de produits chimiques...*, partie 2, p. 4), ainsi que dans les nombreuses plaintes provenant de la Hesbaye namuroise (*Ibid.*, partie 2, p. 3). Voir Julien Maréchal, *La guerre aux cheminées...*, *op. cit.*, p. 160.
- 17. V. van den Broeck, Quelques mots à propos des fabriques de produits chimiques..., op. cit., p. 11-13.
- 18. H. Masson, De la pureté de l'air envisagée au point de vue de la santé publique et des intérêts agricoles, à propos des fabriques de produits chimiques et des émanations qui en proviennent..., op. cit., p. 9.
- 19. Ces écrits, comme le rappelle Julien Maréchal, s'inscrivent dans une trajectoire plus générale de popularisation des sciences, entreprise que nous qualifierions aujourd'hui de vulgarisation et qui avait notamment pour effet de modifier l'appréhension du réel et de promouvoir l'autorité de «la Science». Voir Julien Maréchal, *La Guerre aux cheminées...*, *op. cit.*, p. 280-281 et Guillaume Carnino, *L'invention de la Science*, *op. cit.*, p. 87-118.
- 20. C.J. Koene, Conférences publiques sur la création à partir de la formation de la terre jusqu'à l'extinction de l'espèce humaine ou aperçu d'histoire naturelle de l'air et des miasmes à propos des fabriques d'acides et des plantes dont leurs travaux font l'objet..., op. cit.
- 21. M. Dugniolle, Les fabriques de produits chimiques..., op. cit., p. 34.
- 22. Julien Maréchal, La Guerre aux cheminées..., op. cit., p. 102.
- 23. Certainement est-il utile ici de mentionner que ces écrits savants non seulement s'appuient sur des connaissances extrêmement pauvres et lacunaires concernant les effets des nuisances industrielles sur les corps et les environnements, mais qu'en plus, ils ne produisent aucun savoir en propre. Voir notamment Julien Maréchal, La guerre aux cheminées..., op. cit., p. 284-285.
- 24. Bernadette Bensaude-Vincent, *La science contre l'opinion: histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond, 2003, p. 66-67.
- 25. «Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860...», op. cit., p. 150.
- 26. Sur ce point voir notamment Dominique Pestre, À contre-science: politiques et savoirs des sociétés contemporaines..., op. cit., p. 69-74; Jacques Rancière, Le

- maître ignorant: cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle, Paris, Fayard, 1987. Rancière y énonce notamment une maxime décisive selon laquelle ce n'est pas un défaut d'instruction qui abrutit le peuple, mais la croyance en l'infériorité de son intelligence.
- 27. Cité par le député de Renesse «Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 17 janvier 1860» (en ligne, http://www3.dekamer.be/digidoc/ANHA/K0005/K00053730/K00053730.PDF).
- 28. Exposé fait par M. l'échevin Ansiaux, au nom du collège des bourgmestres et échevins, en séance communale du 12 juin 1857, au sujet de la correspondance échangée avec l'autorité, relativement à l'usine à zinc de Saint-Léonard, *Bulletin administratif de la ville de Liège*, 1857, p. 292-313.
- 29. «Annexe», Bulletin administratif de la ville de Liège, op. cit., p. 6.
- 30. Cité dans Protestation collective des principales industries de zinc de la Belgique contre l'accusation erronée d'insalubrité au point de vue de l'hygiène publique et de la santé des ouvriers portée contre les fabriques de zinc dans un rapport de la commission des pétitions lu à la séance de la chambre des représentants du 24 novembre 1859..., op. cit., p. 3.
- 31. AGR, archives de l'administration des Mines, première série dite anciens fonds, n°721, Réponse à la protestation de MM les directeurs des usines à zinc à MM les membres et représentants de la chambre des représentants, 17 décembre 1859.
- 32. M. A. Spring, «Rapport du Conseil de salubrité publique de la Province de Liège», Comptes- rendus des travaux de l'année 1861, présentés à la séance du 11 février 1862, Liège, 1862, p. 10.
- 33. Cité par le ministre des Travaux publics «Annales parlementaires. Chambre des représentants. Séance du 19 janvier 1860», p. 502.
- 34. «Rapport adressé à M. Le ministre des Travaux publics par la commission instituée pour apprécier les résultats de l'essai ordonné par l'arrêté royal du 21 mars 1859 à l'usine à zinc à Saint-Léonard à Liège», Annales des travaux publics de Belgique, 18, 1859-1860, p. 129-167.
- 35. «Arrêté en date du 14 mai 1856, de M. le ministre de l'Intérieur De Decker, interdisant l'emploi des fours à sulfate et des fours à brûler la pyrite de l'ancien système», in Émile Hellebaut et Charles Allard, De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Recueil des lois, règlements et arrêtés sur la matière, Bruxelles, Bruylant, 1885, p. 217.
- 36. Julien Marechal, «L'insoutenable légèreté de l'air. Industrie chimique et territoires de la pollution...», *op. cit.*, p. 172-176.
- 37. «Rapport au roi en date du 15 janvier 1863, de M. le ministre de l'Intérieur Alp. Vandenpeerboom, concernant l'arrêté royal du 29 janvier 1863», Émile Hellebaut et Charles Allard, *De la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes..., op. cit.* p. 7.

- 1. Alain Corbin, *Le miasme et la jonquille: l'odorat et l'imaginaire social, XVIII^e-XIX^e siècles,* Paris, Flammarion, 2008, p. 19.
- 2. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit. p. 113.
- 3. P-H Nysten, Dictionnaire de médecine, et des sciences accessoires à la médecine, Paris, J-A Brosson, 1814, p. 153.

- 4. Ph. Pollart, «Réflexions sur l'influence que l'atmosphère de Bruxelles peut exercer sur la santé des habitants de cette ville», in *Actes de la Société de médecine, chirurgie et pharmacie établie à Bruxelles sous la devise Aegrotantibus de Bruxelles*, Bruxelles, Weissenbruch, n° 2, 1797, vol.1, p. 128.
- 5. Michel Foucault, «"Omnes et singulatim": vers une critique de la raison politique», *Dits et écrits*, t. 4, n°291. Concernant la police d'ancien régime, voir Thomas Le Roux, *Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit.*; Geneviève Massard-Guilbaud, *Histoire de la pollution industrielle..., op. cit*, p. 18-26; Paolo Napoli, *Naissance de la police moderne*, Paris, La découverte, 2003.
- 6. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit., p. 111 et suivante
- 7. Guyton de Morveau, «Nouveau moyen de purifier absolument, et en très peu de temps, une masse d'air infectée», *Journal de physique*, 1773, t. 1, p. 436, puis son livre *Traité des moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion et d'en arrêter le progrès*, 1801; Thomas Le Roux, *Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit.*, p. 125; «Du bienfait des acides. Guyton de Morveau et le grand basculement de l'expertise sanitaire en environnementale (1773-1809)», *Annales historiques de la Révolution française*, 1/2016, n° 383, p. 153-176.
- 8. Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit., p. 156-158.
- 9. Thomas Le Roux, Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit., p. 125-126 et 258-259.
- 10. Jean-Baptiste Fressoz, *L'apocalypse joyeuse..., op. cit.*, p. 140-143 et Thomas Le Roux, *Le laboratoire des pollutions industrielles..., op. cit.*, p. 116-128.
- 11. Voir chapitre «Guerres».
- 12. Antoine Laurent Lavoisier, Œuvres de Lavoisier, Paris, Imprimerie impériale, 1862, p. 136-137, cité dans Bernadette Bensaude-Vincent et Isabelle Stengers, Histoire de la chimie..., op. cit., p. 121.
- 13. Le gazomètre de Lavoisier entretient de forte ressemblances avec la machine à vapeur. Cette ressemblance n'est pas fortuite et elle peut être rapprochée de l'étude des gaz à laquelle se livre au même moment les chimistes anglais et à laquelle participe également James Watt dans le but d'améliorer sa machine atmosphérique, en d'autres mots sa machine à vapeur. Voir Vladimir Jankovic, Reading the skies..., p. 151–154.
- 14. Une pièce essentielle donc au sein de ce que Bruno Latour appelle un «théâtre de la preuve». Voir, Bruno Latour, «Le théâtre de la preuve», in Collectif, La révolution pastorienne, Payot, Paris, p. 335-384.
- 15. Bernadette Bensaude-Vincent, «Lavoisier: une révolution scientifique», dans Michel Serres (dir.), *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, 1989 et Bernadette Bensaude-Vincent, Isabelle Stengers, *Histoire de la chimie...*, p. 102-121.
- 16. Nous allons très vite ici. Il faudrait prendre le temps de comprendre les manières selon lesquelles une multitude de phénomènes fut redéfinie à travers des études de laboratoire et comment le laboratoire devint progressivement un lieu de redéfinition quasi hégémonique de phénomènes dits naturels, minorant d'autres modes de leur appréhension et de leur caractérisation. Voir par exemple Isabelle Stengers, L'invention des sciences modernes, Paris, La Découverte, 1993; Steven Shapin et Simon Schaffer, Léviathan et la pompe à air. Hobbes et Boyle entre science et politique, Paris, La découverte, 1993; Simon Schaffer, La fabrique des sciences modernes, Paris, Seuil, 2014; Lauren Daston et Peter Galison, Objectivité, Dijon, Les presses du réel, 2012.

- 17. Dumas et Boussingault, «Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique», *Annales de chimie et de physique*, 3-3, 1841, p. 257-304.
- 18. Jean-Servais Stas, «Chimie appliquée à la météorologie Nouvelles analyses de l'air», Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, 44-1, 1842, p. 570.
- 19. Henri-Victor Regnault, «Recherches sur la composition de l'air atmosphérique», Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, 34, 1852, p. 863-871. Les Cahiers de laboratoire de Regnault, consultables à la bibliothèque de l'académie des sciences, indiquent les points de mesure suivants: observatoire du collège de France, Panthéon, Versailles, Lyon, Genève, Mont Salève, Montanvert, Mont Buet, Berlin, Madrid, Calcutta, Mayotte, côte d'Afrique, Sénégal (rade de Goré).
- 20. Dana Simmons, «Waste not, Want not: Excrement and Economy in Nineteenth-Century France», Representations, vol. 96, n°1 (automne 2006), pp. 76–98.
- 21. Il faudrait prolonger ici l'analyse et envisager la production concomitante de cette atmosphère et du «globe» en tant que représentation de la terre comme objet unifié. Voir sur ce point, Peter Sloterdijk, Globes: Sphères II, Paris, Fayard, 2011 et Sebastien Vincent Grevsmühl, La Terre vue d'en haut, Paris Le Seuil, 2014.
- 22. Robert Angus Smith, Air and rain..., op. cit.
- 23. Amand Joseph Meynne, *Topographie médicale de la Belgique: études de géologie, de climatologie, de statistique et d'hygiène publique*, Bruxelles, Manceaux, 1865, Bruxelles, Manceaux, 1865, p. 51.
- 24. Sur la genèse de ces deux institutions voir Elisabeth Bruyneel, Le Conseil supérieur de la santé (1849-2009): trait d'union entre la science et la santé publique, Leuven, Peeters, 2009, p. 25-32; Carl Havelange, Les figures de la guérison, XVIII^e-XIX^e siècles. Une histoire sociale et culturelle des professions médicales au Pays de Liège, Liège, Faculté de philosophie et lettres de l'université de Liège, 1990, p. 295-296.
- 25. Cette absence de considérations hygiéniques relatives aux fumées de l'industrie se confirme encore au sein du corpus hygiéniste de la Société royale de médecine publique et de topographie médicale de Belgique. Cette société créée à l'initiative de l'hygiéniste sérésien et président de l'Académie royale de médecine, Hyacinthe Kuborn, qui a pour but de rechercher les causes de mortalité ainsi que les circonstances qui influent sur la santé générale, ne porte pas davantage son attention sur ce point. Les médecins affiliés à la société dressent des tables de mortalité renseignant la maladie qui a le plus occasionné de décès. Ces tables sont ensuite récapitulées par douze médecins rapporteurs chargés de mettre en relief les faits cliniques qu'elles renferment en les rapprochant «des influences atmosphériques, telluriques ou pathologiques relatives à la période considérée». Cette grande entreprise de collecte d'informations relatives à la mortalité, à la morbidité, à l'état hygiénique des lieux, qui compile annuellement environ 6000 rapports et qui reçoit les soutiens moraux et financiers des gouvernements successifs, ne prend cependant pas en considération le rôle des émanations de l'industrie sur l'état de salubrité des lieux qui les environnent. Parmi les multiples objets dont elle s'enquiert, figurent les maladies contagieuses (typhoïde, choléra, variole, diphtérie, fièvre

- puerpérale, peste bovine), et les procédés visant à en contrecarrer l'apparition (analyse des eaux, vaccination, évacuation des immondices, isolement, désinfection, inspection des aliments, incinération des carcasses bovines, etc.), mais aucune mention n'est faite des fumées de l'industrie. Voir « Dix ans d'histoire. Rapport général sur l'origine, la marche et les travaux de la société royale de médecine publique, depuis son origine en 1877 », in Bulletin de la société royale de médecine publique, Bruxelles, Hayez, 1887, vol. 5, p. 505-506.
- 26. Voir Nancy Tomes, The Gospel of Germs: Men, Women, and the Microbe in American Life, Cambridge, Harvard University Press, 1998 et Linda Nash «Un siècle toxique. L'émergence de la santé environnementale», dans Christophe Bonneuil, Dominique Pestre, Histoire des sciences et des savoirs. Tome 3. Le siècle des technosciences, Paris, Seuil, 2015, p. 145-165. La fameuse controverse qui opposa Louis Pasteur et Félix Archimède Pouchet portant sur la génération spontanée mériterait ainsi d'être plus précisément relue, non pas uniquement comme l'occasion d'une "invention" des microbes, mais peut-être aussi comme une controverse qui aboutit à une minorisation, du moins à une redistribution de certaines puissances spécifiques de l'air. Voir notamment Bruno Latour, Pasteur: guerre et paix des microbes, Paris, Métaillé, 1984.
- 27. Edouard Morren, «Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux, sur la végétation», in *The International Horticultural Exhibition, and Botanical Congress, held in London from May 22nd to May 31st 1866. Report of Proceedings*, London, Truscott, 1867, p. 223-247. Cette étude est, semble-t-il, commanditée, à la fin des années 1850, par l'entreprise de La Vieille Montagne, alors que cette dernière cherche à se disculper des accusations d'insalubrité qui lui sont portées. Voir Arnaud Peters, *La Vieille Montagne (1806-1873)..., op. cit.*, p. 443. Par ailleurs, elle fera longtemps référence dans la vallée. Elle est encore plusieurs fois mentionnée au début des années 1920 lorsque se met en place une «commission du zinc» visant à étudier les effets des émanations de cette industrie sur ses alentours.
- 28. *Topographie médicale du royaume*, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1909, vol.7, 2^e partie, p. 74-75.
- 29. Ces chiffres valent pour les années 1895-1907. Juste derrière les bronchites et pneumonies (425 décès/4 ans), suivent dans l'ordre, les diarrhées et entérites des enfants (337/4), les maladies organiques du cœur (185/4) et la tuberculose pulmonaire (145/4). *Topographie médicale du royaume..., op. cit.*, p. 85. Ce constat vaut par ailleurs pour de nombreuses communes de la vallée. À Ougrée, c'est plus de 46 % des décès qui sont rapportés aux bronchites et à la pneumonie, voir *Topographie médicale du royaume*, Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1908, vol. 7, partie 1, p. 165.
- 30. Topographie médicale du royaume..., op. cit., p. 65.

1. Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants: Rapport de la Commission instituée par arrêté royal du 7 sept. 1843; Lois, arrêtés, règlements et législation étrangère concernant les classes ouvrières, Bruxelles, Lesigne, 1848, vol. 1. Cette enquête est notamment précédée par une première enquête

- sur les caisses de prévoyance, voir *Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs*, Bruxelles, Vandooren frères, 1842. Ainsi que par une enquête comparative faite par Edouard Dupectiaux, inspecteur général des prisons et des établissements de bienfaisance, voir Edouard Dupectiaux, «Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande-Bretagne et de la Belgique et de son influence sur leur santé et sur celle de cette classe d'ouvriers», *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1-29, 1843, p. 243-307.
- Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants..., op. cit.,
 p. CXCIII.
- L'expression est celle des rapporteurs, elle sert à distinguer cet «ordre» de l'ordre économique et moral. *Ibid.*, p. LXXVII.
- 4. C'est dans la décennie 1830-1840 qu'ont lieu les premières grandes enquêtes d'ampleur sur la condition de la classe ouvrière et le travail des enfants. Les rapports les plus déterminants ayant été pour la France, celui de Louis René Villermé, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie*, Paris, J. Renouard et Cie, 1840. Pour l'Angleterre, celui d'Edwin Chadwick (sir.), *Report on the sanitary Condition of the labouring Population of Great Britain*, London, Printed by W. Clowes and sons for H. M. Stationery off., 1842. Pour une analyse comparative de ces enquêtes, on pourra notamment consulter, Gérard Jorland, *Une société à soigner. Hygiène et salubrité publiques en France au XIXe siècle*, Paris, Gallimard, 2010, p. 116-128.
- 5. «Mémoire de M. Nicolas Peetermans», Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants..., op. cit., p. LXXIX.
- 6. «Mémoire de M. Nicolas Peetermans», *Ibid.*, p. LXXVIII.
- 7. «Mémoire de M. Nicolas Peetermans», Ibid., p. 120-121.
- 8. Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants, Bruxelles, T. Lesigne, 1846, vol. 3, p. 493.
- 9. Ibid., p. 530.
- 10. Sur la bifurcation nature/société, bifurcation qui implique l'apparition historique d'une différence ontologique entre le monde «social» des hommes, et l'immuabilité des lois naturelles, voir notamment Bruno Latour, Nous n'avons jamais été modernes..., op. cit.
- 11. Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants..., op. cit, p. 521.
- 12. Pour l'historiographie des étiologies médicales, voir par exemple Charles E. Rosenberg, *Our present complaint*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2007.
- 13. Pour une version historienne des transformations sociales suscitées par l'industrialisme en Angleterre, voir Edward Palmer Thompson, *La formation de la classe ouvrière anglaise*, Paris, le Seuil, 2012.
- 14. Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants..., op. cit, p. 529-530.
- 15. Enquête sur la condition des ouvriers et sur le travail des enfants, Bruxelles, Lesigne, 1846, t. 2, p. 347-347 (cité par Julien Maréchal, La guerre aux cheminées..., op. cit., p. 97).
- 16. Voir notamment Michel Foucault, Naissance de la clinique, Paris, Presses universitaires de France, 1963.

- 17. Ce point se compliquera quelques années plus tard, puisque ce regard s'équipera progressivement des outils statistiques pour appuyer et justifier ces conclusions, voir, Alain Desrosières, *La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique*, Paris, La Découverte, 1983. Puis du laboratoire pour identifier les agents pathogènes spécifiques à telle ou telle affection, voir par exemple Grégoire Chamayou, *Les corps vils*, Paris, La Découverte, Les empêcheurs de penser en rond, 2008, p. 332-337.
- 18. Julien Vincent, «Ramazzini n'est pas le précurseur de la médecine du travail. Médecine, travail et politique avant l'hygiénisme», *Genèse*, 2012/4, n°89, p. 88-111.
- 19. J'emprunte cette expression à Thomas Le Roux, «Risques et maladies du travail: le Conseil de salubrité de Paris aux sources de l'ambiguïté hygiéniste au XIX^e siècle», *in* Anne-Sophie Bruno, Éric Geerkens, Nicolas Hatzfeld et Catherine Omnes (éd.), *La santé au travail, entre savoirs et pouvoirs (XIX^e-XX^e siècles)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2011, p. 45-63.
- 20. Pour l'analyse du cas français, dont les hygiénistes belges héritent, on pourra se référer non seulement aux travaux de Thomas Le Roux, notamment «Risques et maladies du travail: le Conseil de salubrité de Paris aux sources de l'ambiguïté hygiéniste au XIX^e siècle »..., op. cit, mais aussi, Jean-Baptiste Fressoz, L'apocalypse joyeuse..., op. cit., p. 167-178. Avant eux, deux travaux avaient déjà mis ces points en exergue, William Coleman, Death Is a Social Disease: Public Health and Political Economy in Early Industrial France, Madison, University of Wisconsin Press, 1982; Ann Elizabeth Fowler La Berge, Mission and Method: the Early Nineteenth-Century French public Health Movement, Cambridge; New York, Cambridge University Press, 1992.
- 21. Jean-Paul Gaudillière, *La médecine et les sciences. XIX^e-XX^e siècles*, Paris, La Découverte, 2006, p. 9. Et Nicholas Jewson, «Medical knowledge and the patronage system in the 18th century England», *Sociology*, vol. 9, 1974, p. 369-395 et «The disappearance of the sick man from medical cosmology, 1770-1870», *Sociology*, vol. 10, 1976, p. 225-244.
- 22. Hyacinthe Kuborn, «Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houllières en Belgique» Mémoires des concours des savants étrangers, Bruxelles, Mortier, 1860, vol. 5, p. 98-99. C'est l'auteur qui souligne.
- 23. Sur la fonction similaire du terme dans les colonies, voir, Jean-Baptiste Fressoz et Fabien Locher, «Le climat fragile de la modernité. Petite histoire climatique de la réflexivité environnementale», *La vie des idées*, 20 avril 2010, p. 10 (en ligne: http://www.laviedesidees.fr/Le-climat-fragile-de-la-modernite.html).
- 24. Maxime Vernois, *Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative: comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes*, Paris, J. B. Baillière et fils, 1860; Voir également les descriptions dans Maxime Vernois, «De la main des ouvriers et des artisans au point de vue de l'hygiène et de la médecine légale», Paris, J. -B. Baillière et fils, 1862; pour resituer l'auteur dans le champ naissant de l'hygiène industrielle voir Caroline Moriceau, «Les perceptions des risques au travail dans la seconde moitié du XIX^e siècle: entre connaissance, déni et prévention», *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 56-1-1, avril 2009, p. 11-27; et Caroline Moriceau, *Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2009.

- 25. Bénédict Auguste Morel, Traité des dégénérescences physique, intellectuelle et morale de l'espèce humaine et des causes qui produisent ces variétés maladives, Paris, Baillières, 1857, p. 50.
- 26. Hycinthe Kuborn, «Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houllières en Belgique...», *op. cit.*, p. 208.
- 27. Hubert Boëns-Boisseau, *Traité pratique des maladies, des accidents et des difformités des houilleurs*, Bruxelles, Tircher, 1862, p. 5.
- 28. Ibid., p. 30.
- 29. Hyacinthe Kuborn, De la pénétration des poussières charbonneuses dans les organes respiratoires et les ganglions bronchiques, Liège, J. C. Carmanne, 1862.
- 30. Cet hôpital fut construit en 1859 et dédié aux familles de salariés. Il fait partie des dispositifs médicaux construits par les industriels et que nous avions déjà évoqués lors d'un chapitre précédent. Il répond aussi à la faiblesse de la présence des médecins dans les centres industriels. Voir Georges Alter, Patrice Bourdelais, Demonet Michel et Oris Michel, «Mortalité et migration dans les villes industrielles au XIXe siècle: exemples belges et français», in L'usine, les hommes, la ville. L'intégration dans les villes industrielles, Paris, Odile Jacob, coll. «Annales de démographie historique», 1999, p. 36.
- 31. Topographie médicale du royaume Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1909, vol.7, 2^e partie, p. 74.
- 32. Ibid., p. 70.
- 33. Hyacinthe Kuborn, *Aperçu historique sur l'hygiène publique en Belgique depuis* 1830, Bruxelles, Hayez, 1897, p. 158-159.
- 34. Eliane Gubin, «Les enquêtes sur le travail en Belgique et au Canada à la fin du XIX^e siècle», in G. Kurgan-Van Hentenryk (éd.), La question sociale en Belgique et au Canada: XIX^e-XX^e siècles, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, 1988, D. 93.
- 35. André Nayer, Les inspections sociales en Belgique, Bruxelles, Vie ouvrière, 1980, p. 35. En 1884 est également créée une «administration du service de santé, de l'hygiène et de la voirie communale» sous la tutelle du ministère de l'Intérieur et de l'Instruction publique. Aucune archive ne nous renseigne spécifiquement sur ses fonctions et ses activités effectives. Aussi nous ne pouvons que suivre Laurent Honnoré disant que cette administration est dépourvue de réelle autorité, Laurent Honnoré, Mons au fil de l'eau: Des crises aux remèdes. Préoccupations sanitaires et politiques communales d'hygiène publique, 1830-1914, Mons, Cercle archéologique de Mons, 2005, p. 173.
- 36. Articles 2 et 3 du présent arrêté, voir Gustave Abel, *Code industriel belge, contenant toute la législation intéressant l'industrie*, Bruxelles, E. Bruylant, 1905, p. 16. La liste des fonctionnaires techniques susceptibles d'être convoqués pour produire un tel rapport y est énoncée à l'article 7. Elle contient notamment les membres du conseil supérieur d'hygiène, des conseils d'hygiène provinciaux ou locaux et les ingénieurs des Mines. Les renseignements à produire sont précisés en annexe: nombre d'ouvriers, âge, sexe, durée de la journée de travail, mode de chauffage, d'éclairage et de ventilation des locaux, cubage d'air par ouvrier, soins médicaux et pharmaceutiques disponibles en cas d'accident, précautions prises contre les explosions, les incendies, les dégagements de gaz et de poussières, contre les atteintes des mécanismes et des courroies de transmission.

- 37. Loi du 16 août 1897 instituant le conseil de l'industrie et du travail, *Ibid.*, p. 431.
- 38. Jean Neuville, *L'évolution des relations industrielles*, Bruxelles, Vie ouvrière, 1976, vol. 1, p. 387.
- 39. Arrêté royal du 7 avril 1892, portant institution d'un conseil supérieur du travail, Gustave Abel, *Code industriel belge..., op. cit.*, p. 773-774. Aucune précision autre que celle de donner «son avis sur les affaires qui lui sont soumises par le gouvernement et [de rédiger] les projets que celui-ci peut lui demander», n'est spécifiée. Il est composé de 48 membres, nommés par le ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics, et composé de 16 chefs d'industrie, 16 représentants ouvriers et 16 personnes «spécialement versées dans les questions économiques et sociales».
- 40. Annexe A de l'arrêté royal du 22 octobre 1895 portant réorganisation de l'inspection du travail et des établissements dangereux, insalubres et incommodes, voir *Ibid.*, p. 420-421. Ce point est encore confirmé en 1920. Dans une notice historique sur l'origine et le développement du service médical en Belgique, il est précisé que dans «tous les établissements relevant de la surveillance de l'administration des Mines, c'est-à-dire les charbonnages et la grande métallurgie, l'intervention du médecin fonctionnaire lui était inaccessible», «Origine et développement du service médical du travail en Belgique», *Bulletin du service médical du travail*, 1, 1920, p. 3-9.
- 41. Caroline Moriceau, Les douleurs de l'industrie l'hygiénisme industriel en France, 1860-1914..., op. cit., p. 152-153.
- 42. Voir notamment Grégoire Chamayou, Les corps vils..., op. cit., p.331-340.
- 43. Carl Havelange, Les Figures de la guérison (xVIIIe-xIXe siècles)..., op. cit., p. 339.

- 1. Aristote et Jules Barthélemy Saint-Hilaire, Météorologie d'Aristote, Paris, Ladrange, 1863, p. 55-56. Il est possible de considérer la Météorologie d'Aristote comme la première entreprise analytique systématique des météores, considérés comme partie intégrante du monde «naturel». Voir Vladimir Jankovic, Reading the Skies..., op. cit., p. 16.
- Aristote et Jules Barthélemy Saint-Hilaire, Météorologie d'Aristote..., op. cit., p. 55-56.
- 3. *Ibid*.
- 4. Au xVIII^e siècle, les pratiques d'écobuage, qui consistaient à débroussailler par le feu de grandes surfaces vouées à l'agriculture, furent à l'origine de nombreux brouillards ou nuages sulfureux, qui, prétendait-on, se déplaçaient sur de très longues distances à travers l'Europe. Voir par exemple, Sébastien-Juste Brugmans, «Mémoire physique sur le brouillard sulfureux, du 24 juin 1783 dans la province de Groeningue et les contrées voisines», *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*, n° 62, 1784, p. 106.
- 5. Jean Baptiste van Mons, «Quelques particularités concernant les brouillards de différente nature», in *Nouveaux mémoires de l'Académie royale de sciences et* belles lettres de Bruxelles, Bruxelles, Hayez, 1827, vol. 4, p. 371-373.
- 6. De nombreux congrès sont par ailleurs organisés par les institutions météorologiques nationales pour harmoniser les unités de la masse très importante de mesures qu'elles produisent, voir notamment Fabien Locher, *Le savant et la*

tempête: étudier l'atmosphère et prévoir le temps au XIX^e siècle, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2008; et pour une version plus synthétique Fabien Locher, «Les météores de la modernité: la dépression, le télégraphe et la prévision savante du temps (1850-1914)», Revue d'histoire moderne et contemporaine, 56-4, 2009, p. 77-103.

- 7. Pour une présentation succincte de ces modes de classification et de leur intérêt, voir Lucien Dufour, «Sur la classification des brouillards», Ciel et Terre, n° 55, 1939, p. 369-379.
- 8. La première conférence visant à aboutir à une classification partagée des nuages a lieu à Munich en 1891. À cette occasion, le brouillard ne reçoit qu'une seule dénomination: «Stratus ou brouillard élevé en couche horizontale». Le brouillard de basse altitude, plus commun en sorte, n'est pas mentionné. Voir Hugo Hildebrand Hildebrandsson, Albert Riggenbach et Teisserenc de Bort, *Atlas international des nuages*, Paris, Gauthier-Villars, 1896.
- 9. «Observation du brouillard», Ciel et Terre, 4, 1883, p. 94-95, 144.
- 10. Lucien Dufour, «Quelques considérations historiques et lexicologiques sur le sens météorologique des termes brume et brouillard», Ciel et Terre, 80-1-2, 1964, p. 38-52.
- 11. «Observation du brouillard...», op. cit.
- 12. Bill Luckin, ««The Heart and Home of Horror»: The Great London Fogs of the Late Nineteenth Century», *Social History*, 28-1, 1 janvier 2003, p. 31-48.
- 13. Peter Brimblecombe, *The Big Smoke...*, op. cit., p. 122; P. Thorsheim, *Inventing Pollution...*, op. cit., p. 15.
- 14. «Le coût d'un brouillard», *Ciel et Terre*, 2-1, mars 1885, p. 47; Bill Luckin, ««The Heart and Home of Horror»...», *op. cit.*, p. 38; Peter Brimblecombe, *The Big Smoke...*, *op. cit.*, p. 122.
- 15. Émile Vallin, «Les brouillards de Londres et la fumivorité», Revue d'hygiène et de Police sanitaire, 4, 1882, p. 201-207.
- 16. Nous dirions aujourd'hui "hydrocarbure".
- 17. «Influence du brouillard sur les plantes», Ciel et Terre, 12, 1891, p. 192.
- 18. Peter Thorsheim, Inventing Pollution..., op. cit., p. 128.
- 19. Cité dans Mike Davis, *Dead Cities*, Paris, les Prairies ordinaires, 2009, p. 80-85; Bill Luckin, «"The Heart and Home of Horror"... », *op. cit.*
- 20. Paul-Jean Coulier, «Note sur une nouvelle propriété de l'air», *Journal de pharmacie et de chimie*, 4-22, 1875, p. 165-173.
- 21. Ibid., p. 168.
- 22. Ibid., p. 169.
- 23. John Aitken, «On Dust, Fogs, and Clouds», *Nature*, 23, n° 583, 30 décembre 1880, p. 195-197.
- 24. Ibid., p. 196.
- 25. Peter H. Mcmurry, "The History of Condensation Nucleus Counters", Aerosol Science and Technology, 33-4, 2000, p. 297-322.
- 26. John Aitken, «On The Number of Dust Particles in the Atmosphere of certain Places in Great Britain and on the Continent, with Remarks on the Relation between the Amount of Dust and Meteorological Phenomena», *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 17, 1890, p. 193-254.
- 27. Voir John Aitken, «On the Formation of Small Clear Spaces in Dusty Air», Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh, 32-02,

NOTES DU CHAPITRE 010

1884, p. 239-272, cité dans; Josef Podzimek, «John Aitken's Contribution to Atmospheric and Aerosol Sciences: one hundred Years of Condensation Nuclei Couting», *Bulletin of the American Meteorological Society*, 70-12, 12 décembre 1989, p. 1538-1545.

- 28. Rollo Russel, «Dust and Fogs», Nature, 23-586, 20 janvier 1881, p. 167-168.
- 29. Edward Frankland, «On Dry Fog», Proceedings of the Royal Society of London, 28–191, 09 1878, p. 238-241.
- 30. Edward Frankland, «The Climate of Town and Country», *The Nineteenth Century*, n°12, décembre 1882, p. 35-50.
- 31. «The Fog in London», *The Lancet*, 3 janvier 1874, p. 28, cité par; P. Thorsheim, *Inventing Pollution...*, op. cit., p. 28.
- 32. Bill Luckin, ««The Heart and Home of Horror»...», op. cit., p. 34.
- 33. Rollo Russel, «Les brouillards des villes et leurs effets», Ciel et Terre, 12, 1891-1892, p. 561.
- 34. Ibid., p. 564.
- 35. Idem.
- 36. Francis Albert Rollo Russel, *The Atmosphere in Relation to Human Life and Health*, Washington, Smithsonian institution, 1896.
- 37. Ibid., p. 44-45.
- 38. «Frost, Fog and Smoke», The Lancet, 139-3566, janvier 1892, p. 40-41.
- 39. «London Fog: it's Cause, Effects, and Treatment», *The Lancet*, 135-3467, février 1890, p. 309.
- 40. W. T Russel, «The Influence of Fog on Mortality from Respiratory Diseases», *The Lancet*, 204-5268, août 1924, p. 335-339 et sa contradiction; «Fog and Mortality», *The Lancet*, 208-5387, novembre 1926, p. 1121-1122.
- 41. Peter Brimblecombe, *The Big Smoke..., op. cit.*, p. 165-166; P. Thorsheim, *Inventing Pollution..., op. cit.*, p. 30.
- 42. La revue Ciel et Terre, fondée en 1880 par des membres de l'observatoire royal de Belgique et qui en est l'organe principal de diffusion d'informations, fait très régulièrement état des diverses recherches relatives au brouillard dont nous avons jusqu'alors discutées.
- 43. A. Lancaster, «Revue climatologique mensuelle Janvier 1897», *Ciel et terre*, n° 17, janvier 1897, p. 686-695.
- 44. Royer, «Asthme des brouillards», L'écho vétérinaire, novembre 1911, p. 368-372.
- 45. Felix Bertyn, «Action morbide du brouillard», Ciel et Terre, 34, 1913, p. 343-346.
- 46. Felix Bertyn, «Sur les brouillards de la vallée de la Meuse», *Annales de Gembloux*, 37, janvier 1931, p. 20-35. Nous ne disposons malheureusement pas de plus de renseignements sur ces brouillards ni sur les dispositifs de l'enquête mise en place à sa suite. Ni les archives du ministère de l'Agriculture ni les publications de l'administration de l'Agriculture ni encore les archives de la station de Gembloux n'ont pu nous renseigner à ce sujet.
- 47. Royer, «Asthme des brouillards...», op. cit.
- 48. Thomas, «Situation janvier 1911», Bulletin de l'administration de l'Agriculture, 4-1, 1911, p. 19-21.
- 49. D'après Hougardy, qui transmet un rapport détaillé de l'affection au ministre de l'Agriculture. Mentionné dans Felix Bertyn, «Le brouillard et le bétail Note préliminaire », *Annales de Gembloux*, avril 1913, p. 24.
- 50. Thomas, «Situation janvier 1911...», op. cit.

NOTES DU CHAPITRE 10-11

- 51. Felix Bertyn, «Le brouillard et le bétail Note préliminaire...», op. cit.
- 52. Felix Bertyn, «Sur les brouillards de la vallée de la Meuse...», op. cit.
- 53. Felix Bertyn, «Action morbide du brouillard...», op. cit.
- 54. Bertyn fait référence pour cela, en le citant longuement, à Emile-Léon. Poincaré, *Traité d'hygiène industrielle à l'usage des médecins et des membres des conseils d'hygiène*, Paris, G. Masson, 1886.
- 55. Felix Bertyn, «Sur les brouillards de la vallée de la Meuse...», op. cit., p. 31.
- 56. Ibid., p. 33.
- 57. Ibid., p. 35. C'est l'auteur qui souligne.

Notes du chapitre 11

- 1. Nous reproduisons ici en note les principales informations relatives à cette dernière. Elle est présidée par l'ancien ministre d'État et sénateur, le Vicomte Berryer, qui fut déjà en 1911 l'instigateur d'une proposition de modification de la législation sanitaire, projet qui ne fut jamais traduit législativement. Plus précisément ses missions se déclinent comme suit: «1/ examiner et décrire quels sont les effets nocifs causés par l'exploitation des industries insalubres, ainsi que les méthodes actuellement en usage pour y parer; 2/ étudier comment sont appliquées, dans la pratique, les dispositions légales et réglementaires en vigueur destinées à prévenir les dangers résultants, pour l'hygiène publique en général et pour le régime des eaux, de l'exploitation des établissements insalubres qui vicient l'air et les eaux (abstraction faite de l'hygiène du travail); 3/ étudier l'organisation et le fonctionnement des services chargés de l'exécution de ces dispositions; 4/ faire au Gouvernement toutes propositions qu'elle jugera utile, tant en ce qui concerne les amendements éventuels à apporter aux lois et règlements actuels et aux sanctions qui en assurent l'exécution, qu'en ce qui touche à la meilleure organisation des services administratifs compétents», AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, Rapport général de la commission pour l'étude de la pollution de l'atmosphère.
- 2. *Ibid.* Le rapport n'est pas daté. Il a cependant du être déposé avant le 26 novembre 1931, date à laquelle une commission chargée d'étudier l'applicabilité des mesures préconisées dans le rapport Berryer est instituée. Voir infra.
- 3. AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133, Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général des Mines, 7 décembre 1931.
- 4. AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133, Rapport de l'inspecteur général des Mines au directeur général des Mines, 7 décembre 1931.
- 5. Ibid.
- 6. AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, Commission administrative chargée d'examiner les conclusions déposées par la commission instituée pour l'étude des pollutions de l'atmosphère, Rapport de la sous-commission de fonctionnaire, 22 avril 1932.
- 7. Sur ce point, le directeur des services d'hygiène Timbal tient à préciser «qu'il n'y a pas possibilité de conclure de la sensibilité des plantes à celle de l'homme ou des animaux», AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, commission chargée de l'examen des propositions de la commission Berryer. Sous-commission scientifique. Procès-verbal de la séance du 3 juin 1932.

- 8. AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, Commission chargée de l'examen des propositions de la commission Berryer. Sous-commission scientifique. Procès-verbal de la séance du 3 juin 1932.
- 9. AGR, administration des Mines, troisième série, n°565, Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, Mémorendum d'une réunion officieuse tenue par certains membres le 19 février 1932.
- 10 Ibid.
- 11. Ces valeurs furent définies au sein d'un arrêté royal daté du 12 mars 1925. Il fait suite aux travaux d'une commission d'experts chargée d'étudier les moyens «propres à augmenter la salubrité intérieure des usines à zinc et autres métaux spéciaux et à diminuer les dommages produits par ces usines aux propriétés environnantes.» AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567, *Arrêté royal instituant la commission*, 14 décembre 1920. Ces valeurs seuils constituent un nouvel outil de gouvernement des émanations de l'industrie. Paradoxalement, elles sont supérieures aux mesures effectuées durant l'enquête. Pour plus de détails voir AGR, administration des Mines, troisième série, n° 567 et n° 568, ainsi que le chapitre de ma thèse qui lui est consacrée, Alexis Zimmer, *Brouillards mortels. Une histoire de la production de météores industriels, XIX*-XX*e siècle. Le cas de la vallée de la Meuse*, thèse de doctorat, Strasbourg, 2013, p. 346-371.
- 12. AGR, administration des Mines, troisième série, n °565, Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, Mémorendum d'une réunion officieuse tenue par certains membres le 19 février 1932.
- 13. AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, *Commission chargée d'examiner les conclusions du rapport de la Commission Berryer, sous-commission scientifique*, 1^{er} juillet 1932.
- 14. AGR, administration des Mines, troisième série, n° 565, rapport de la sous-commission scientifique, 20 avril 1933.
- 15. AGR, Administration des Mines, troisième série, n° 565, Rapport de la sous-commission des fonctionnaires, 22 avril 1932.
- 16. «Arrêté royal du 10 aout 1933 relatif à la police des établissements classés comme dangereux, insalubres et incommodes», Moniteur Belge, 8 septembre 1933.
- 17. AGR, deuxième inspection générale des Mines à Liège, n° 133, Circulaire du ministère de l'Industrie et du Travail à la direction générale des Mines, 13 décembre 1933.
- 18. AEL, Fonds Cockerill, n° 1558, Dépêche du 31 aout 1933.
- 19. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Lettre adressée au gouverneur de la province de Liège par la Baronne du château d'Hermalle, 29 septembre 1933.
- 20. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Lettre du directeur de l'institut royal de météorologie à l'ingénieur des Mines René Masson, 11 octobre 1933.
- 21. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Lettre Secrétariat Cockerill à l'ingénieur en chef directeur de l'administration des Mines, 23 novembre 1934.
- 22. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Exécution des décisions de la commission des "brouillards de la Meuse", Mémorandum de la réunion du 22 mars 1934.

- 23. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Lettre de l'ingénieur des Mines Masson à l'ingénieur en chef du 1er district du 7^e arrondissement des Mines, 20 juillet 1939.
- 24. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n° 161, Station de phytopathologie de l'État à Monsieur le Bourgmestre de la commune d'Engis, 19 septembre 1938.
- 25. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, nº 162, extrait du Soir, 14 décembre 1937.
- 26. Ibid. Voir également pour le programme de ces manœuvres, Revue internationale de la croix rouge, 15e année, juin 1933, n° 174, p. 501-502.
- 27. Lucien Dautrebande, Les Gaz toxiques: physiologie, toxicologie, protection, thérapeutique, Paris, Masson & Cie, 1933, p. 273.
- 28. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, nº 162, extrait du Soir, 14 décembre 1937.
- 29. Lucien Dautrebande, Les Gaz toxiques, op. cit., p. 169.
- 30. Archives de l'administration des Mines, Division du bassin de Liège, nouveau fonds, n°162, extrait du Soir, 14 décembre 1937.

- 1. Elias Canetti, La conscience des mots, Paris, Albin Michel, 1984 (1975), p. 29.
- 2. Gilles Deleuze et Félix Guattari, «Mai 68 n'a pas eu lieu», in Gilles Deleuze, Deux régimes de fous et autres textes: textes et entretiens: 1975-1995, Paris, Édition de Minuit, 2003, p. 215-217.
- 3. Pour une liste très succincte de ces travaux, se référer à la note 25 du chapitre 1. Voir aussi Soraya Boudia et Natalie Jas, Powerless Science? Science and Politics in a Toxic World, New York-Oxford, Berghahn Books, 2014; David Michaels, Doubt is their Product: how Industry's Assault on Science threatens your Health, New York, Oxford University Press, 2008; Naomi Oreskes et Erik M. Conway, Les marchands de doute, Paris, Le Pommier, 2012.
- 4. Georges Batta, Jean Firket, E. Leclerc et Ernest Malvoz, Les Problèmes de pollution de l'atmosphère, Liège, Georges Thone, 1933, p. 11-12.
- 5. À cela il convient de rajouter l'extension de cette logique aux corps ouvriers qui par l'intermédiaire de la législation sur les accidents du travail, puis de celle sur les maladies professionnelles, font l'objet de négociations comptables et financières.
- 6. Karl Marx, Le capital. Livre I, Paris, Gallimard, 2008, p. 150.
- 7. Philippe Pignarre et Isabelle Stengers, La sorcellerie capitaliste: pratiques de désenvoutement, Paris, La Découverte, 2004.
- 8. Le Soir, «Qualité de l'air médiocre en Belgique mardi et mercredi», 18 mars 2015 (en ligne http://www.lesoir.be/825787/article/demain-terre/environnement/2015-03-18/qualite-l-air-mediocre-en-belgique-mardi-et-mercredi).
- 9. Pour le détail de ces plans d'intervention voir le site de Bruxelles environnements, thématique «Air-Climat»: http://www.environnement.brussels/ thematiques/air-climat-o.
- 10. Institut Scientifique de Santé Publique Section épidémiologie, «Pollution aux particules fines: recommandations en matière de santé de l'ISSP» (en ligne: http://www.irceline.be/~celinair/french/homefr_java.html).

- 11. Un documentaire radiophonique s'est penché sur le démantèlement d'une aciérie et d'un train à fil à Seraing, au début des années 1980: Marc Monaco et Sarah Fautré, De Seraing à Pékin, Bruits Asbl (en ligne: http://www.lapetiteradio.org/spip.php?article64&lang=fr).
- 12. Christophe Bonneuil, Jean-Baptiste Fressoz, L'évènement anthropocène..., op. cit., p. 115-133. Les auteurs démontrent que le charbon n'a pas été remplacé par d'autres formes de production d'énergie. Sa consommation à l'échelle mondiale n'a presque jamais cessé d'augmenter.
- 13. Ce «nous» générique désigne un collectif abstrait mobilisé par les savoirs institués et dominants qui cadrent l'appréhension des pollutions de l'atmosphère. On le distingue du collectif concret qui devra encore émerger de la réappropriation politique commune de ces savoirs.
- 14. Jean Firket, «Les problèmes médico-sociaux que pose l'augmentation de fréquence continue des cancers du poumon», Archives belges de médecine sociale, hygiène, médecine du travail et médecine légale, 13-7, 1955, p. 375-391; Jean Firket, «The Problem of Cancer of the Lung in the Industrial Area of Liège during Recent Years», Proceedings of the Royal Society of Medicine, 51-5, mai 1958, p. 347-352.
- 15. Voir, Andrew P. Feinberg, «Phenotypic plasticity and the epigenetics of human disease», Nature, 447-7143, 24 mai 2007, p. 433-440. Pour une critique de la non-intégration par ces études des agencements politiques, économiques et environnementaux qui façonnent ces vulnérabiltés voir Margareth Lock, «The epigenome and nature/nurture reunification: a challenge for anthropology, », Medical Anthropology: Cross Cultural Studies in Health and Ilness, 2013, 32, p. 291-308.
- 16. Stéphane Foucart, «Le taux de CO₂ dans l'air au plus haut depuis plus de 2,5 millions d'années», Le Monde, 6 juin 2013. (En ligne: http://www.lemonde.fr/ planete/article/2013/05/06/le-taux-de-co2-dans-l-air-au-plus-haut-depuis-plusde-2-5-millions-d-annees_3171507_3244.html).
- 17. Au moment de boucler les épreuves de cet ouvrage, le groupe de travail de la sous-commission sur la stratigraphie du quaternaire affirmait que les indices sont suffisamment nombreux et éloquents pour qu'une nouvelle époque géologique caractérisée par la prépondérance des altérations conséquentes des activités humaines soit déclarée. Voir https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/declare-anthropocene-epoch-experts-urge-geologicalcongress-human-impact-earth. Pour une critique de la notion, voir Donna Harraway, «Making Kin: Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene», Environmental Humanities, vol. 6, 2015, p. 159-165.
- 18. Christophe Bonneuil, Jean-Baptiste Fressoz, L'événement Anthropocène..., op. cit. p. 39
- 19. Il n'est qu'à songer ici aux déclarations de Georges Bush père au sommet de Rio de 1992, selon lesquelles «le mode de vie américain n'est pas négociable».
- 20. Clive Hamilton, Les apprentis sorciers du climat. Raisons et déraisons de la géoingénierie, Paris, Seuil, 2013.
- 21. Jean-Luc Nancy, L'équivalence des catastrophes (après Fukushima), Paris, Galilée, 2012, p. 36. Jean-Luc Nancy est plus radical encore dans son diagnostic, puisque c'est l'idée même d'une «solution» qui implique nécessairement ce type de réponses.

- 22. Toute une littérature relativement récente investit ce point. Pour n'en citer que quelques-uns, Émilie Hache, Ce à quoi nous tenons propositions pour une écologique pragmatique, Paris, Les empêcheurs de penser en rond/La Découverte, 2010; Donna Harraway, Staying with the Trouble, Durham and London, Duke University Press, 2016; Bruno Latour, Face à Gaïa..., op. cit.; Isabelle Stengers, Au temps des catastrophes..., op. cit.; Annal Lowenhaupt Tsing, The Mushroom at the end of the world. On the possibility of life in capitalist ruins, Princeton, Princeton University Press, 2015.
- 23. Un habitant de la vallée ayant assisté au démantèlement témoigne de l'urgence qu'il y a à inventer des manières de composer avec cette situation. «La désindustrialisation, ce n'est pas un concept abstrait pour nous, mais une histoire. C'est, à la fin de mon enfance par exemple, l'usine de mon quartier, le lieu de tous mes maraudages et de tous mes fantasmes, une immense aciérie qui ferme et dans laquelle des centaines de chinois viennent vivre pendant des mois, la démontent et laissent au final un terrain vague où plus rien ne pousse. Je pense que si on ne fait rien de tout ça, vous finissez soit par vous tuer, soit par tuer quelqu'un.» La suite de son récit se penche précisément sur des pratiques qui émergent au sein de territoires dévastés et désindustrialisés de la ville de Détroit. Voir Le collectif d'enquêtes politiques, Cahiers d'enquêtes politiques: Vivres, expérimenter, raconter, Vaulx-en-Velin, Les éditions des mondes à faire, 2016, p. 89-98. Tous ces cahiers sont et rendent attentifs aux expérimentations concrètes d'autres modes d'existence en terres ravagées. On pourra également se référer à l'article de Nicolas Prignot, qui explore les pratiques paysannes qui se sont maintenues et réinventées dans les territoires irradiés par la catastrophe nucléaire de Fukushima, «Malgré Fukushima: récits de cultures improbables», dans Didier Debaise et Isabelle Stengers (éd.), Gestes spéculatifs, Dijon, Les Presses du réels, 2016, p. 73-86.

REMERCIEMENTS

Merci à Soraya Boudia, Geneviève Massard Guilbaud, Isabelle Parmentier et Jay Rowell d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Leur enthousiasme et leurs remarques ont nourri sa réécriture. Je tiens aussi à remercier mes deux directeurs de thèse, Christian Bonah et Jean-Christophe Weber, dont le soutien, la rigueur morale et intellectuelle ont permis de donner corps et vie à ce travail. Merci encore à tous les membres du Département d'histoire de la vie et de la santé de l'université de Strasbourg et pour ceux que je n'aurai pas encore mentionnés, Thérèse Vicente, Nadège Hekpazo, Tricia Kœnig, Christophe Masutti et Joël Danet.

Je tiens spécialement à remercier pour leur amitié et leur soutien infaillible tous les relecteurs et chasseurs de coquille de ma thèse : Sébastien Soubiran, Anne Rasmussen, Marion Thomas, Nicolas Ovigue, Nicolas Saint-Eve, Yoann Seznec, Cécilia Untereiner, Chloé Wolff, Yves Chan You, Nils Kessel, Julie Krakowski et Maxime Boidy. Maxime que je remercie doublement pour s'être si généreusement et à nouveau remis à la relecture des premiers chapitres de ce livre. Merci à Azadeh de m'avoir accompagné durant de nombreuses années de recherche et d'écriture. Merci à sa famille pour son soutien et ses encouragements. Je remercie mes parents, mais aussi Christian Klotz, Marc Crinon et Christian Brehm pour leur confiance et la joie que je peux ou ai pu lire dans leur regard, ma petite sœur pour les belles attentions qu'elle déploie, mes grands-parents pour la confiance qu'ils ont placée en moi.

Plus récemment, j'ai eu la chance de participer au séminaire d'écologie urbaine du programme de recherche «Un nouvel Hinterland? Histoire, pratiques et espaces de l'agriculture urbaine à Bruxelles», l'un des séminaires les plus stimulants qu'il m'a été donné de suivre. Pour leur invitation à présenter les premières lignes de ce livre et leurs retours intransigeants, je remercie ses participants et plus particulièrement encore ses organisateurs et amis – Livia Cahn, Chloé Deligne, Noémie Pons-Rotbardt, Benedikte Zitouni et Nicolas Prignot (que je remercie aussi pour la relecture commentée de certaines parties du livre).

Ce livre a également bénéficié de relectures exigeantes, parfois déstabilisantes mais toujours généreuses, d'amis et compagnons de route de la première heure. Merci à Michel Vanni, Gabriel Dorthe et François Génot. Merci infiniment aussi à mes amis et relecteurs les plus assidus, Emmanuel Requette et François Thoreau. Je leur dois d'avoir fait subir de nombreuses inflexions majeures à mon écriture. Merci à Ananda pour ses nombreuses relectures, ses grandes joies, son soutien infaillible, ses exigences et la manière dont elle réussit si bien à aménager les milieux propices à l'écriture. Merci à Graziella Torrigiani pour l'ultime chasse aux coquilles d'une efficacité redoutable.

Merci à Albert Humblet, engissois infatigable (au grand dam de certains usiniers), pour son accueil et les photos précieuses qui illustrent ce livre.

Je remercie enfin mon éditeur, Alexandre Laumonier pour la confiance qu'il a placé dans ce projet et pour l'avoir transformé en ce beau livre.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction. Brouillards de papier

Brouillards en Europe – Brouillard dans la vallée de la Meuse – Opacité, suffocation, mortalité subite – Mystère et hypothèses savantes – Premières conclusions officielles: le seul brouillard – Bobard et déni – Deux autres enquêtes – Une date-clef: la première démonstration scientifique de la mortalité de la pollution atmosphérique

9

Chapitre 1. Météore: histoire d'une chose suspendue

Météorologie pré-moderne et histoire des choses suspendues – Météores industriels contemporains – Poumons : un organe invaginé – Smog et triptyque de brouillards mortels – Les histoires du brouillard de 1930 – Réouverture de l'enquête : expertise, charbon, poumon et atmosphère – Respirer autrement

27

Chapitre 2. Enquêtes

Les deux enquêtes des Mines et du parquet – Premières constatations – La visite de la Reine – «Place à la science» – Des précédents brouillards – Erreur humaine ou incident technique – Quels morts? Quelles substances? Quelles usines? – Dissection – De la pollution ordinaire – Les experts savent respirer

Chapitre 3. Nature(s)

Du corps éclaté des bovins – Un suspect? – Contestation du cadre étroit de l'enquête – Les substances du brouillard – Météorologie et topographie – Soufre et exceptionnalité météorologique – Naturalisation de la catastrophe et décision administrative – Le télégramme de l'institut

57

Chapitre 4. Charbon(s)

Charbon 1930 – Le monde du charbon – Histoire de la Terre – Les annales de Saint-Jacques de Liège – Exploitation minière pré-industrielle – L'eau et les pompes à feu – Administration des tréfonds – Du bois et de l'eau – Du charbon et de la vapeur

*7*5

Chapitre 5. Infrastructure

Contraste et accumulation – 1835: célébration – De «l'embouchure artificielle du Rhin» à la composition de la Nation – Chemin de fer et consolidation de l'ordre minéral – Conformer les paysages – (In)dépendances minérales

97

Chapitre 6. Guerres

De la Guerre aux usines – 1855, l'« affaire du Faubourg Saint-Léonard» et les «troubles de la Sambre» – Du zinc et du choléra – Enquête – Détruire les cheminées – De la soude et des acides – L'arbitrage réglementaire – Les usines de la Sambre – «Calmer les esprits», contenir les contestations – Une histoire de pomme de terre (entre autres)

113

Chapitre 7. Condenser, diluer

La réplique savante – Ce que «produire» veut dire et ce que «produire» doit dire – Clinique botanique et anémographie – Politique de l'expertise – Fonder l'ordre industriel par la Science – Fermer l'usine? – Classes ouvrières et airs viciés – Prescrire de nouvelles technologies – Les usines: une émanation de la nature

131

Chapitre 8. Atmosphère

Les airs d'Ancien régime – Décomposer les airs – La balance – Un nouveau langage et des éléments indécomposables – Un monde immuable – Universalisation de l'atmosphère – Des variations accidentelles et de leurs effets locaux – Vertus sulfureuses – Microbes et fumées

149

Chapitre 9. Corps

Les grandes enquêtes sur la condition des classes ouvrières – Étiologie environnementale et étiologie sociale – Un nouveau regard – «L'ambiguïté hygiéniste» – De la dégénérescence – Climat industriel et prédisposition des corps – Les poumons des mineurs – Vide législatif, grève et confinement des questions sanitaires – Dissocier les causes – Des milieux aux substances

163

Chapitre 10. Brouillards

Des brouillards de diverses natures – Opacification – Des poussières et du soufre : du charbon dans l'atmosphère – Des corpuscules en suspension aux noyaux de condensation – Brouillard : «trace climatique d'une civilisation du charbon» – Les brouillards tuent – La «maladie du brouillard» – Mystère?

179

Chapitre 11. Répétition

Récapitulation – Exceptionnalité vs Atmosphère conditionnée – La commission Bertyn – La commission de la commission – Les contraintes politiques et industrielles – La pollution ou les usines – Des brouillards à répétition – Exercices et masques à gaz – De grands buchers au fond de la vallée

193

Chapitre 12. «Du possible sinon j'étouffe...»

Savoirs scientifiques et pratiques experts – Inertie systémique – Équivalence généralisée et alternatives infernales – Brouillards toxiques – CÉLINE – 1930/2015: qu'avons-nous appris? – De Seraing à Pékin – D'une catastrophe d'une autre ampleur – «Que notre art devienne celui de respirer»