

1697

A

les Trésors
de la Bouille

= par =
=

Le prof.^r D.^r Ebner





N
489

D
27

R
21

C
28

4499 — 24-9.93
Extrait de la Gazette de Cologne

(Janvier 1916)

LES TRESORS de la HOUILLE

par le Pr.Dr. F.Ebner (Aix-la-Chapelle)

---:---:---:---:---

Si l'on cause des trésors de la houille, on pense d'abord à la valeur du charbon de terre, comme producteur de chaleur et comme source initiale de la puissance de nos machines; aujourd'hui encore, aucune autre source de force ne peut égaler la variété d'emplois du charbon de terre. C'est une circonstance particulièrement heureuse en ces temps de guerre, que l'Allemagne soit si bien favorisée sous le rapport de la houille et qu'il est impossible à nos ennemis de toucher à ce générateur d'énergie. L'Allemagne représente plus du quart de l'extraction mondiale avec ses 279 millions de tonnes sur environ un milliard de tonnes pour l'ensemble. En 1913, l'Empire allemand suivait de près le principal producteur du Globe, l'Angleterre, qui ne le distançait que de 13 millions de



tonnes. Nos adversaires peuvent également renoncervà l'espoir de voir s'épuiser pendant la guerre le stock de nos diamants noirs, car d'après des calculs précis, nos deux principaux gisements: celui de la Haute-Silésie et celui du Rhin-Westphalie, renferment une réserve au moins égale à toutes celles de l'Angleterre entière et peuvent garantir notre alimentation pendant plus de 800 ans encore.

Mais ce n'est pas de la production d'énergie et de sa valeur que nous voulons parler dans cette note. Sans aucune apparence extérieure, le charbon recèle encore bien d'autres trésors en lui-même, trésors qui malheureusement sont encore peu connus, mais par contre, déjà très appréciés. Ces richesses n'apparaissent qu'après un traitement soigneusement approprié et modifiant complètement l'état primitif de la houille comme on l'avait pratiqué jusqu'ici dans les cokeries et les usines à gaz. C'est également un bonheur pour nous de pouvoir constater que déjà avant la guerre, aucun pays au monde ne pouvait être comparé à l'Allemagne pour l'utilisation et l'ampleur des installations de récupération des sous-produits de la houille

Pour comprendre de quels trésors il s'agit ici, il faut jeter un regard sur le plus lointain passé de notre planète et se poser la question : "d'où viennent les charbons de terre, "comment ont-ils pris naissance ?" Lorsque l'homme fut, pour la première fois, mis en présence de cette pierre noire, à l'aspect calciné, renfermant une si grande puissance calorifique, ce fut vers 1100, dans le duché du Limburg, par les moines du couvent Klosterroda. Ils en découvrirent la Combustibilité et la mirent à profit, mais ce fut en vain qu'ils cherchèrent l'explication de ce phénomène. "Lave figée mais brûlant en cire", tel est le nom qu'attribua au charbon de terre Athanasius KIRCHER, auteur d'un gros in-folio, intitulé "les Terreurs de l'Enfer". Celui qui approcha le plus de la vérité fut en 1700 Schetichzer, un Zurichois qui découvrit la première salamandre gigantesque pétrifiée et la décrivit sous la forme d'une jambière d'enfant noyé dans le déluge; il considérait le charbon de terre comme du bois pétrifié. Longtemps prévalut l'avis de Buffon, le naturaliste tant vanté par Poëthe; celui-là prétendait que le dit combustible était formé d'une vase composée de goémon et

d'algue corrompus, que la mer dépose en certains endroits et mélange ensuite avec du vrai limon ou boue. Cette théorie reçut du reste un coup important lorsqu'on découvrit dans les couches de charbon non seulement des empreintes de feuilles pétrifiées, mais encore des troncs d'arbres complets, très bien conservés, avec toutes leurs racines et leurs fibres et pas avec le désordre et l'irrégularité auxquels on pourrait s'attendre. La solution de l'énigme fut apportée par le microscope que Gumbel expérimenta sur les charbons de terre décolorés et rendus transparents par un moyen quelconque. Il ne présenta pas seulement à l'examen des vestiges indiscutables des tissus cellulaires des plantes, mais il démontra aussi que les cellules de bois alternaient avec les cellules de feuilles, ce qui fait que l'on ne trouva surtout en présence de plantes sans floraison, appelées "cryptogames-vases", que l'on voit encore aujourd'hui dans nos forêts, sous forme de fougères et de prêles.

Le paléontologue de plantes, Potonié, mort récemment, confirma les déclarations de Gumbel et qualifia définitivement le charbon de terre, de marais-terrestres absorbés dans les temps

primitifs comme la tourbe actuelle, décomposés et carbonisés entièrement, petit à petit, par les hautes eaux, le manque d'air et la pression des montagnes. Du charbon de terre semblable fut fabriqué artificiellement, il y a peu de temps, à Hanovre, par le professeur Betguis, qui récolta du vrai charbon de terre en mettant dans un tonneau de la tourbe ou du bois avec de l'eau sous presse et en chauffant le tout à plus de 300 degrés. Mais il reste dans cette démonstration un point merveilleux : c'est la végétation luxuriante et fantastique qui devait exister dans les temps reculés, il y a des millions d'années. Les plantes qui ont aujourd'hui une croissance très modeste devaient être autrefois d'une taille et d'une force phénoménales, à en conclure d'après la puissance des couches de charbons de terre. Des arbres, complètement disparus aujourd'hui tels que les palmiers, remise-hangar et les pins-sceaux devaient être gigantesques.

Mais ici, les suppositions d'Arrhenius prennent place. Ce savant prétend qu'à des époques reculées, le climat atmosphérique différait complètement de ceux d'aujourd'hui.

Un climat chaud et humide devait régner jusque dans les régions polaires, une température lourde étant celle des pays marécageux à l'air saturé de vapeur d'eau; en plus de cela, l'acide carbonique existant dans ces régions là constituait pour les plantes le plus riche aliment, tout en les préservant du trop grand rayonnement de chaleur de la terre vers l'extérieur. Lorsque la flore fut délivrée du poison de l'acide carbonique et pourvue d'oxygène, le développement de la faune put commencer sur le continent pour atteindre rapidement son apogée dans les sauriens gigantesques.

Avec ces plantes qui ornèrent la terre un jour et que l'air humain ne vit jamais, tout un monde composé de couleurs, de parfums, de puissances curatives et nutritives sombra et mourut dans le cercueil noir du charbon de terre. N'était-il pas possible de tirer de leur sommeil ces trésors de végétation enfoncés à jamais, comme nous rappelons à la vie la chaleur du soleil, en nous chauffant à la douce tiédeur de nos poêles ? Ce miracle aussi fut accompli. L'esprit humain grandit : au feu sans cesse plus ardent de la culture, il alluma le flam-

beau de la Science et descendit avec cette lumière dans le sombre abîme. Il fit sauter le couvercle du cercueil noir : "La Belle au Bois Dormant" d'un nouveau genre s'éveilla de son sommeil de plusieurs milliers d'années et s'offrit généreusement au Prince du pays du Génie les trésors du passé, qu'elle lui avait si bien gardés. Le charme qui mit ces trésors à la lumière du jour c'est la distillation sèche ou la carbonisation du charbon. Ce que la Nature a commencé lentement et avec circonspection, dans les siècles d'antan, l'homme le termine avec une rapidité audacieuse : par l'échauffement du charbon de terre en vase clos, privé d'air.

Par ce procédé, le charbon se transforme non pas en un tas de cendres, comme si l'on opérât à air libre, mais il donne naissance à une quantité de gaz et de vapeurs qui peuvent être de nouveau condensés dans des appareils et instruments spéciaux. Ces vapeurs contiennent la plus grande partie des corps étrangers que renfermait encore le charbon : Oxygène, hydrogène, azote, soufre, auxquels s'ajoute une petite portion du carbone pur restant. Finalement, les vapeurs chassées de la sorte se séparent au refroidissement

en trois catégories :

- 1° en une masse épaisse, rouge sombre : le Goudron
- 2° en un liquide d'une odeur piquante : ammoniaque
- 3° en un gaz inflammable, plus léger que l'air : le gaz d'éclairage (brut)

- Examinons maintenant le goudron. Un vieux dicton bien connu dit : "Celui qui touche de la poix ou du goudron se barbouille les doigts". Comme ce proverbe est faux pour celui qui sait apprécier ce noir ouvrier dans ses qualités magnifiques, sans se soucier d'un peu de suie ou de goudron qui constitue ses défauts. Il renferme des centaines de substances précieuses que, depuis la première analyse du goudron par le chimiste allemand Auguste Guillaume v. HOFFMANN et ses élèves, lui ravissent nos princes de la chimie et qui constituent un trésor de ressources pour l'industrie du goudron et de ses dérivés. Les résultats obtenus rien que par les enduits peu importants de

L'industrie coloratrice goudronnière et pour lesquels l'étranger, surtout nous, paie son tribut, s'évaluent à 400 millions de marks, chiffre qu'atteint rarement une autre industrie en Allemagne.

La première opération que nous faisons subir au goudron pour lui enlever ses trésors, c'est de l'échauffer lentement dans des vases de fer forgé, cylindriques, appelés alambics à goudron.

Dans ces récipients, chauffés à différentes températures, les composés volatils du goudron sont transformés en vapeurs qui se condensent au réfrigérant et se divisent en quatre parties. Si nous ne chauffons pas au delà de 170 degrés, les vapeurs obtenues se changent en refroidissant en un liquide coulant, brun clair : c'est l'huile légère. Si la température des alambics dépasse 170 degrés, en s'arrêtant à 230° on obtient une huile brune : l'huile de carbol ou huile moyenne, qui, au repos, se transforme en une masse d'un blanc gris qui est la naphthaline.

De 230 à 270°, on trouve de l'huile lourde ou imprégnée, déjà plus lourde que l'eau. Finalement, à la tempéra

ture dépassant 270 degrés, on obtient des huiles d'anthracène plus lourdes encore qui, en refroidissant, constituent une masse solide et verte : l'anthracène. A la fin de l'opération entière, nommée "distillation fractionnaire", il ne reste dans la cornue que la poix noire dont la masse équivaut environ à la moitié du goudron ainsi travaillé.

Voyons maintenant la première distillation, les huiles légères. Par une seconde opération semblable, nous obtenons des substances très liquides, pareilles à l'eau pour la couleur et à la benzine pour l'odeur bien caractéristique : ce sont les carbures d'hydrogènes, de la série des benzols. A leur tête se place pour l'importance, le Benzol employé aujourd'hui comme impulsif pour les automobiles, ballons, aéroplanes, depuis que l'importation de la benzine tirée de l'huile naphte nous a été ôtée. De 100 kgs de houille, nous retirons environ 1 k^o de benzol et il en reste encore une partie dans le goudron, tandis que la plus grande partie passe en gaz d'éclairage et peut être récupérée par le contact avec les huiles lourdes. Le benzol épuré encore par le lavage et l'acide sulfurique est la première matière que nous utilisons pour la reproduction des couleurs et des parfums disparus des plantes; il

forme le point de base pour la fabrication des couleurs d'aniline, au sens étroit.

Parmi les autres carbures d'hydrogène de la série des benzols, nous mentionnerons seulement le Toluol si semblable au benzol. Cette substance si importante nous donne, d'une part, la Saccharine et, d'autre part, le Trinitoluol ou trotyl, corps explosif terrible, base de nos grenades et schrapnells. Il est curieux de constater comment les extrêmes se touchent dans le goudron.

Les huiles moyennes formant le second produit distillé se décomposent d'elles-mêmes en l'acide phénique liquide et en naphthaline solide. L'acide phénique est l'agent de désinfectant bien connu, ainsi que le lysol et le crésol, ses composés.

On emploie l'acide phénique cristallisé pur, c'est à dire le phénol, surtout dans la préparation de l'acide picrique, explosif jaune d'une part, et de l'acide salicylique, remède précieux, d'autre part. La chimie allemande ressemble ici à la lance de Titurel, qui guérissait elle-même les blessures qu'elle faisait. La naphta-

line employée contre les mites, par les ménagères, se trouve en telle quantité dans le goudron, qu'au début on ne savait qu'en faire. Cette matière, jadis sans valeur, est devenue d'un grand prix à l'état liquide. On s'en sert d'abord pour remplacer la benzine, car c'est une source d'énergie très estimée; ensuite et surtout, comme matière première pour de nombreuses matières colorantes et principalement pour le roi de toutes les couleurs : "l'indigo artificiel". Après une longue étude, le maître de chimie munichois, Adolf von Baeyer, reconnut enfin en 1878 la composition de cette matière colorante, en cuve, tirée de la plante de pastel. Sur ses traces, la fabrique de soude et d'aniline de Ludwigshaven trouva enfin, après des travaux et des sacrifices d'argent évalués à 18 millions de Marks, dans la naphtaline (1897) une base économique pour ses produits artificiels. Le succès industriel de la synthèse de l'indigo fut décisif; tandis qu'en 1895 l'Inde fournissait pour 70 millions de marks d'indigo naturel (à en retirer 21 millions 1/2 pour l'Allemagne) la culture britannique de l'indigo est à peu près anéantie actuellement. Les produits artificiels de l'Allemagne couvrent les 9/10 de la consommation mondiale et leurs couleurs sont plus

vives et plus pures que celles de l'indigo naturel.

Les deux dernières distillations du goudron (huiles lourdes et huiles d'anthracène) ne sont pas non plus à dédaigner; employées comme vernis, elles protègent de la pourriture les traverses, les poteaux télégraphiques et les bois de mines. Comme guiles de goudron, elles fournissent l'huile motrice des machines, des navires et des sous-marins; de plus, elles nous ont donné la possibilité de créer dans le moteur Diesel une machine puissante qui accomplit presque le double de travail de l'ancienne machine à vapeur à pistons. Et ce n'est pas tout : en 1868, deux élèves de Baeyer, Graebe et Liebermann, découvrirent que l'une des plus belles et des plus résistantes matières colorantes - le rouge de garance tiré des racines de la garance - n'était autre qu'un composé de l'anthracène; aussitôt, ils tirèrent artificiellement de l'anthracène la nouvelle matière colorante et fabriquèrent ainsi une série de couleurs nommées couleurs d'alizarine qui purent rivaliser avec l'indigo. Économiquement, les changements apportés par l'alizarine ne furent pas moindres que ceux de l'indigo artificiel. Alors qu'en 1868, la France exportait encore pour 25 millions de marks

de garance naturelle et s'efforçait d'assurer le débit de sa production par l'introduction du pantalon rouge dans l'armée de Napoléon Ier, ces cultures sont aujourd'hui disparues à peu près dans les mêmes proportions que les plantations indiennes d'indigo. La nouvelle méthode artificielle allemande triompha sur toute la ligne; l'exportation de ses produits se chiffrait déjà en 1910 par 20 millions de marks.

Mais, pour parvenir aux véritables couleurs du goudron (en partant des composés du goudron : benzol, acide phénique, naphthaline et anthracène) avec lesquelles l'Allemagne domina les marchés du monde jusqu'à la déclaration de guerre, un chemin aride restait à parcourir, riche en efforts généraux et en travaux techniques et économiques. Il est vrai que ce furent les Français et les Anglais qui tirèrent du benzol les premières couleurs du goudron. Perkin, élève de Hoffmann, en Angleterre, et Verguin de Lyon, trouvèrent, le premier la couleur violette dans le mauve et le second un beau rouge dans la fuchsine. Mais ces découvertes furent dues au hasard et amenées plutôt par des expériences-recherches d'ensemble, que par une étude spéciale et systématique sur la

composition des anciennes matières colorantes; cet essai inconscient réussit, par toutes sortes de mélanges, à produire une matière dont l'industrie devait être très lucrative. Les travaux scientifiques, silencieux et opiniâtres ne furent possibles d'abord que sur le sol allemand et dans des laboratoires soutenus par l'état avant que le chimiste Kekulé de Bonn eut approfondi la nature véritable du benzol, c.à d. sa structure moléculaire. Les travaux de Kekulé provoquèrent ce brillant essor de la chimie allemande des couleurs dont le développement couronna de gloire la science allemande dans tout l'univers. Il n'est pas dans nos intentions de décrire en détail ce développement et d'exposer l'origine précise des couleurs. Qu'il nous suffise de dire que nous pouvons reproduire d'une façon exacte et impérissable toute nuance de l'arc-en-ciel sur n'importe quelle étoffe: laine ou coton, soie ou papier. Tandis que les anciennes couleurs d'aniline tirées du benzol -elles ne forment à vrai dire qu'une modeste fraction des couleurs du goudron- ne pouvaient guère résister à la lumière ni au lavage, ainsi qu'il est arrivé aux si précieux tableaux de Makart peints autrefois à l'aniline et qui sont décolorés aujourd'hui dans les caves de la galerie de Vienne; les couleurs nou-

velles d'indigo et d'alizarine sont des modèles de beauté et de pureté qui dépassent même les produits naturels.

Environ 70 fabriques de couleurs du goudron sont réparties en Allemagne; la plus importante est la fabrique badoise d'aniline et de soude, de Ludwigshaven, fondée en 1865 et où sont employés plus de 10.000 ouvriers et fonctionnaires.

"Le châte des créoles", le fez des Turcs, les magnifiques tapis de Perse et ceux meilleur marché du Jutland, les robes de soie de la reine du bal, l'uniforme du maréchal et du simple soldat, le froc du moine et la pourpre du cardinal, le chapeau du mendiant et la traîne de la reine, tout cela est orné, paré et teint par les produits merveilleux qui, retirés du noir charbon mort, proclament le triomphe de la vie couleur d'arc-en-ciel (Nagel chimie romantique)

Comme elle le fit pour les couleurs, la chimie allemande tira de la houille et remit au jour les parfums, ces délicats enfants de Flore. L'Industrie des Parfums artificiels prit également son essor et sa production se monte actuellement à 50

millions de marks. On isola du benzol la senteur du jasmin; de l'acide phénique, le parfum du muguet; de la vanilline, l'odeur de la douce vanille et du jononcelle l'odeur de la modeste violette; ajoutons à cela l'huile de t terpine à la senteur de lilas -tirée de l'huile de térébenthine- le fin héliotrope et la précieuse huile de rosat et nous aurons une idée de la quantité de parfums composés par l'industrie allemande avec les matières brutes les plus insignifiantes.

Les noms des professeurs allemands Tiemann et Wallach sont indissolublement associés à cette oeuvre de recherches et d'analyses si remarquables. Les prix de ces matières odorantes baissèrent aussi d'une façon proportionnelle: un k^o de vanilline coûtant encore 7.000 marks comme produit naturel ne dépassa plus 30 marks comme matière artificielle de même valeur. Le cumin et l'héliotrope qui valaient jadis 500 marks et 3.000 marks le k^o sont vendus aujourd'hui -en produits chimiques- à 25 et 10 marks le k^o. Il n'est pas étonnant que, par suite d'une telle dépréciation des valeurs, amenée par la cornue du chimiste allemand, l'étranger réduit aux riches-

ses naturelles de son sol et ne pouvant nous imiter, dut reconnaître malgré lui la souveraineté allemande sur le marché mondial pour les couleurs comme pour les matières odorantes.

Notre adversaire ressent plus durement encore notre domination mondiale, sur un troisième terrain : celui des remèdes et des produits pharmaceutiques, choses si importantes dans une guerre.

Si, au Parlement Anglais, le président du commerce déclare que nulle part les mesures de guerre prises par l'Allemagne à l'égard de l'Angleterre n'ont atteint si durement la nation que dans l'industrie des couleurs et que le gouvernement britannique se dit prêt à souscrire 40 millions de marks à la fondation d'une fabrique de matières colorantes, si la Russie destine au même but un capital de 6 millions de roubles et que l'Italie a chargé provisoirement une commission parlementaire pour le délivrer de la chimie allemande, ce n'est pas tant le manque de couleurs que les produits médicaux qui contraignent ces gouvernements ennemis à de telles mesures. Ce sont précisément ces médicaments que la chimie allemande extrait du goudron de

houille, pour lesquels gémit l'étranger. Nous ne nommerons ^{Riedel, Lombard,} que l'acide salicylique et ses alliés : le Salipyrine, l'aspirine et le salol; les fébrifuges, l'antipyrine, le pyramidon, antifebrine et phanacétique, qui produisent sur l'organisme humain, à l'examen, le même effet que la naphthaline. Mais ce ne sont pas seulement les douleurs cuisantes et la fièvre terrible du malade que nous bannissons avec les remèdes qui sommeillent dans le charbon noir; la chimie allemande tue au moyen d'un traitement de plantes, dédaigné depuis longtemps, les microbes sournois ou êtres vivants qui sont le point de départ des maladies.

Nommons seulement l'atoxyl, un composé d'aniline et d'acide arsénique et avant tout le plus précieux, c'est à dire le Salvarsan dont la belle appellation chimique "Diaminodioxyarsenobenzol" indique suffisamment sa provenance du benzol. Un autre médicament intéressant aussi est l'adrenaline, secrétée par les reins dans notre corps et employée au règlement de la circulation du sang. La fabrication d'un k° d'adrénaline exigeait alors les rognons de pas moins de 40.000 boeufs jusqu'à ce qu'en 1904, le chimiste de la plus grande fabrique de matières colorantes, le Docteur Stolz, réussit à préparer ar-

tifiquement ce remède si précieux au chirurgien pour ses opérations : il l'extraya en partie du goudron de houille et le mit dans le commerce sous le nom de suprarénine. Ces exemples suffisent à démontrer l'importance du rôle que jouent dans la médecine les produits du goudron de houille et combien nos docteurs seraient désespérés si, comme l'étranger ennemi, ils devaient renoncer soudainement aux trésors du charbon.

Nous ne quitterons pas cet intéressant sujet sans parler d'un produit dont nous devons la fabrication artificielle en grand à la guerre : le caoutchouc . Pour en mesurer l'importance économique, disons que la valeur totale annuelle du caoutchouc naturel exporté -obtenu par le suc laiteux de différents arbres tropicaux- atteint des milliards et qu'en 1911 l'Allemagne payait encore une grande partie à l'Angleterre, 273 millions de marks, pour cette matière importée. Il est compréhensible qu'une telle chose devait éveiller l'attention des chimistes; après plusieurs tentatives infructueuses, les docteurs F.Hofmann, et C.Coutelle, chimistes de la fabrique colorante d'Elberfeld, parvinrent en 1909 à trouver un procédé utilisable pour la synthèse. Ils se servirent

comme base, d'un liquide pareil à la benzine : l'isopren qui, avec quelques fractions de goudron et chauffé simplement en vases clos, peut se transformer en caoutchouc.

La question de savoir si ce produit artificiel, aussi économique soit-il, était capable de soutenir la comparaison avec les plantations de caoutchouc de l'Inde Occidentale si bon marché, a été résolue par la guerre mondiale: après l'interdiction formelle du caoutchouc naturel, par l'Angleterre, ce caoutchouc artificiel fut vraisemblablement notre planche de salut devant le manque de gomme.

Occupons-nous, à présent, des deux autres produits de la distillation sèche : le gaz d'éclairage et l'ammoniaque.

Pour ce qui est du gaz, ses qualités excellentes, comme moyen de chauffage et d'éclairage en cas de manque de pétrole, sont connues du monde entier et point n'est besoin d'user de la parole au service de cet avantage du charbon. Le devoir de toute ménagère allemande est aujourd'hui de faire la cuisine au gaz. Dirigeons notre attention vers l'eau d'ammoniaque, à l'odeur piquante et qui recèle une ma-

tière dont l'extraction est actuellement un devoir national : l'ammoniaque. Cette substance est un composé d'azote et d'hydrogène et peut facilement, à l'aide de la vapeur et du lait de chaux s'extraire de l'eau d'ammoniaque et passer à l'état gazeux. Dans le gaz d'ammoniaque ainsi obtenu, nous sommes de nouveau en présence de l'albumine qu'engendra, il y a des millions d'années, le monde de plantes endormi de la forêt houillère. Si l'on fait passer ce gaz d'ammoniaque dans l'acide sulfurique, on obtient un sel blanc, appelé sulfate d'ammoniaque, qui constitue un engrais susceptible de faire reproduire l'albumine par la plante vivante. Avant la guerre, le sulfate d'ammoniaque des usines à gaz avait un puissant concurrent dans le salpêtre importé du Chili, dont la valeur comme engrais dépasse de 10 % celle du sulfate d'ammoniaque. En 1913, l'Allemagne reçut 774.000 tonnes de salpêtre du Chili et paya pour cela plus de 170 millions de marks à l'étranger.

Mais, lorsqu'au début de la guerre l'importation du salpêtre nous fut interdite complètement, nous nous vîmes forcés de fabriquer dans le pays même l'engrais absolument indispensable à la culture des denrées alimentaires. Si

nous y sommes parvenus et si nous avons fait avorter le plan d'affaement si humain conçu par les Anglais, nous le devons à l'emploi du Kalcktickstoff du charbon, surtout de l'ammoniaque de la houille: il faut se dire que la production d'ammoniaque pourrait être bien plus considérable encore si ~~lx~~ nous carbonisons tout le charbon au lieu d'en brûler directement dans nos poêles une grande partie dont on n'a tiré aucun profit. Une nouvelle source d'ammoniaque fut découverte en 1909 par le professeur Hafer qui parvint à réunir directement l'azote de l'air à l'hydrogène, opération de laquelle il résulta de l'ammoniaque; ce procédé fut adopté en grand par la fabrique badoise de soude et d'aniline. Rapportons l'importance qu'ont tous ces essais de fabrication d'ammoniaque à ceci : c'est que par une certaine combustion, l'ammoniaque doit nous fournir aujourd'hui tous les acides azotiques indispensables à la production des corps explosifs et stimulant pour les projectiles. Que l'on se représente la situation de l'Allemagne devant déposer les armes manque de salpêtre ! Un chimiste éminent déclarait encore récemment que la question du salpêtre lui avait

coûté maintes nuits sans sommeil et que sa tranquillité d'esprit ne lui était revenue qu'en voyant de ses propres yeux les 1.000 premières tonnes de salpêtre artificiel fabriqué en Allemagne. Cela aussi, nous le devons au charbon et à la science allemande. Dans quelle mesure la production de sulfate d'ammoniaque est-elle montée en Allemagne ? 550.000 tonnes de la valeur de 150 millions furent produites déjà en 1913 et dépassèrent de 130 000 tonnes la production anglaise tandis qu'en 1900, il nous manquait d'abord 130.000 tonnes, puis 100.000 pour égaler le tonnage de l'Angleterre

Nous voici à la fin de notre sujet :

En faisant abstraction du coke et du gaz d'éclairage, nous voyons que le benzol, la naphthaline, l'acide phénique, l'antracène et l'ammoniaque sont les vrais trésors du charbon; en eux ressuscitent les couleurs, parfums, remèdes, matières nutritives, d'un monde de plantes depuis longtemps disparu, miracle arrivé bien à propos pour nous dans les circonstances actuelles. Cette résurrection, n'était possible que parce que dans aucun autre pays du monde, la science

chimique et technique n'a atteint le même essor que dans les pays des Huns et des Barbares.

Un journal Anglais, le Daily Mail, disait récemment que les plus grandes richesses de l'Allemagne, ce sont ses chimistes - un chimiste allemand aurait autant de valeur qu'un bataillon de soldats - que les chimistes préparaient à l'Angleterre des surprises peu agréables et faisaient par leurs découvertes échouer son plan d'affamement. Ce que Bismark disait un jour du lieutenant prussien, que pas un pays du monde ne pouvait en produire de semblables, cela peut s'appliquer aussi au chimiste allemand ; nos ennemis s'en aperçoivent bien dans leurs vaines tentatives pour remplacer par leurs propres produits les produits chimiques allemands manquants.

Mais ce qui précède démontre encore une chose : Quelle débauche spoliatrice, quelle prodigalité insensée nous faisons des biens les plus précieux, quand nous brûlons le charbon sans l'avoir auparavant carbonisé et débarrassé des trésors qu'il recèle. On a calculé qu'avec 50 millions de tonnes de charbon brûlé dans les foyers et la même quantité de charbon

industriel qui peut encore être employé aujourd'hui sans avoir été carbonisé, on laisse évaporer dans les airs plus de 1200 millions de marks en goudron, ammoniacque et benzol. De notre production de houille, 25 % seulement sont carbonisés actuellement pendant que les autres 75 % qui renferment des ressources inestimables vont simplement à vau-l'eau. Puisse la guerre, qui enseigne partout l'économie, opérer aussi dans ce domaine une transformation qui, par une exploitation pleinement rationnelle des richesses du charbon (la carbonisation complète) nous rapproche du but final ! Ne brûlez pas les diamants noirs, chauffez-vous avec du coke !

Voilà le mot d'ordre du moment.

