

855 USINES ET LA CHIMIE DU GAZ

Une usine à gaz produisait du gaz manufacturé, ou gaz de ville, à partir de la distillation de la houille. La distillation d'une tonne de houille produisait 300 à 350 m³ de gaz, 700 kg de coke, 50 à 70 kg de goudron, 150 litres d'eaux ammoniacales.

Entre 1900 et 1914, il y avait en France 843 usines, selon une étude de Pierre Mongin, directeur de l'Équipement de Gaz de France en 1951. En 1923, la loi sur le débénzolage obligeait certaines des usines à gaz à se doter de capacités d'extraction du benzol piégé dans le gaz. Le benzol servait de substitut à l'essence.

L'industrie du gaz était sous la pression de l'effort de guerre et l'usine à gaz moderne était devenue un laboratoire de chimie industrielle. Ses sous-produits firent irruption dans le marché des engrais, avec le sulfate d'ammonium, dans l'industrie pharmaceutique, l'industrie des peintures, des colorants, des fongicides, des insecticides et des explosifs. Certains usages et manipulations de ces sous-produits et de leurs dérivés, comme le benzène et le naphthalène, sont aujourd'hui sévèrement réglementés ou interdits.

La loi de nationalisation des 264 sociétés gazières et de création des deux établissements publics EDF et GDF a été votée le 8 avril 1946. Étaient exclues du champ de la nationalisation les sociétés gazières dont la production annuelle ne dépassait pas 6 millions de m³. GDF est responsable des pollutions engendrées par les usines nationalisées (environ 750). Pour les "orphelines", celles qui ont été fermées avant 1946 ou qui n'ont pas été nationalisées, seuls des fonds publics sont aujourd'hui disponibles, et en quantité insignifiante.

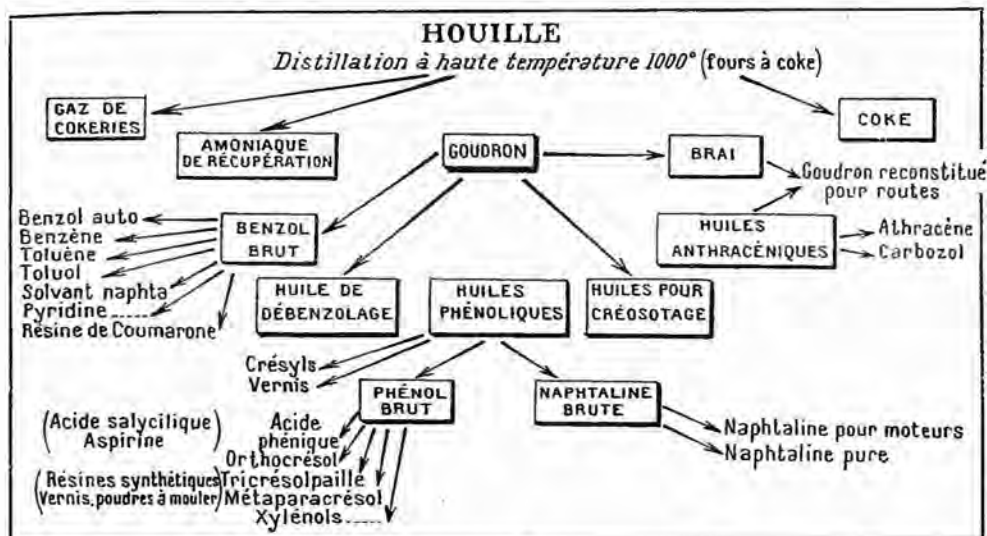


FIG. 1. — TABLEAU DES DIFFÉRENTS PRODUITS OBTENUS AU COURS DES OPÉRATIONS DE DISTILLATION DE LA HOUILLE A HAUTE TEMPÉRATURE (1.000°)

LES RISQUES POUR LA SANTÉ PUBLIQUE ET L'ENVIRONNEMENT

Lagunes d'eaux ammoniacales, puits perdus, raccordements aux égouts de la ville ou mieux, des égouts de la ville aux siphons des usines à gaz, fosses à goudron maçonnées, épandage de ferrocyanure pour désheber le terrain de l'usine, distillation de produits toxiques, autant de pratiques et de techniques qui induisent une imprégnation lourde des sols, sous-sols et nappes phréatiques autour des usines à gaz. La complexité de la circulation des fluides à travers les usines, la multiplicité des canalisations et galeries souterraines, les dispersions consécutives aux bombardements, aux inondations et aux accidents ont formé, durant plusieurs décennies d'exploitation, des pics et des auréoles de contamination.

Cette insalubrité a été aggravée par la démolition *in-situ* des ateliers dont les gravats contaminés -comme les réfractaires des fours- ont servi de remblais. Les friches gazières sont d'autant plus agressives qu'elles ont été le plus souvent construites dans des contextes géologiques et hydrogéologiques défavorables et vulnérables aux infiltrations, percolations et migrations de substances toxiques, stables et solubles. Le non-confinement de ces multiples polluants nuit aux objectifs de qualité des eaux superficielles, et de potabilité des eaux souterraines.

En surface, les friches industrielles en général et gazières en particulier, qui sont souvent en centre ville, constituent des zones de danger pour les squatters, les enfants, les usagers de proximité, par inhalation, ingestion ou contact des substances toxiques concentrées.

Les réseaux de galeries souterraines et les têtes de puits, le plus souvent accessibles, sont susceptibles d'entraîner des accidents graves. Les vapeurs toxiques et benzéniques y sont pénétrantes. L'absence de mise en sécurité et d'information sur les dangers, l'assimilation de ces terrains dangereux à des aires de jeux, à des terrains d'aventure ou de promenade, démontrent que les municipalités n'ont pas pris la mesure des risques encourus et que GDF s'est consciemment ou inconsciemment enlisé dans la banalisation.

L'industrie gazière mettait en avant ses capacités de raffinage des sous-produits et de recyclage des goudrons. Elle n'évoque pas ses problèmes de déchets "ultimes". Ou bien l'industrie gazière a atteint le "déchet zéro", ou bien la production des déchets, et leur gestion, ont été occultées. Attention aux résidus solides d'épuration. L'exemple de Malancourt-la-Montagne (Lorraine) et de ses eaux souterraines polluées par cyanure est édifiant. Les arrêtés préfectoraux de l'époque prescrivaient simplement que *"les résidus solides des épurations ne pourront être conservés et devront être enfouis ou déposés en tel lieu qu'ils ne puissent nuire"*. Les friches attirent des déchets exogènes qui aggravent l'état des lieux et compliquent la décontamination.

Les usines à gaz produisaient chaque année environ 2 milliards de m³ de gaz, 200.000 tonnes de goudron et 20.000 tonnes de benzol...

POISONS DANS LE GAZ

Le benzol

Contenu dans le gaz, le Benzol était extrait par lavage à l'huile. Il est composé de benzène et de toluène. Sa toxicité combine celles de ses deux composants (voir HAV).

Production: 9 kg par tonne de charbon distillé.

Le cyanure

Lors de la dernière épuration chimique du gaz, des substances cyanurées comme les ferrocyanures (ou bleu de Prusse) étaient produites.

Production: 0,7 kg par tonne de charbon distillé.

Risques importants d'intoxication par ingestion. L'ion cyanure est un poison cellulaire. Cerveau et rétine rapidement touchés. Perte de connaissance pouvant être mortelle.

AMMONIAC ET SOLUTIONS AQUEUSES

Les eaux ammoniacales étaient obtenues lors de la première condensation permettant d'extraire le goudron. En se refroidissant, l'eau dissout de l'ammoniac et des sels ammoniacaux.

Rétentions d'ammoniac principalement dans les voies aériennes supérieures. Irritation des muqueuses respiratoires et oculaires. Séquelles respiratoires observées.

LE GOUDRON DE HOUILLE: COCKTAIL TOXIQUE !

Composition:

HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES(HPA)

HPA considérés comme cancérogènes
par l'EPA (Environmental Protection Agency - USA)
et l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité):

Benzo(a)anthracène
Benzo(b)fluoranthène
Benzo(j)fluoranthène
Benzo(b,j)fluoranthène
Benzo(k)fluoranthène
Benzo(a)pyrène
Chrysène
Dibenzo(a,h)anthracène
Fluoranthène
Indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Absorption possible par toutes les voies. Accumulation, principalement au niveau des tissus riches en graisse (foie, reins).

Benzo(a)pyrène:

Un des HPA les plus répandus.
Reste stable à des températures très élevées.
Très toxique. Action cancérogène démontrée particulièrement sur les bronches et la peau.
Action tératogène (produisant des malformations congénitales) et mutagène (susceptible de provoquer des mutations chez les êtres vivants).

Naphtalène ou camphre de goudron:

Absorbable par toutes les voies, particulièrement par inhalation. Provoque un malaise général avec une agitation anormale et des sueurs, céphalées et vomissements. Irritation cutanée par contact. Troubles digestifs accompagnés de nausées et de vomissements.

Les effets synergétiques de plusieurs hydrocarbures polycycliques aromatiques associés augmentent les risques cancérogènes.

HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS

Les hydrocarbures aromatiques volatils du goudron de houille sont également à craindre. Ils forment le groupe BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylène) et sont facilement identifiables à leur odeur typique.

Benzène

Production: un litre
par tonne de charbon distillé.
Produit toxique. Absorption par voie respiratoire. Troubles neuropsychiques regroupés sous le terme "syndrome psycho-organique" (dépression, insomnie). Risque de cancer.

Toluène

Production: environ 0,2 litre
par tonne de charbon distillé.
Se distribue préférentiellement dans les tissus riches en graisse. S'accumule dans les tissus nerveux. L'inhalation entraîne une dépression du système nerveux central avec insomnies et parfois troubles de la coordination. Responsable de troubles de la mémoire et de troubles de la personnalité.

Xylène

Production: environ 1/2 litre
par tonne de charbon distillé. Produit stable.
Toxicité aiguë des xylènes commune à celle des hydrocarbures liquides. Conséquences sur le système neurologique central (vertiges accompagnés de nausées). Irritations oculaires et respiratoires observées. Dermatoses d'irritation chroniques à craindre en cas de contact.

PHÉNOLS

Production: environ 1/2 litre
par tonne de charbon distillé.
Grande toxicité des vapeurs. Irrite la peau et les yeux par son action corrosive. A concentration élevée, provoque des contractions musculaires, une perte de la conscience et une augmentation de la fréquence cardiaque pouvant entraîner la mort. Ces symptômes sont regroupés sous le nom de "marasme phéniqué".

CRÉSOLS

Production: environ un litre
par tonne de charbon distillé.
Intoxications les plus dangereuses produites lors d'ingestion. Effet toxique sur la peau et les muqueuses. Risque de dépression du système nerveux central accompagnée de tremblements et de convulsions.

Cette liste des sous-produits
de la distillation de la houille
et de l'extraction du gaz n'est pas exhaustive...

SOURCES:

Fiches toxicologiques de l'INRS.
Fiches toxicologiques
de la Sécurité Sociale, service prévention.
Audit sur l'environnement du site
de l'ancienne usine à gaz du Cornillon,
à la Plaine Saint-Denis, WCI-ECOAUDIT.
Arrêté Préfectoral en date du 24 janvier 1994
relatif au site de Montivilliers de la préfecture
de Seine-Maritime.
Pathologie Toxique en milieu de travail,
François Testu, Ed. A. Lacassagne. 1993.
Médecine, Hygiène et Sécurité du travail.
Bureau International du Travail. 1973.

GAZ MANUFACTURE SCHEMA DE FABRICATION

