



HAL
open science

Les héritages des activités de charbonnage

Anne Poszwa, Anne Gebhardt, Vincent Robin, Laurence Mansuy-Huault

► **To cite this version:**

Anne Poszwa, Anne Gebhardt, Vincent Robin, Laurence Mansuy-Huault. Les héritages des activités de charbonnage. Fabien Hein. Le Pays de Bitche, un territoire en mutation, Presses universitaires du Bitcherland, pp.118-122, 2024, 979-10-415-3640-5. hal-04509994

HAL Id: hal-04509994

<https://hal.science/hal-04509994>

Submitted on 18 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Poszwa A., Gebhardt A., Robin V. & Mansuy-Huault L. 2024, Les héritages des activités de charbonnage, in Fabien Hein (dir). *Le Pays de Bitche, un territoire en mutation*. Presses universitaires du Bitcherland, pp. 110-122.
979-10-415-3640-5. 10.34972/driihm-0c1118. hal-04500258

Dans le Pays de Bitche, plusieurs milliers d'anciennes plateformes de charbonnage répertoriées attestent de l'activité intense de production de charbon de bois entre les XVIII^e et XX^e siècles. De nos jours, ces lieux de production sont facilement repérables, en replats, avec en surface une couche très noire, épaisse (20-30 cm) contenant des résidus de charbon. L'analyse de ces charbons permet de reconstituer les forêts exploitées à l'époque.

Utilisées un grand nombre de fois entre les XVIII^e et XX^e siècles, ces plateformes de charbonnage ont également diffusé dans l'environnement, d'importantes quantités de cendres, de goudrons et de gaz. Les cendres sont riches en éléments chimiques tels que le phosphore, le calcium ou le magnésium. À l'origine concentrés dans le bois des arbres, ces éléments sont appelés des « nutriments » car ils sont essentiels pour la nutrition des êtres vivants. Si ceux-ci ont été conservés dans les sols actuels, ils pourraient jouer un rôle bénéfique de fertilisant pour les végétaux et animaux dans les forêts actuelles. Les goudrons et les composés organiques volatils quant à eux sont des composés chimiques de type hydrocarbures produits lors du charbonnage. Les hydrocarbures volatils sont émis et circulent dans l'atmosphère ; associés à des poussières ou la suie, ils se redéposent à la surface des sols. Les goudrons suintent dans la meule de bois et s'accumulent dans le sol avec le charbon de bois. Dans les deux cas, les hydrocarbures sont hydrophobes, ils sont donc peu déplacés avec les eaux et peuvent persister dans les sols actuels. Si leur concentration est importante dans les sols, ils constituent une forme de pollution qui peut avoir un effet néfaste sur les écosystèmes. Il paraît donc important de se demander ce que sont devenus les nutriments (issus des cendres) et les hydrocarbures dans les forêts actuelles. D'autant plus que les charbons résiduels conservés sur les plateformes de charbonnage pourraient agir comme de véritables filtres pour les piéger durablement. L'objectif de notre étude est ainsi de mettre en évidence dans les sols des forêts actuelles du Pays de Bitche les effets bénéfiques (nutriments) et/ou néfastes (polluants) qui pourraient être attribués à un héritage des activités anciennes de charbonnage dans la région.

Dans les forêts du Pays de Bitche, sur des secteurs riches en plateformes de charbonnage, trois sites ont été sélectionnés (fig. 19a) : Cham sur le secteur de Mouterhouse, Wolf au sud du Camp militaire de Bitche et Neu à proximité de Sturzelbronn. Les 3 sites sont localisés à une altitude de 300-400 m, sur les pentes assez fortes et sont soumis au même climat semi-continental. Sur chaque site, des sondages sont réalisés pour caractériser d'une part, un sol « de référence » à 10-15 m en amont de la plateforme, considéré comme peu perturbé par les activités anciennes, se développant sur des grès riches en quartz typiques des Vosges du Nord ; et d'autre part, un sol « de charbonnière » dans la plateforme. Les datations de charbons sur les charbonnières des 3 sites indiquent qu'elles ont toutes été utilisées entre les XVIII^e et XIX^e siècles (fig. 19b).

Chaque sol est décrit et échantillonné. Des lames minces sont fabriquées pour étudier l'état des charbons ainsi que certaines perturbations (animales, racinaires, humaines...).

Des analyses de sols ont été réalisées pour estimer leur richesse en nutriments (phosphore, calcium... issus des cendres) et en hydrocarbures (polluants issus des goudrons).

Les résultats obtenus sont très similaires sur les 3 sites étudiés :

- Les sols de référence, non perturbés par les activités de charbonnage, sont peu profonds, sableux, acides. En surface, l'horizon contenant de la matière organique est très peu épais (fig. 19c). Les sols de charbonnières sont caractérisés par une épaisse couche noire en surface résultant de l'activité de charbonnage. Riche en charbon, celle-ci repose soit directement sur des sols ou roches naturels horizontaux, soit sur une plateforme construite par les charbonniers pour accueillir la meule (fig.

19d). Cette plateforme, issue du grattage des sédiments alentours vient enfouir le sol d'origine en pente.

- De faibles teneurs en nutriments ont été mesurées dans les sols de référence. Les sols « naturels » sont donc peu fertiles chimiquement. Ce résultat s'explique en partie par la pauvreté de la roche. Malgré 200 ans de charbonnage, les teneurs en nutriments dans les sols de charbonnières, ne sont pas significativement différentes de celles mesurées dans les sols de référence (à l'exception d'une valeur plus élevée en calcium sur CHAM).

- Les teneurs en hydrocarbures mesurées dans les 3 sols de référence sont faibles. La distribution des 40 hydrocarbures identifiés sont issus d'une pollution atmosphérique régionale diffuse contemporaine (chauffage, industries, transports). Étonnamment, les teneurs en hydrocarbures sont également faibles dans les sols de charbonnières.

Ceci permet de mettre en évidence qu'il n'y a pas de pollution en hydrocarbure détectable dans ces sols. Par contre, la distribution des 40 molécules hydrocarbonées dosées est très différente, marquée par l'abondance des hydrocarbures les plus légers. Cette signature est caractéristique du charbonnage qui peut être défini comme une pyrolyse du bois à savoir un traitement thermique à haute température dans un milieu privé d'oxygène.

Malgré la persistance d'une épaisse unité charbonneuse à la surface des sols, notre étude révèle que ces restes de charbons et la production ancienne de cendres, goudrons ou gaz sur plusieurs décennies n'influence actuellement plus (ou très peu localement) les sols impactés à l'époque. La « mémoire » des sols semble s'être atténuée dans le temps dans les sols forestiers au tour de Bitche. L'hypothèse la plus probable est que les nutriments apportés par les cendres produites et accumulées au cours des activités de charbonnage ont été entraînés vers l'aval par les eaux de pluies et les teneurs dans les sols ont commencé à diminuer à l'abandon de la charbonnière. Ce drainage a dû être rapide dans ces sols sableux très drainants. En revanche, de par leur nature très insoluble, les hydrocarbures sont restés dans les sols, fortement associés aux particules organo-minérales des sols.

Localisation des trois sites étudiés (Cham, Wolf, Neu)



Localisation des sols décrits et échantillonnés sur chaque site sur une coupe schématique

