



Le paysage industriel du Bassin minier comme résultante de la géologie, de l'exploitation du sous-sol et de ses répercussions en surface

Marie PATOU, chargée de mission, Mission Bassin Minier

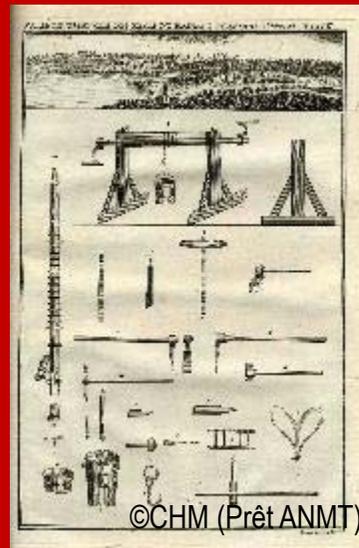
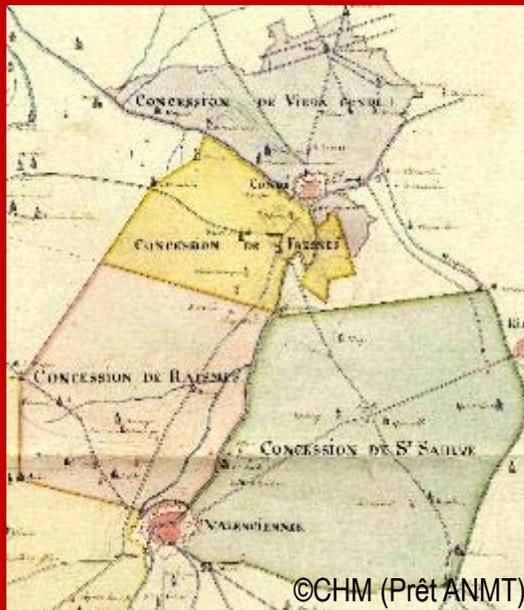
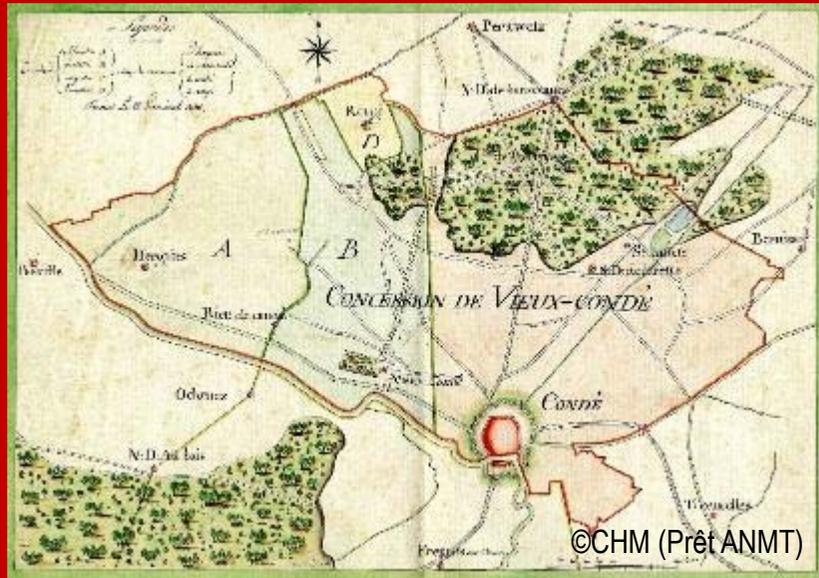
Sortie Géologique « Enseignement » - Bassin minier - Loos-en-Gohelle 23/10/2018

La plupart des documents iconographiques présentés vient du fonds d'archives conservé au Centre Historique Minier de Lewarde (©CHM-Prêt ANMT).

Pour leur utilisation et/ou pour les obtenir en meilleure résolution, merci de contacter directement le Centre de ressources documentaires au 03 27 95 82 82 ou par mail à: vmalolepszy@chm-lewarde.com

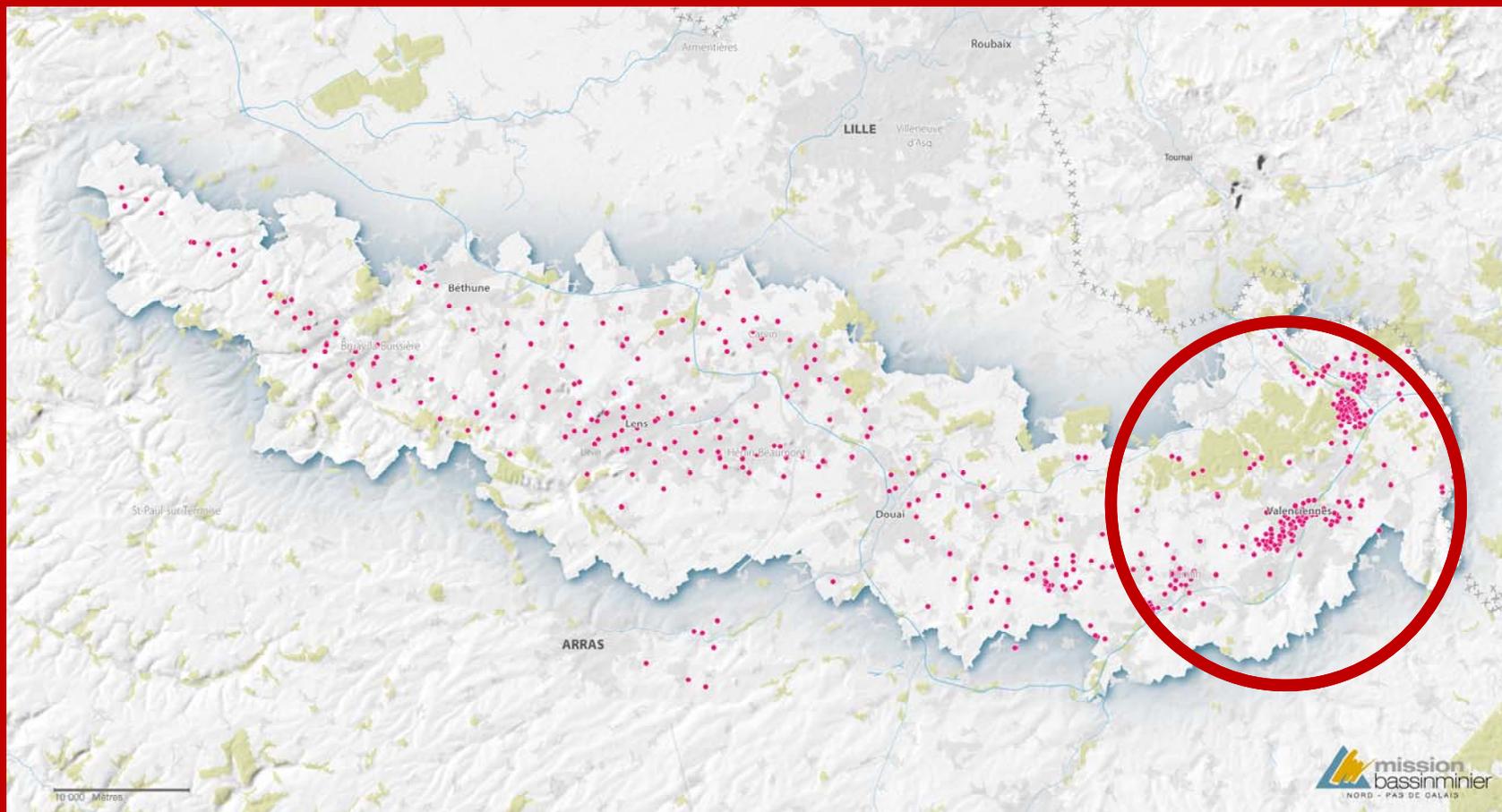
Les cartes créditées Mission Bassin Minier sont librement utilisables. Quant aux photographies professionnelles du patrimoine et des paysages, en raison des droits d'auteur, elles ne sont pas cessibles à des tiers et sont soumises à autorisation. Pour toute demande, merci de contacter: abouvier@missionbassinminier.org

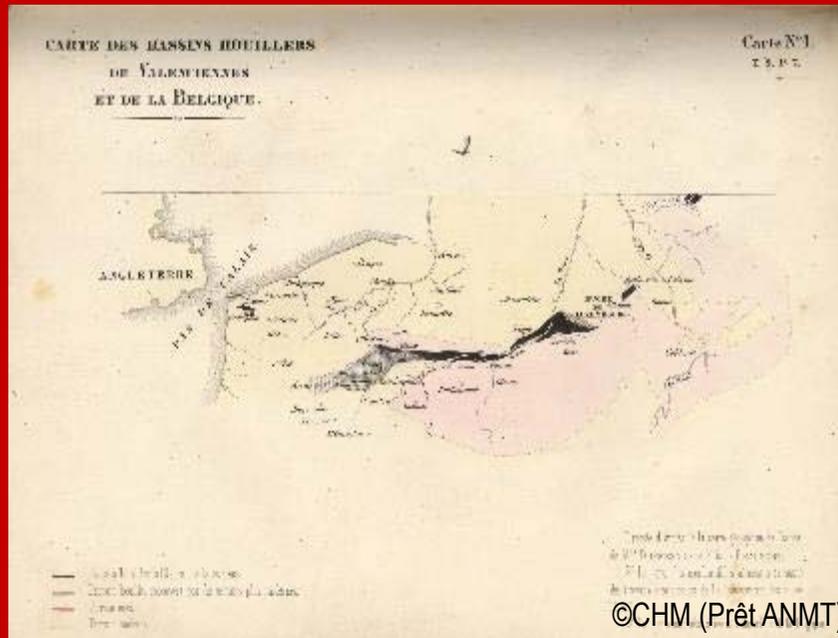
Histoire et géologie



- Un bassin minier est d'abord un objet géologique.
- L'exploitation débute avec la découverte du charbon à 1720 à Fresnes-sur-Escaut (Cf. cartes des premières concessions).
- Durant le 18^e siècle et le 1^{er} tiers du 19^e, la connaissance géologique et les techniques de prospection ne permettent pas d'établir un plan rationnel de recherches.
- Seuls de coûteux creusements aléatoires et empiriques de puits permettent de découvrir les veines de charbon.

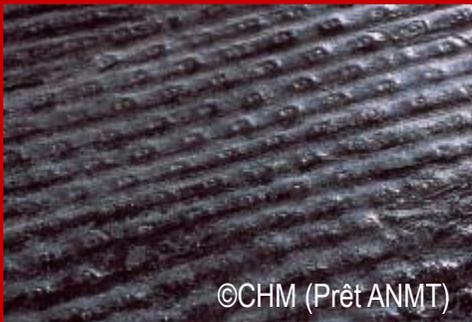
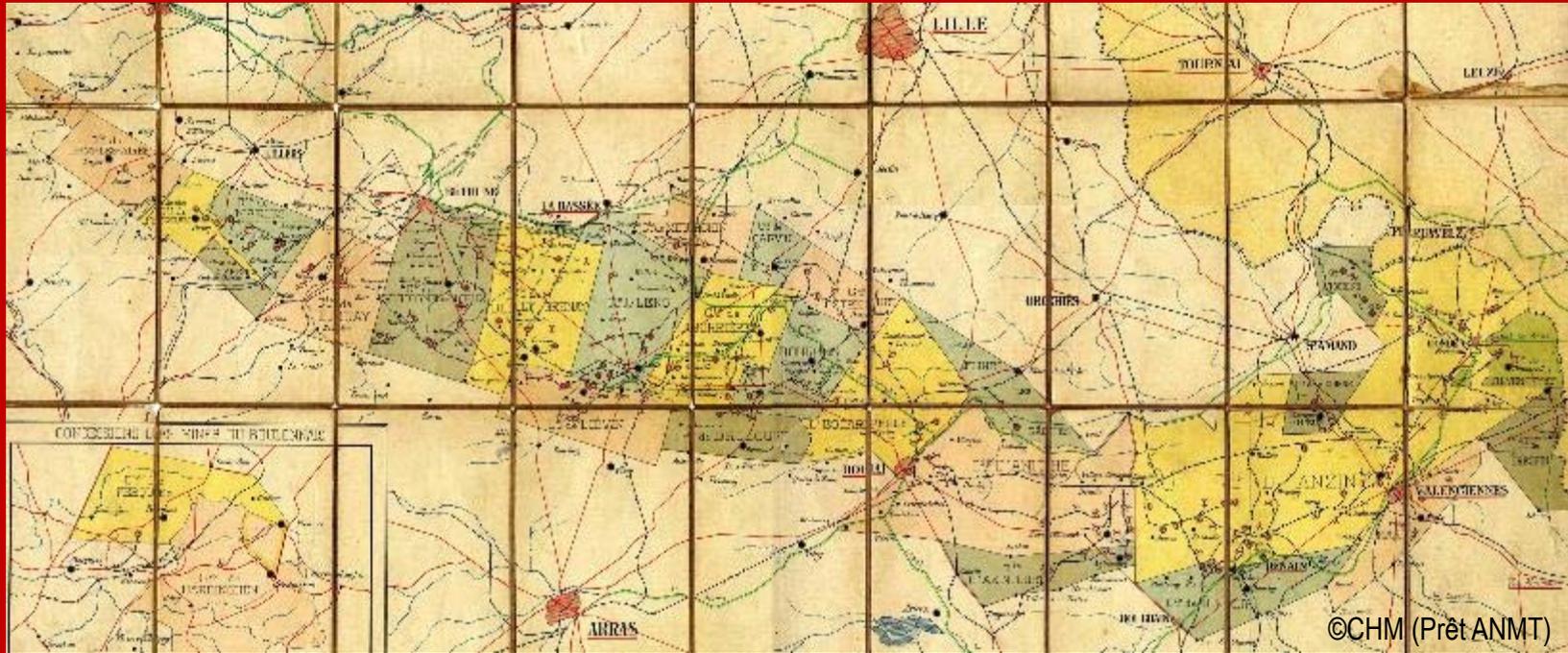
- Ce qui explique le très grand nombre, la forte densité et le resserrement des puits dans la partie la plus anciennement exploitée (18^e siècle, Valenciennois, concessions de la Compagnie des Mines d'Anzin), au contraire du reste du Bassin minier où les puits, plus récents, sont « *scientifiquement* » foncés, de manière méthodique .





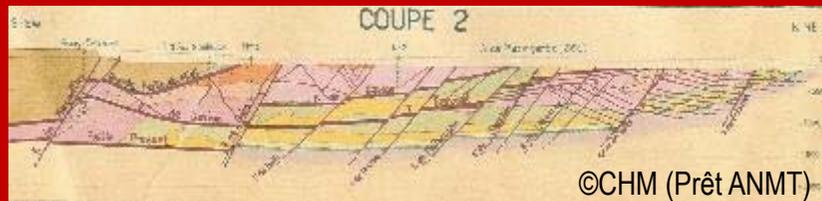
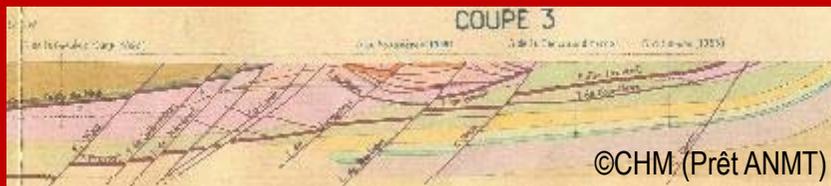
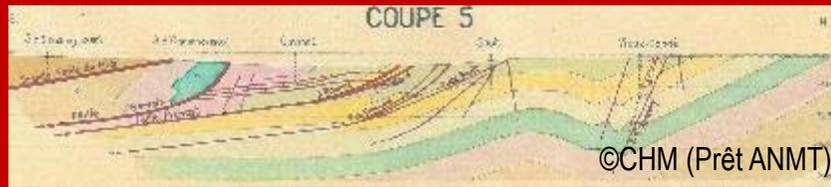
- Jusqu'au milieu du 19^e siècle, seuls les concessions du Bassin du Nord sont en exploitation. Les recherches et les prospections s'orientent en direction d'Arras.
- Dans le 2nd tiers du 19^e siècle, l'évolution de la connaissance scientifique et géologique, associée à de nouvelles techniques de sondage, va permettre aux géologues et aux ingénieurs des mines de mieux connaître le gisement.
- En 1842, la découverte de charbon à Oignies, puis un sondage à l'Escarpelle en 1847, donnent l'orientation exacte du gisement: naissance du Bassin du Pas-de-Calais.





- A la fin du 19^e siècle, le Bassin minier et son gisement sont connus.
- Le développement de la science géologique a également donné naissance à la biostratigraphie, permettant de déterminer les différentes qualités de charbon.

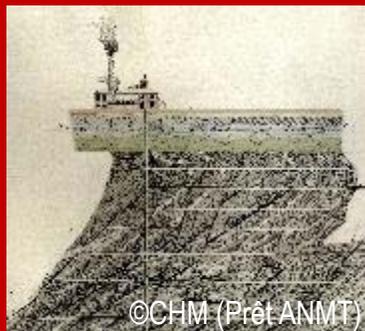
Un gisement tourmenté



- Sur le plan structural, le gisement est l'un des plus fracturés au monde, particulièrement difficile à exploiter, avec des conséquences en termes de coûts techniques (capacités d'investissement) et de besoin en termes de main-d'œuvre (exploitabilité des veines).

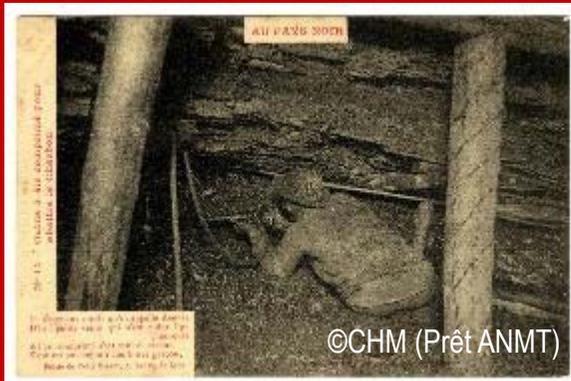
- Grandes failles, brisures, chevauchements, plissements et renversements.

- L'essentiel du gisement est recouvert de craie et de marnes argileuses.

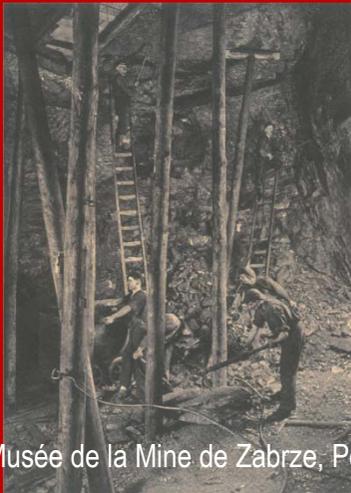




©CHM (Prêt ANMT)



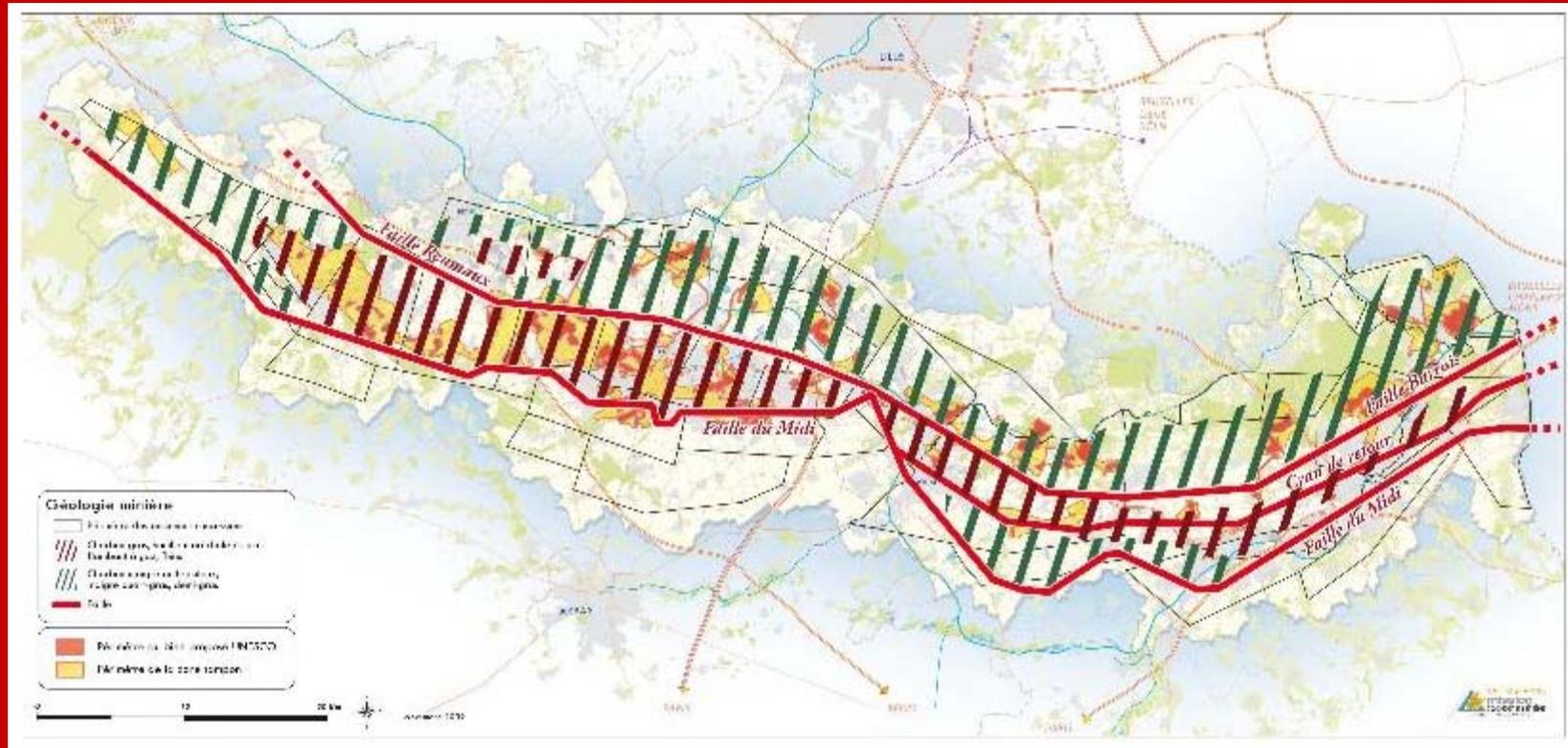
©CHM (Prêt ANMT)



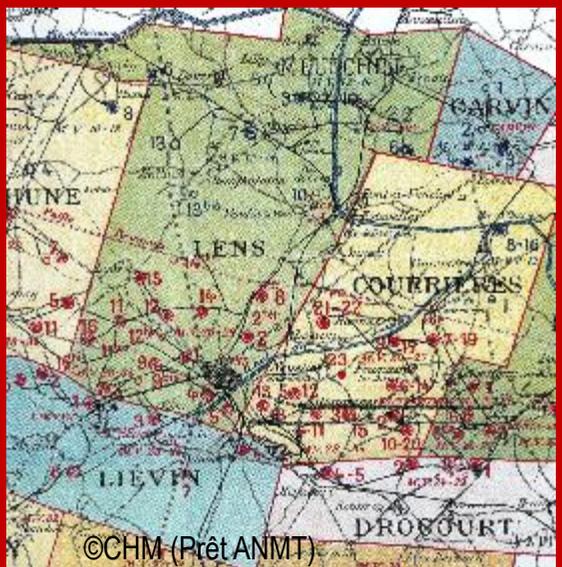
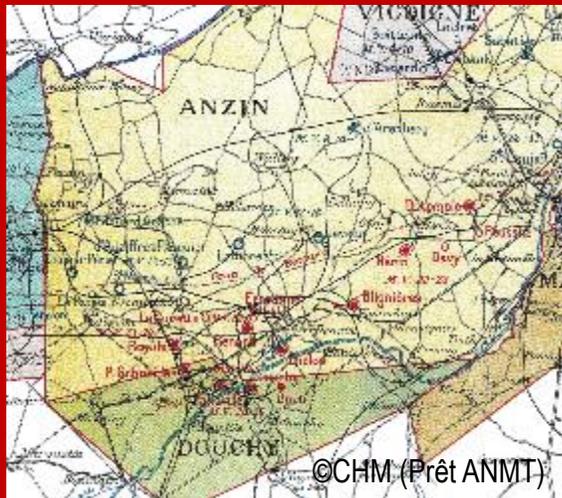
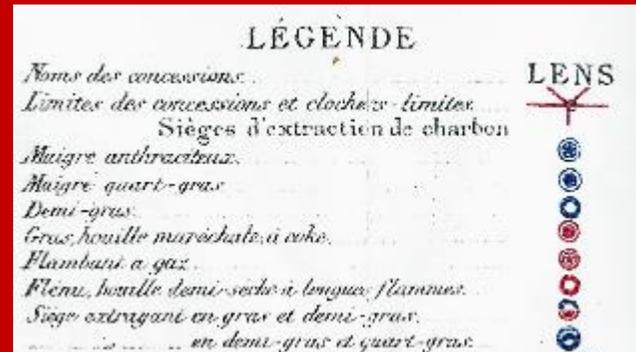
© Musée de la Mine de Zabrze, Pologne

- Alternant plateures, dressants et semi-dressants, le gisement oblige à creuser de très nombreuses galeries à partir des puits verticaux. Suivant les secteurs, l'exploitation est rendue plus difficile par la présence de l'eau et/ou de grisou.
- Les veines sont très minces (de 0,60 m à 2m, moyenne de 1,40m) et fortement plissées, hachées et souvent striées de bancs schisteux.
- Ces contraintes géologiques ont posé des problèmes techniques et financiers aux compagnies minières: multiplication des sondages de reconnaissance, matériel conséquent pour les puits et galeries, mécanisation du fond complexe...
- Outre la multiplication des puits en surface, la main d'œuvre devait être beaucoup plus abondante qu'ailleurs en Europe, avec nécessité absolue de construire de nombreuses cités ouvrières aux pieds des fosses.
- Sur les conditions de travail au fond → comparaison entre mineurs du NPDC et mineurs en Pologne.

Structure du gisement et qualités de charbon



- Au Sud, le Bassin minier est limité par la Faille du Midi tandis que les Failles Barrois, Reumaux et le « cran de retour » le traversent de manière longitudinale.
- De manière très schématique → au nord de l'axe délimité par les failles Barrois, Reumaux et le cran de retour se trouvent les faisceaux de charbon maigre et anthraciteux, quart-gras et demi-gras. Au sud, il s'agit de charbon gras, trois-quart gras et charbons à coke.



- La répartition et la valorisation des différents charbons (capacités calorifiques) ont également ordonné le développement territorial du Bassin minier, avec des répercussions en surface (implantation du noyau fonctionnel fosse/terril/cité) plus ou moins denses.
- Au nord de l'axe longitudinal, l'usage des charbons est essentiellement pour l'espace domestique et les petites et moyennes industries → moins rémunérateur, exploitation moins intense (+ exploitabilité de l'anthracite assez tardive, fin 19^e). Moins de puits, moins de cités minières, tissu minier plus diffus en surface.
- Au sud, les charbons sont prioritairement réservés à l'industrie lourde, notamment sidérurgie et métallurgie → très rémunérateur, exploitation intense. Beaucoup de puits, beaucoup de cités minières, tissu minier très dense en surface.

Types de charbon et usages

Type de charbon	Pouvoir calorifique (kcal/kg)	Humidité (%)	Matières volatiles (%)	Teneur en cendres (%)	Teneur en carbone (%)	Utilisations les plus fréquentes
Anthracite	7800-8500	1-6	3-10	0-10	93-97	Cuisson des briques et de la chaux Chauffage domestique
Maigres anthraciteux	8500-8600		6,5-10			
Maigres	8500-8600		7-14		90-93	
Quart-gras ou maigres flambants	8500		10-16			Chauffage par chaudière à vapeur en mélange avec faible proportion de gras Chauffage domestique en foyers ouverts
Demi-gras	8300-8800		13-28		80-90	Charbon excellent pour forge et coke Générateurs Locomotives (chaudières tubulaires) Chauffage domestique Navigation
Trois-quarts gras			16-28			Forges Générateurs Etenderies Fabrication du coke Production de vapeur Consommation domestique
Gras	6500-7800	5-10	15-32	10-20	75-90	Grande forge Fours à puddler et à réchauffer Produits céramiques Etenderies Navigation Usines à zinc Industries métallurgiques Verreries
Gras à coke			18-26			Fabrication du coke Forges marécales Production de vapeur Forges Verreries
Gras pour gaz			28-28			Gaz d'éclairage Gazogènes
Gras à longue flamme			28-42			Fours à puddler et à réchauffer, très bon mélange avec les maigres flambants pour chaudières à vapeur Gazogènes Chauffage des grands fours Verreries Céramiques Usines à gaz
Flambant gras	6500-7800	5-10	40-45	10-20	70-80	Foyers domestiques, Fours à puddler Fours à réchauffer
Flambant sec	4500-6500	14-25	40-50	20-30	70-80	Gazogènes Produit céramiques Verreries

La combinaison de:

- Exploitabilité des tronçons de gisement, répartis par concession et par compagnie, plus ou moins difficiles sur le plan structural (failles, plissements et renversements, nature des veines, etc)
- Différentes qualités de charbon plus ou moins présentes selon les concessions et, par conséquence, débouchés industriels afférents
- Capacités financières des compagnies minières et leurs rapports de concurrence

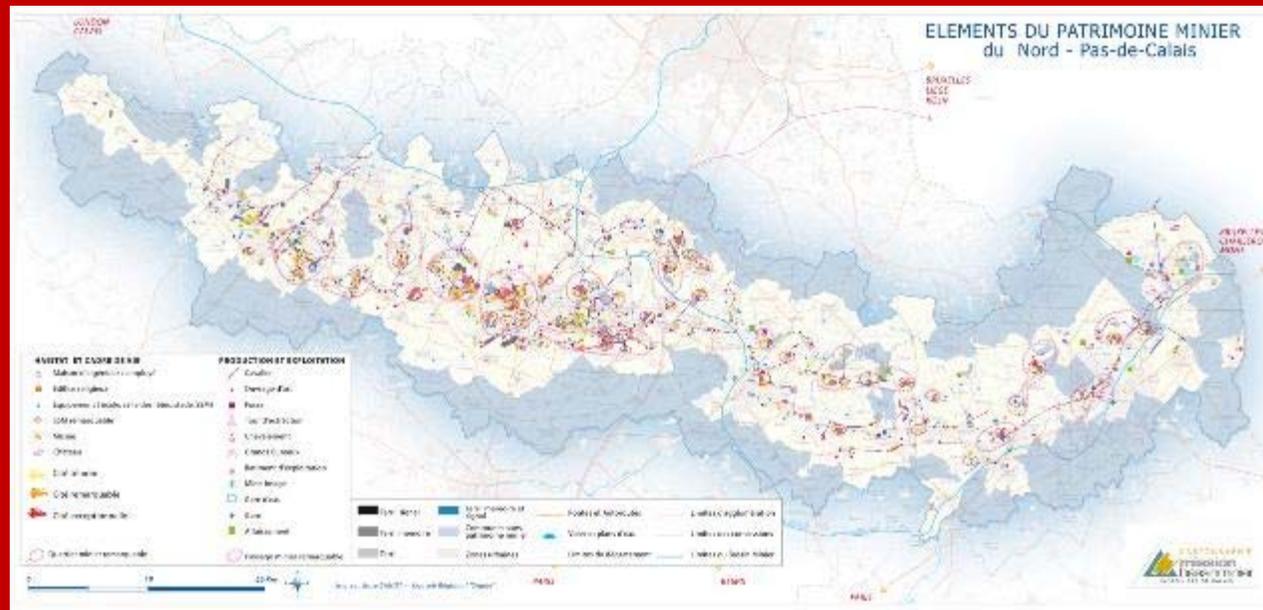
a eu de multiples répercussions en surface en termes de:

- Nombre de puits et de fosses et de leur répartition géographique (en fonction de la géologie) sur le territoire
- Nombre de terrils, près des puits, en fonction de la quantité des roches stériles abattues avec le charbon
- Nombre de cités minières en fonction du besoin de main-d'œuvre plus ou moins important



©CHM (Prêt ANMT)

Carte des infrastructures des HBNPC en 1961



Carte du patrimoine minier en 2006

- L'ensemble de ces facteurs a profondément transformé le territoire en surface, a véritablement créé de nouveaux paysages composés de très nombreux éléments bâtis (fosse, terrils, cités et équipements collectifs, cavaliers...), aujourd'hui devenus patrimoine(s).

Exemples de patrimoine minier



Photographies
©Hubert Bouvet, Région Hauts-de-France
©Jean-Michel André/Mission Bassin Minier

Des paysages multiples



Photographies

©Hubert Bouvet, Région Hauts-de-France

©Jean-Michel André/Mission Bassin Minier



- L'Industrialisation et les révolutions industrielles sont parmi les plus grands tournants dans l'Histoire de l'Humanité. Si elles se sont traduites sous des formes différentes selon les époques et les régions, elles constituent des dénominateurs communs à de très nombreux pays dans le monde. Dans ces processus s'étendant sur plusieurs siècles, le charbon est l'énergie majeure.
- Le Bassin du Nord-Pas de Calais n'est pas le seul bassin minier dans le monde. L'activité minière est une activité universelle, quelque soit le matériau extrait.
- Le patrimoine et les paysages du Bassin minier racontent avec force cette histoire universelle et a été inscrit, à ce titre, sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO en 2012.

Bibliographie Géologie (Centre Historique Minier de Lewarde)

- BARNABE (M.). - Plan d'étude d'un gîte déjà tracé : rapport de mission. - [s.l.] : [s.n.], 1956. - 61 p.
- BARRABE (L.). - Géologie du charbon et des bassins houillers. - Paris : Masson et Cie, 1965. - 229 p.
- BARROIS (Ch.). - Etude des strates marines du terrain houiller du Nord : 1ère partie - Paris : [s.l.], 1912. - 118 p
- BOUROZ (A.). - La structure du bassin houiller du Nord de la région de Douai à la frontière Belge . - Lille : Impr. Centrale du Nord, 1962- (In : Annales de la Société Géologique du Nord, T LXXXI, séance du 6 décembre 1961, pp.173-220-pl. XIII)
- BURAT (Amédée). - Traité du gisement et de l'exploitation des minéraux utiles. 1ere partie, Géologie pratique. - 3e éd. - Paris : Langlois et Leclercq, 1855. - 528 p (Géologie appliquée)
- BURAT (Amédée). - Traité du gisement et de l'exploitation des minéraux utiles. 2e partie, Exploitation des mines. - 3e éd. - Paris : Langlois et Leclercq, 1855. - 528 p - (Géologie appliquée)
- CAYEUX (Lucien). - Introduction à l'Etude Pétrographique des roches. - Paris : Imprimerie Nationale, 1931. - (Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France)
- CHALARD (J.). - Le gisement du bassin du Nord et du Pas-de-Calais. - [s.l.] : Dachar, 1972. - 15 p.
- CHALARD (Jacques). - Contribution à l'étude stratigraphique du Namurien du bassin houiller du Nord de la France. III, stratigraphie. - [s.l.] : HBNPC, 1960. - (Etudes géologiques pour l'Atlas de topographie souterraine publiées par le Service Géologique des HBNPC)
- DELAFOND (Frédéric). - Tectonique des bassins houillers du Nord de la France. - Paris : Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1923. (Bulletin des services de la carte géologique de la France et des topographies souterraines, n°148, t XXVI, 1922-1923)
- DELAFOND (Frédéric). - Méthodes d'exploitation des couches de houille puissantes. - Paris : Vve Ch. Dunod, 1891. - 94p.
- DUPARQUE (André). - Structure microscopique des charbons du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. - Lille : Impr. Centrale du Nord, 1933 (Mémoires de la Société géologique du Nord, tome XI)
- DU SOUICH (A.). - Essai sur les recherches de houille dans le Nord de la France. - Paris : Carilian-Goeury et Vr Dalmont, 1839. - 132 p
- Ecole Technique des Mines de Douai. - Géologie : extrait de cours. - Douai : Ecole Technique des Mines, 1962. - 33 p.
- FEVRE. - Notice géologique et historique sur les bassins houillers du Pas-de-Calais et du Boulonnais. - Arras : impr. Répessé-Crépel, 1900. - 166
- RAGUIN (E.). - Cours de Géologie Minière : ses principes et ses Méthodes. - Paris : Ecole Nationale Supérieure des Mines, 1959. - 131 p
- RAGUIN (E.). - Compléments de Géologie Appliquée : Métallogénie. - Paris : Ecole Nationale Supérieure des Mines, 1959. - 56 p
- SOUBEIRAN (A.). - Bassin Houiller du Pas-de-Calais - (Etudes des Gîtes Minéraux de la France)

- Pour lire la partie concernant la géologie du Bassin minier dans le dossier de candidature au Patrimoine mondial (2010), téléchargement à partir du site internet du Centre du patrimoine mondial: <https://whc.unesco.org/fr/list/1360/documents/> Partie 2.a.2 Attention, dossier très volumineux et lourd.
- Pour aller plus loin sur l'inscription au Patrimoine mondial: <http://www.bassinminier-patrimoinemondial.org/> + onglet ressources <http://www.bassinminier-patrimoinemondial.org/ressources/>