Gouvernement de la République et Canton du Jura
2800 Delémont

Galeries des anciens Fours à Chaux à St-Ursanne : synthèse succincte de l'historique, de l'assainissement et du remblayage

Rapport final

Décembre 2013

Groupe de travail DMS (décharge de matériaux stabilisés)
par son Président M. Marcos Buser

Impressum

Projet

Assainissement et remblayage des galeries des Fours à Chaux à St-Ursanne, 1995 à 2009

Rapports techniques du projet

1. Historique
2. Stratégies
3. Site, géologie et environnement
4. Déchets et assainissements
5. Remblayage
6. Autres aspects
7. Etat des risques extérieurs et intérieurs
8. Finances
9. Remise du site
10. Références
    Archives ISSKA et documentation du projet

2013
© Canton du Jura, Service des infrastructures, 7 rue St-Maurice, 2800 Delémont

Membres du Groupe de travail DMS (dès 2005) :

André Gaudreau (Office de l'environnement)
Pascal Mertenat (Service des infrastructures, anciennement Service des ponts et chaussées)

Table des matières

		page
1	Le contexte	4
2	Rupture et changement de cap	7
3	Historique du site	11
4	La fin du projet Fabrique de Chaux DMS SA	16
5	Les travaux d'assainissement et de remblayage	20
6	Conclusions et perspectives	28

Annexes

- Photo et cartes des galeries 29
- Acteurs principaux 33
- Données principales du projet 35

1 Le contexte

„En partant du souhait de garantir des places de travail menacées à la Fabrique de Chaux de St-Ursanne, il a été proposé d'aménager les cavernes désaffectées afin qu'elles puissent être utilisées comme entrepôt de matières“. Cet argument avancé dans plusieurs rapports de l'époque[1] explique sans doute l'approbation par l'assemblée communale de St-Ursanne, qui a accepté ce projet le 4 juillet 1986, à condition que les matières recyclables stockées temporairement soient reprises ultérieurement. Cependant, ce n'est que la moitié de la vérité. Il est vrai que les soucis relatifs aux emplois dans la commune ne peuvent pas être niés, des soucis qui ont fortement pesé en faveur de l'acceptation en 1986 du projet soumis aux élus et à la population de St-Ursanne. Mais en même temps, la Fabrique de Chaux souhaitait pouvoir vendre son site à un autre utilisateur industriel. Et l'intérêt d'un tel site pour l'industrie des déchets était considérable, comme le montreront les tractations entre divers services de l'Etat, aussi bien au niveau fédéral que cantonal, ainsi qu'avec diverses industries intéressées au stockage intermédiaire puis définitif de déchets spéciaux.

Cet épisode clé est symptomatique pour le processus de transformation continu qu'a connu le site et le dossier des Fours à Chaux de St-Ursanne et donne un éclairage sur le cadre complexe et changeant dans lequel s'est déroulé un des cas de stockage et d'assainissement de déchets spéciaux les plus contestés en Suisse. Mais commençons par le début.

L'installation du site industriel est liée à la construction de la ligne de chemin de fer entre l'Alsace allemande et le Mittelland suisse dans les années 1870. Cette ligne doit sa naissance au rattachement de l'Alsace française à l'Allemagne après la guerre de 1870/1871 et à la décision de l'Empire allemand d'assurer le passage en direction du sud à travers l'Alsace et les gares de Delle et de Porrentruy. C'est donc ainsi que la ligne Delle - Delémont a été construite entre 1872 et 1876, ouvrant de nouvelles perspectives pour les industries locales, leur permettant d'implanter des exploitations en bordure de ce couloir de transport naissant.

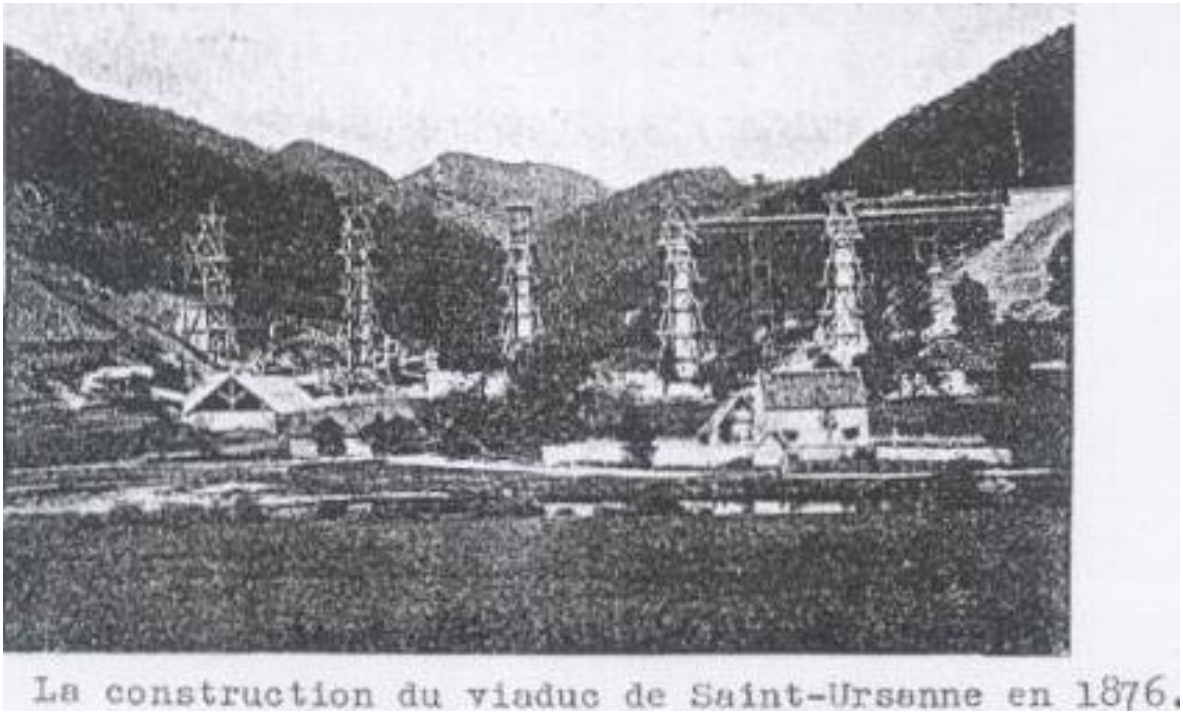


Figure 1 : Le viaduc original de St-Ursanne avant sa transformation

[1] Fabrique de Chaux St-Ursanne (sans date) : la Fabrique de Chaux de St-Ursanne SA et le GMR, documentation ; CSD (1989): Gisement de matériaux récupérables St-Ursanne, Résumé de la situation du projet GMR au 31.03.89 et proposition pour la suite des travaux, rapport BE 1704-5-020

La construction de la ligne de chemin de fer pèse alors fortement sur la décision des premiers exploitants des carrières de pierre "tendre" et "dure", dont un certain M. Louis Villotti, entrepreneur en bâtiments à Porrentruy, qui commencent à exploiter le site dès 1891. Plusieurs sociétés sont créées au cours des décennies suivantes, dont la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA, société qui exploite le site à partir de 1907 jusqu'à l'arrêt de la production en 1993. C'est sous l'impulsion de cette société que le site est valorisé et qu'un vaste système de galeries de 11 à 12 km de longueur est creusé dans la colline de Brunefarine située sur le flanc nord du synclinal de St-Ursanne.

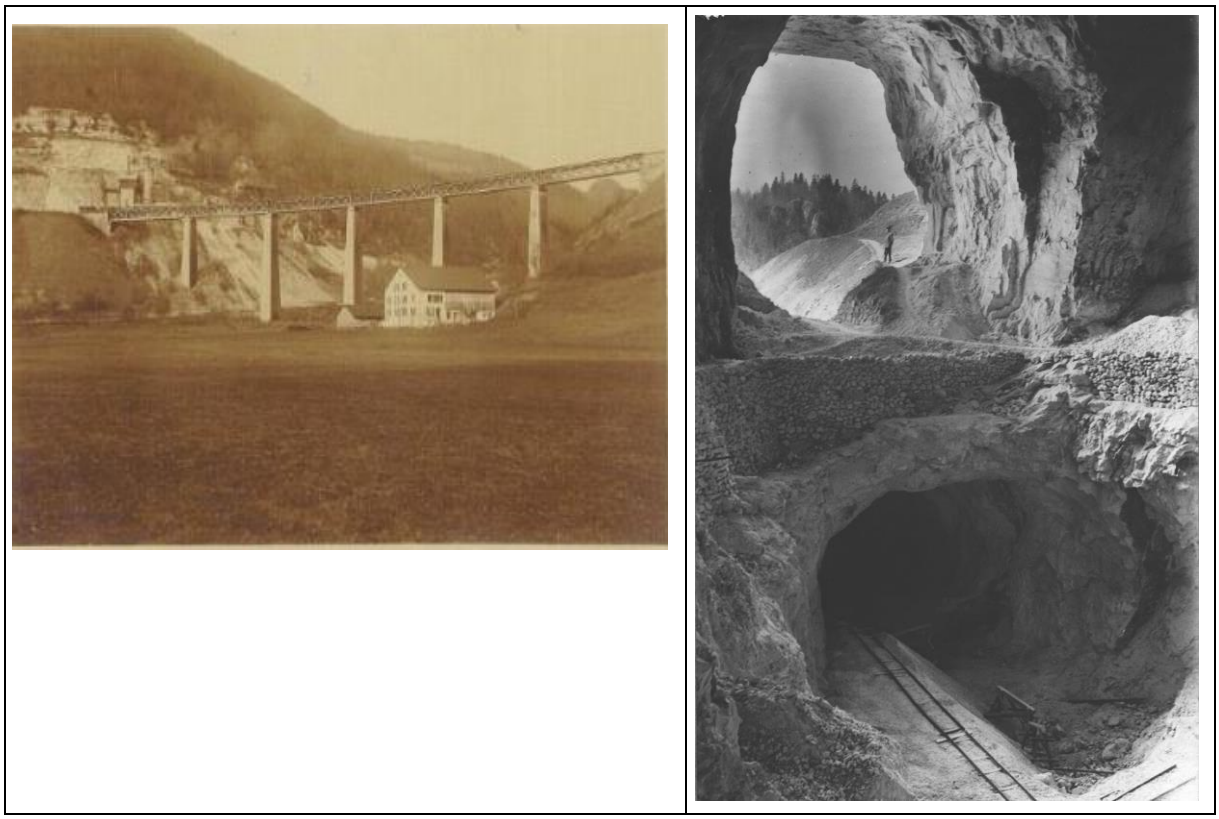


Figure 2 : Le viaduc en 1920, à l'arrière-plan l'exploitation des carrières (photo de gauche), grande salle d'entrée des galeries (photo de droite)

Durant toute cette période, d'importantes transformations de la société et des techniques d'exploitation ont lieu, traduisant le développement technique en matière d'exploitation minière et toutes les techniques de traitement des roches abattues en fonds de mine (figure 2). Deux étapes de modernisation du site peuvent notamment être constatées, la première après le regroupement autour de la Fabrique de Chaux de Netstal vers 1950, puis la deuxième intervenue en 1967 avec la substitution des anciens fours à charbon par des fours à huile lourde (figure 3).

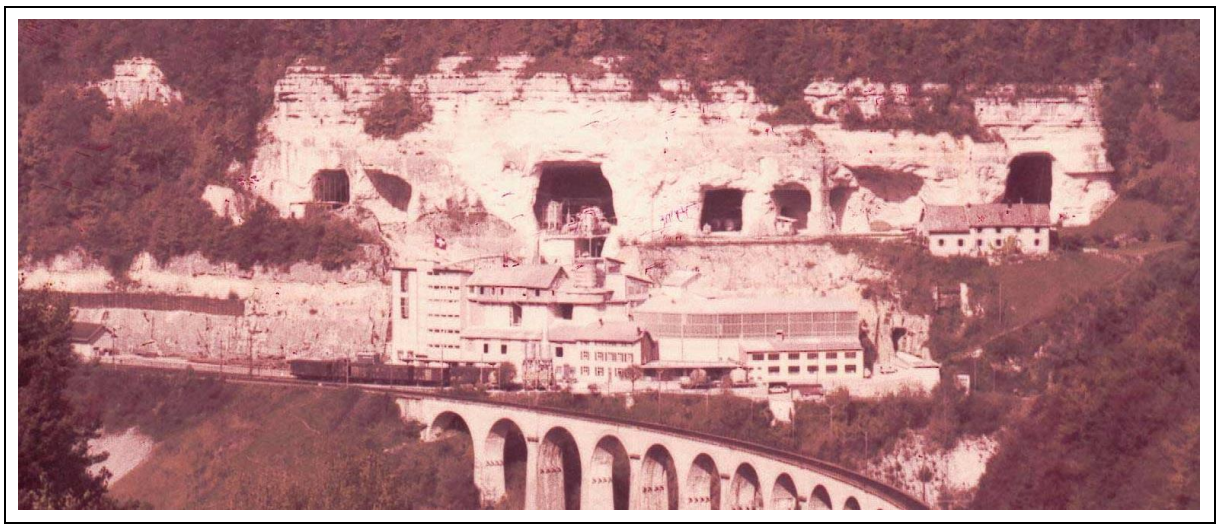


Figure 3 : La Fabrique de Chaux, photo datant probablement de la fin des années 60

Une nouvelle étape du processus de transformation s'annonce à partir des années 1970. L'idée du stockage de déchets dans les galeries, pratiqué depuis le début de l'exploitation par la Fabrique de Chaux pour ses propres déchets, est reprise par une société locale, Thécla SA, qui obtient l'autorisation du Service des eaux du Canton de Berne pour installer dès 1975 un dépôt intermédiaire de ses boues d'hydroxydes dans les galeries (figure 4). Et on n'en restera pas là : les services compétents de l'Etat du Jura fraîchement constitués interviennent une première fois auprès de la Fabrique de Chaux et s'informent sur la possibilité du stockage de déchets spéciaux dans les galeries. La situation de plus en plus difficile en Suisse en relation avec la gestion de déchets et tout particulièrement avec les déchets spéciaux, nécessite une adaptation des stratégies de gestion, stratégies qui seront finalement définies par la Confédération au milieu des années 1980.[2]

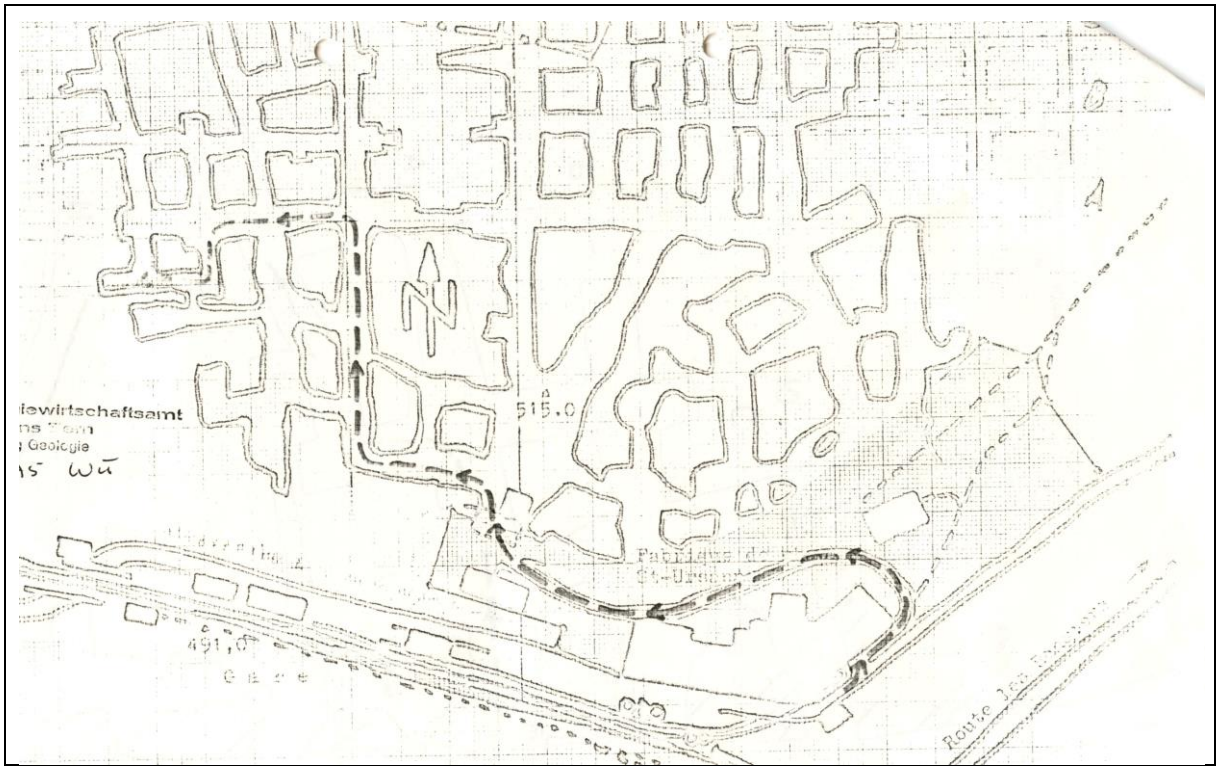


Figure 4 : Plan des galeries daté du 27.11.1973, position du dépôt intermédiaire des boues d'hydroxydes de la société Thécla SA

[2] Office fédéral de l'environnement (1986) : Lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse, cahiers de l'environnement nº 51

Ces transformations et l'histoire de tous ces changements, sont une caractéristique de tous les processus historiques. Les objectifs définis et les moyens de les atteindre changent dans le temps et transforment de façon multiple le contenu et l'image de tout projet. Par analogie aux processus multi-générationnels dans le domaine des grands projets scientifiques étatiques[3], on peut parler de projets et processus trans-industriels de longue durée. Ces projets se caractérisent par une évolution et des développements constants, avec des situations de rupture occasionnelles et l'abandon d'objectifs, de stratégies ou de techniques définis dans une certaine phase du projet. Cette grande aptitude à la transformation, primordiale pour l'évolution et la survie de tout système, montre pourtant des inconvénients majeurs si les processus en cours ne peuvent pas être achevés avant une nouvelle phase de développement. Dans le cas de processus multi-générationnels trans-industriels, les impacts sociaux et environnementaux apparaissent souvent dans une phase ultérieure à l'application concrète d'une technologie, ce qui engendre fréquemment des défis majeurs pour les collectivités publiques. Le cas de la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA et de ses successeurs en droit peut être considéré comme un archétype des processus de transformation trans-industriels avec des impacts négatifs postérieurs.

2 Rupture et changement de cap

La date du 13 juin 1980 marque d'une certaine manière une rupture avec la stratégie d'exploitation jusqu'ici poursuivie par la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA. A cette date, elle reçoit la visite des Autorités fédérales et de celles du Canton du Jura ainsi que des représentants de la Commune de St-Ursanne. C'est durant cette visite que "la question d'un dépôt de déchets dans les galeries" est soulevée "et cela pour la première fois", comme le soulignera un historique établi par la société.[4] L'initiative des autorités est déterminée par le souci de trouver des solutions de stockage définitif pour déchets spéciaux dans des mines désaffectées, solutions qui sont jugées comme sûres et durables à cette époque. Les galeries de St-Ursanne, considérées souvent et à tort comme sèches, suscitent tout de même des craintes qui se manifestent lors de cette visite. Le directeur de la Fabrique de Chaux SA signale le problème d'infiltrations d'eau, infiltrations qui "sont résorbées dans le rocher", ce qui, précise-t'il, "prouve sa perméabilité." [5] Le même discours est tenu par le géologue de l'Office fédéral de l'environnement présent qui qualifie le sous-sol de "passoire, avec un mouvement d'eau très rapide", une évaluation qui est partagée par le chef de l'Office de l'environnement cantonal qui indique que les galeries se trouvent "dans une zone très perméable où il n'est possible d'entreposer qu'une série limitée de substances." [6]

Plusieurs années passent. L'oubli s'installe. La loi sur la protection de l'environnement est adoptée par le Parlement fédéral et entre en vigueur en 1983. Les ordonnances d'exécution suivront. Dans l'intervalle, un nouveau projet est conçu dans les galeries de St-Ursanne: celui d'un stockage à terme de matériaux récupérables. La liste des matériaux dont le stockage est envisagé est cependant impressionnante (tableau 1) et montre la nécessité et l'urgence de trouver des solutions pour les déchets spéciaux d'origine industrielle en Suisse.

[3] Weinberg Alvin (1994): Science and its limits: the regulators dilemma, in Susan L. Cutter, Editor, Environmental Risks and Hazards, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
[4] Fabrique de Chaux (sans date): La Fabrique de Chaux de St-Ursanne SA et le GMR, historique
[5] Commune de St-Ursanne (sans date): procès verbal de la séance du 13 juin 1980 à la Fabrique de Chaux de St-Ursanne
[6] dito

Liste des déchets recyclables selon CSD (1988) : GMR Etude d'impact sur l'environnement

- Résidus de neutralisation d'acides résiduaires
- Résidus de neutralisation d'acides minéraux avec Cu
- Résidus de neutralisation à la chaux et de détoxication
- Résidus du traitement de liquides et bains d'ammoniaque cuivrés et de bains avec agents complexants et cuivrés
- Résidus du traitement chimique (lavage) des gaz de fumées d'incinérateurs d'ordures ménagères et de déchets spéciaux
- Hydroxydes de métaux et oxydes de métaux
- Sels et cendres de fonderies contenant de l'alumine
- Résidus de la précipitation de métaux
- Résidus de revalorisation de batteries
- Résidus des actions de collecte de matériaux spéciaux
- Entreposage de transformateurs vidangés
- Entreposage de catalysateurs usagés

Liste des déchets exclus du gisement:

Substances radioactives, substances liquides ou devenant liquides, substances explosives, substances inflammables, substances qui réagissent de manière dangereuse, soit directement, soit au contact à l'air ou à l'eau, déchets pathogènes, déchets de boucheries, cadavres, substances volatiles, substances malodorantes, etc.

Tableau 1 : Première liste des déchets pour le projet du gisement de matériaux récupérables GMR dans les galeries de St-Ursanne

Les investigations sur le site des Fours à Chaux se déroulent entre 1984 et 1986, soutenues par un consortium dont font partie une entreprise de la chimie bâloise, la Fabrique de Chaux SA, le Canton du Jura, la Commune de St-Ursanne et le bureau d'ingénieurs mandaté. Les travaux se suivent: programme de forage, étude de faisabilité, études de rentabilité. En 1986, la Fabrique de Chaux SA informe la Commune de St-Ursanne des problèmes relatifs à la rentabilité de l'exploitation de la chaux et propose l'aménagement d'une décharge de matériaux récupérables dans les galeries par le consortium, proposition qui est acceptée par l'assemblée communale du 4 juillet 1986 sous condition que les matières recyclables stockées temporairement soient reprises ultérieurement.

Cette même année, une commission nommée par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) présente ses lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse qui déterminent la nouvelle politique en matière de déchets. Les ordonnances d'exécution, tout particulièrement l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) de 1990, seront formulées par la suite selon ces directives. Les dispositions en matière de protection de l'environnement annoncées dans l'OTD mettent fin au projet du "gisement de matériaux récupérables" dans les galeries de St-Ursanne.

Mais cet arrêt ne signifie pas pour autant la fin de l'idée du stockage de déchets spéciaux. Le projet est transformé et surgit à nouveau comme "décharge de matériaux stabilisés DMS", conforme à la nouvelle législation. Les souhaits du directeur des Fours de Chaux de 1980, à savoir que les galeries de la Fabrique de Chaux ne deviennent pas "la poubelle de toute la région", semblent oubliés. Le projet se développe. L'ampleur de la future décharge s'étend en suivant les modèles de stockage définitif de déchets spéciaux en mine de sel profonde en Allemagne, avec stabilisation préalable selon les nouvelles dispositions légales en vigueur. Les galeries des « Fours à Chaux » de St-Ursanne et l'ancienne mine de gypse de Felsenau près de Leibstadt (AG), envisagées comme site de stockage pour les déchets radioactifs suisses de faible et moyenne activité dès 1969, sont sélectionnés comme sites de stockage pour matériaux stabilisés. Alors que le projet de Felsenau est abandonné en 1990, le projet de St-Ursanne se poursuivra.

En juin 1989, la société Fairtec SA Turgi fait son apparition dans le dossier de St-Ursanne et s'informe sur les possibilités de stockage de ses déchets dans le Jura. La réponse de l'Office cantonal des eaux et de la protection de la nature présente les galeries de St-Ursanne comme lieu de stockage éventuellement approprié pour un dépôt de déchets stabilisés. L'intérêt pour le site se développe et un nouveau concept pour le stockage définitif de matériaux stabilisés est élaboré (figure 5).

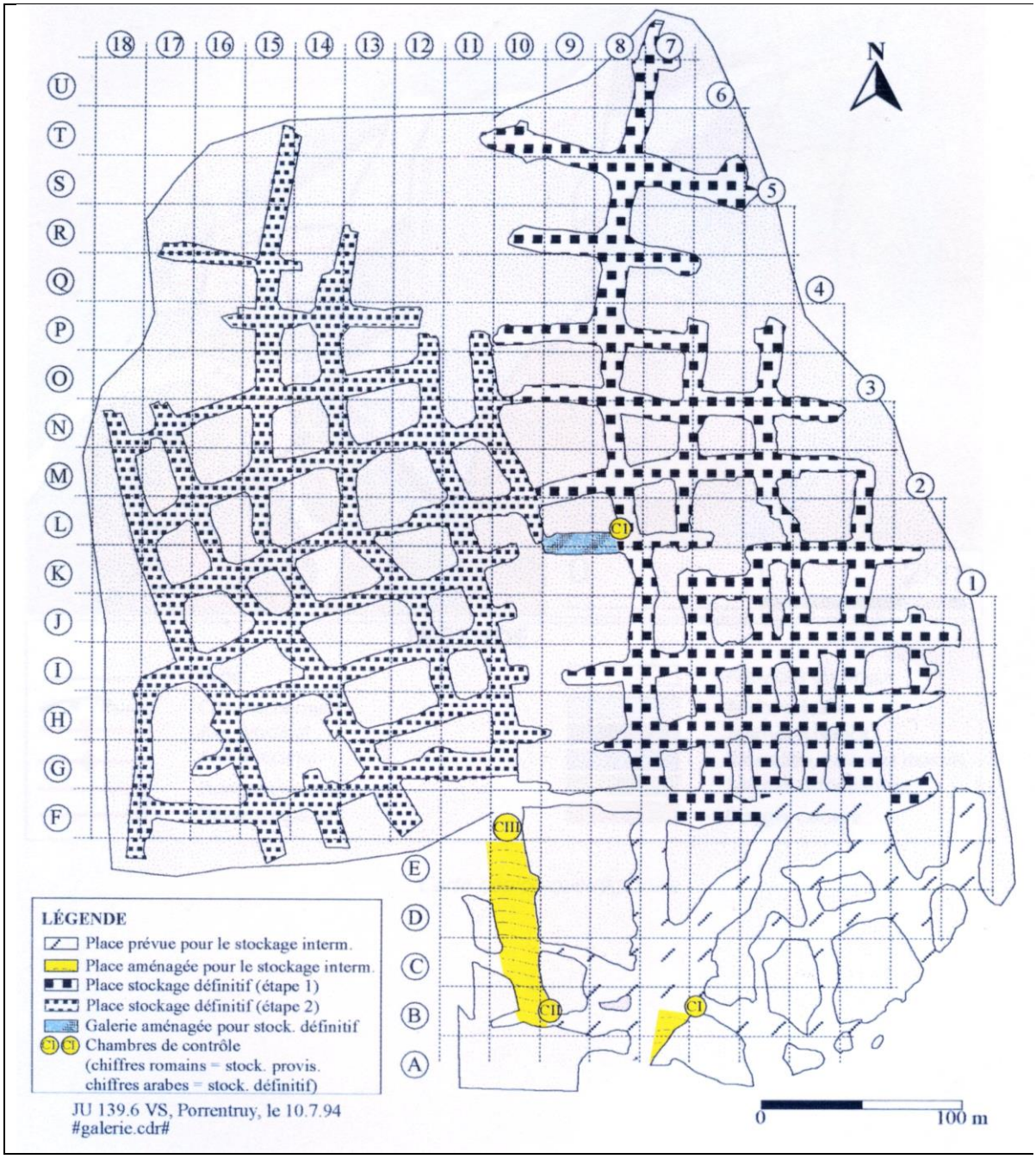


Figure 5 : Extension des étapes 1 et 2 du projet "Décharge pour matériaux stabilisés DMS" et dépôts de stockage intermédiaire (en jaune)

En août 1991, le conseil communal de St-Ursanne adhère au projet transformé en site de stockage de déchets stabilisés. Le projet de la décharge sera approuvé par l'assemblée communale en octobre 1992. Fin juin 1993, après la cessation des activités de la Fabrique de Chaux SA, le site est repris par le groupe Fairtec qui installe, dès 1994, des plateformes pour le stockage intermédiaire de ses déchets spéciaux. Bien que l'OEPN [7] fournisse une autorisation provisoire pour l'exploitation du dépôt

[7] Office cantonal de l'environnement et de la protection de la nature

intermédiaire, celui-ci est comblé au maximum de sa capacité et cela, sans que les services compétents n'en soient informés.

L'explication est simple: la situation s'est dégradée progressivement en même temps que les différents exutoires pour déchets spéciaux. Déjà en 1986, la décharge de Bärengraben à Würenlingen en Argovie avait fermé ses portes pour certaines classes de déchets spéciaux, dont les boues d'hydroxydes issues de l'industrie galvanoplastique récoltées par le groupe Fairtec. L'exportation vers des destinations à l'étranger, comme la décharge de Montchanin en France ou la décharge souterraine de Herfa-Neurode en Allemagne, devient difficile en raison des coûts prohibitifs. Puis, en 1993, la décharge de Châtel-St-Denis, dans le canton de Fribourg, qui avait accepté dans le passé ces déchets spéciaux les refuse désormais. La société Fairtec Turgi AG doit trouver d'urgence d'autres débouchés pour ses boues d'hydroxydes et décide d'aménager une plateforme pour le stockage intermédiaire des boues qu'elle s'apprête à réaliser au printemps 1994 dans les anciennes galeries des Fours à Chaux. L'apparition de problèmes à St-Ursanne est donc directement liée à un changement dans la réglementation et la pratique du stockage et de l'entreposage des déchets en Suisse, ce qui a provoqué des réactions d'esquive du marché privé des déchets dans ses options de traitement et de stockage de déchets spéciaux.

En 1994, la situation s'aggrave, et ceci d'autant plus que des signes d'opposition au projet se font sentir dans la région. D'abord, ce sont des opposants locaux qui se manifestent, craignant la pollution des eaux souterraines et du captage des eaux potables de St-Ursanne. Ils sont appuyés par des experts hydrogéologues de l'Université de Neuchâtel. De plus, Greenpeace Suisse s'engage en leur faveur. C'est la deuxième grande rupture dans le projet des Fours à Chaux de St-Ursanne, rupture qui entraînera l'implosion du groupe Fairtec.

Cette phase de transition entre une production de chaux qui se déroule sans problèmes majeurs et un projet de valorisation de l'espace souterrain pour le dépôt de déchets suivent la logique qu'ont connue pratiquement l'ensemble des anciennes exploitations à ciel ouvert et qui ont été comblées à la fin de leur exploitation. Moyen effectif et à double valorisation financière pour répondre aux exigences de remise en état que les autorités compétentes avaient décrétées dans les autorisations d'exploitation. Une fois de plus, et malgré les nombreuses expériences négatives déjà connues à cette époque et liées à la pollution des nappes phréatiques, la stratégie de transformation en dépotoir pour déchets est adoptée dans le cas des galeries des Fours à Chaux.

Pourtant, la manière dont est géré le projet suscite la méfiance de plus en plus marquée de l'administration fédérale compétente, des milieux scientifiques et universitaires ainsi que des mouvements de protection de l'environnement vis-à-vis d'un projet peu transparent. Cette méfiance se traduit bientôt par des interventions et occupations directes sur le site de St-Ursanne. Une première occupation du site par Greenpeace le 29 août 1994 se solde par un engagement de Fairtec à faire réévaluer le projet par des experts indépendants. Comme cet engagement n'est pas respecté, une deuxième occupation du site le 12 juin 1995 conduit enfin à une réévaluation du projet par des experts indépendants et finalement à l'échec de l'ensemble du projet. Mais revenons d'abord en arrière pour éclairer l'histoire du site.

3 Historique du site

Comme déjà mentionné, la colline de Brunefarine devient accessible pour l'exploitation industrielle à partir de l'ouverture de la ligne de la voie ferrée en 1876. Mais il faudra attendre 15 ans jusqu'à ce que l'exploitation des calcaires récifaux soit vraiment lancée. Une première concession est délivrée par la Commune de St-Ursanne à un entrepreneur du bâtiment de Porrentruy, un certain Monsieur Louis Villotti, en 1891. Une nouvelle convention est signée par la Commune en 1899 avec la Société anonyme des carrières de St-Ursanne, basée à la Neuveville (BE) pour une durée de 25 ans. La Fabrique de Chaux de St-Ursanne fait son apparition lors de la première décennie du 20ième siècle. En 1905/1906, une situation de conflit se traduit par une intervention de la Commune et conduit au retrait de la concession d'exploitation et à la location de la carrière pour « pierre dure » à la Fabrique de Chaux. Cette dernière, officiellement fondée le 6 novembre 1907, est particulièrement active. En 1909, la Commune de St-Ursanne accepte de prolonger les contrats de bail pour la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA au-delà de la concession délivrée à la Société anonyme des carrières de St-Ursanne (exploitation jusqu'en 1924). Des études géologiques sont dès lors lancées pour étudier l'extension des couches exploitables et les réserves potentielles de « calcaires du Rauracien ». Le rapport du géologue bâlois Auguste Buxdorf daté du 30 avril 1909 contient les premières cartes et profils géologiques (figure 6).

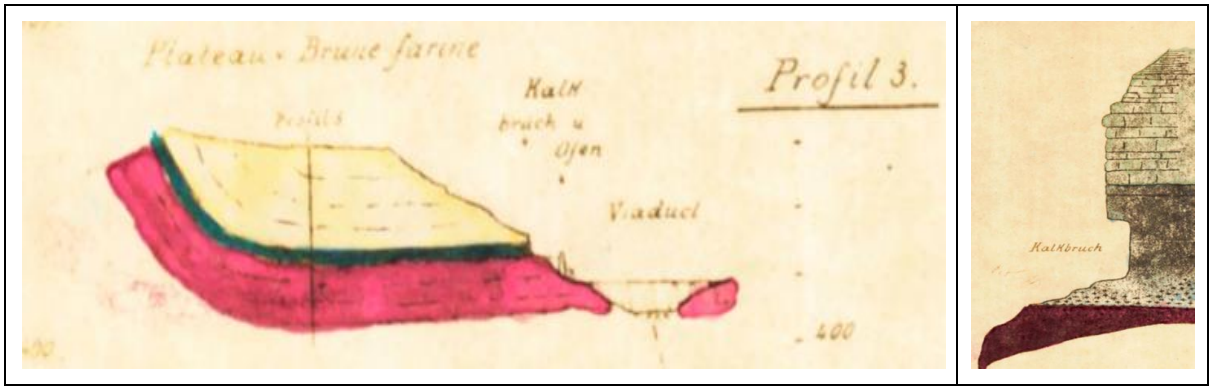


Figure 6 : Coupes géologiques de la colline de Brunefarine (à gauche) et de la falaise en surplomb des galeries supérieures (A. Buxdorf 1909)

Durant la décennie suivante, les premières galeries sont creusées dans les carrières de pierre « tendre » à partir de plusieurs entrées situées à une altitude d'environ 510 mètres. L'exploitation se poursuit par les grandes entrées des galeries supérieures avec le creusement de la grande salle d'entrée et de la galerie « unité de stabilisation » (figure 7). Les matériaux abattus sont ainsi facilement récupérés, ce qui réduit fortement les coûts de l'extraction minière souterraine. C'est durant cette décennie que sont installés deux nouveaux fours chauffés au coke qui produisent une chaux de très grande pureté.

Figure 7 : Exploitation de la « grande salle d'entrée (à gauche) et de la cavité adjacente autour de 1914

L'exploitation du site se poursuit. Un deuxième mandat géologique est attribué au géologue jurassien Frédéric Koby en 1919, un troisième mandat suivra en 1928 et déterminera les réserves de calcaires exploitables. Mais la crise économique mondiale suite au crash boursier de 1929 se fait sentir, de même que les bouleversements politiques. La crise de l'industrie de la chaux se poursuit dans les années trente. C'est dans ce contexte tendu que les actionnaires appellent Max Petitpierre à la présidence du conseil d'administration, poste qu'il quittera en 1945 après avoir été élu Conseiller fédéral.[8]

Après la seconde guerre mondiale, l'industrie suisse de la chaux reprend de l'élan. En 1948, une nouvelle expertise conduite par des géologues de l'Université de Bâle évalue la géologie et les réserves de calcaires disponibles (figure 8).

[8] Kohler François (sans date): Archives de la Fabrique de chaux, Saint-Ursanne

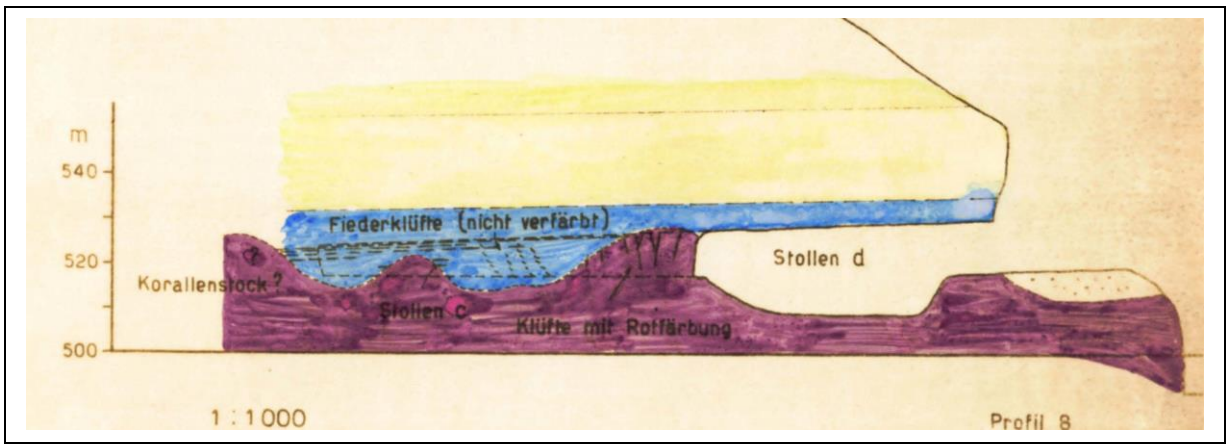


Figure 8 : Levé géologique par les géologues bâlois Vonderschmitt et Laubscher en 1948. Coupe NNE-SSW à travers la grande salle d'entrée montrant le niveau d'exploitation originalement atteint

Puis, en 1950, la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA est rachetée par la société Kalkfabrik Netstal AG, de Glaris, qui contrôlera la production jusqu'à l'abandon du site et la vente du terrain et des immeubles au Groupe Fairtec Holding sis à Zoug. C'est durant ces 4 quatre longues décennies que la Fabrique de Chaux se développe véritablement. L'exploitation est dotée de moyens techniques modernes, ce qui permet d'étendre fortement la production, comme le montrent les plans des mines récupérés ci et là par le Groupe de travail cantonal chargé de l'assainissement et du remblayage des galeries à partir de 1996 (figure 9).

Figure 9 : Extension des galeries en 1948 d'après le plan du rapport Vorderschmitt et Laubscher (à gauche) et au début des années 1960 d'après les relevés du géologue bâlois Volker Pümpin

En 1967, le renouvellement du four et sa transformation en four chauffé à l'huile lourde engendre des problèmes inattendus. En effet, la modernisation technique de l'exploitation et le rééquipement du four génèrent des déchets d'exploitation qui seront entreposés dans plusieurs galeries du secteur central de la mine. C'est principalement à cause de la présence d'une bonne centaine de fûts de 200 litres contenant des huiles lourdes usagées qu'un assainissement de tous ces dépôts avant remblayage intégral de la mine deviendra nécessaire.

Dans la mine, la roche est abattue par tir de mines de haut en bas et par étapes successives (figure 10). A l'ouest et dans le centre du système des galeries on a souvent pu observer, pendant l'assainissement, des gradins et niveaux d'exploitation antérieurs recoupés par des exploitations plus récentes et même par des niveaux de remblais mis en place après l'exploitation.

Figure 10 : Galeries en exploitation avec berlines (wagonnets miniers), photos des années 50

Les matériaux abattus sont transportés par wagonnets aux installations de concassage aménagées dans une des grandes galeries antérieures qui a toujours servi comme zone principale pour les grandes installations de traitement (figure 11: galerie « unité de stabilisation »).

Les années 1970 sont les dernières années véritablement rentables pour l'entreprise. L'extension de la mine et la modernisation des installations et équipements techniques se poursuivent à un rythme accéléré. Des convoyeurs à bande sont installés, ce qui atteste de l'abattage accru de la matière première dans la mine ou carrière souterraine. Cette phase de croissance se traduit, comme le montre une photo aérienne de l'époque, par une extension significative des bâtiments extérieurs.

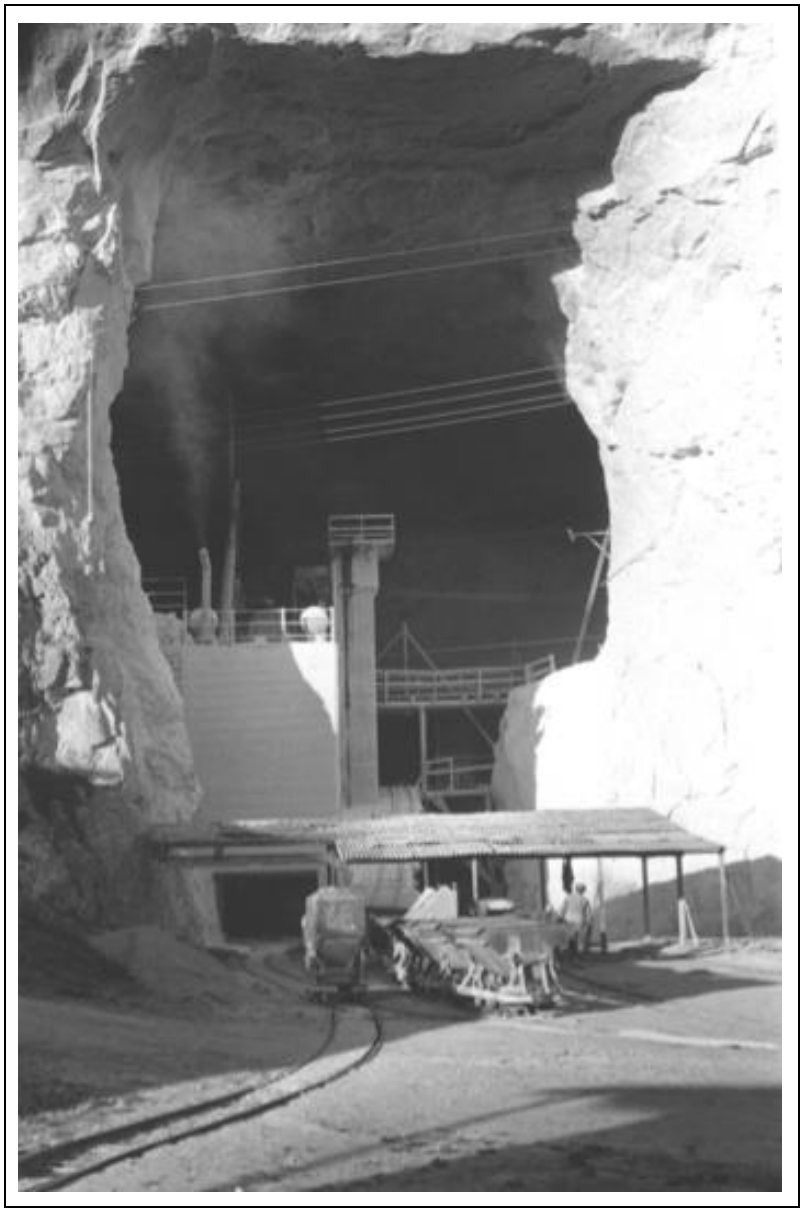


Figure 11 : Installation de concassage et silos, photo des années 50

Vers la fin des années 1970 et surtout durant les années 1980, la production de chaux à St-Ursanne devient de plus en plus difficile. Comme déjà mentionné, les années 1980 sont marquées par la recherche de solutions pour l'avenir de la fabrique. Mais à l'exception de la transformation des galeries en dépotoir pour déchets, aucune autre solution ne semble possible. A la fin des années 1980, la Fabrique de Chaux explore les possibilités d'extension des galeries. Un deuxième niveau d'exploitation inférieur situé dans des calcaires coralliens oolithiques plus durs et cassants est finalement creusé à partir de 1989 et exploité jusqu'à la fermeture de la fabrique en juin 1993 (figure 12).

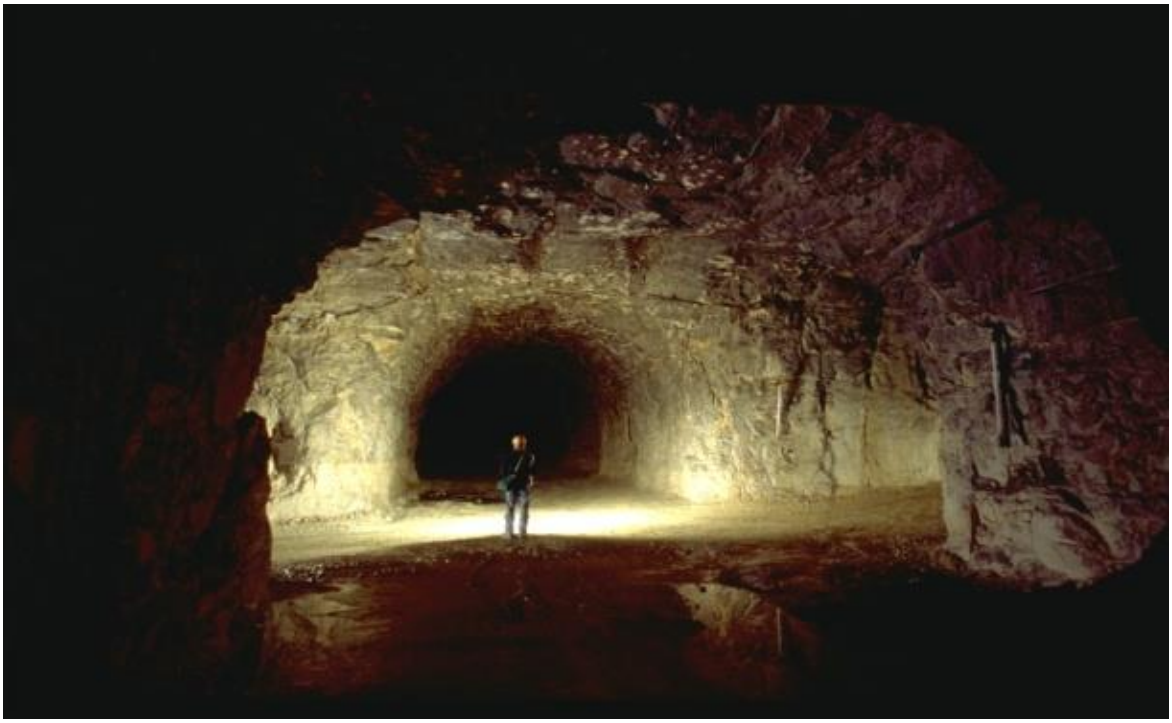


Figure 12 : Niveau des galeries inférieures

La fermeture de la Fabrique de Chaux et sa transformation en entreprise du déchet marque une interruption dans le dossier de DMS St-Ursanne. Alors que l'ancienne exploitation du calcaire et la fabrication de chaux sur le site étaient acceptées dans la région, la transformation en dépôt pour déchets spéciaux suscite des craintes. D'autant plus que des doutes subsistent quant à la qualité géologique du site, mais aussi vis-à-vis de la nouvelle société exploitante dont la présence et les modes d'agir inspirent la méfiance. Ce manque de confiance se développe lors de toute nouvelle information qui filtre vers l'extérieur: la construction de grandes plateformes de stockage intermédiaire, l'apport continu de nouveaux déchets et la nature des déchets, le manque de garanties financières, et particulièrement la géologie très sensible à des pollutions environnementales. Le climat se dégrade progressivement au courant de l'année 1994. L'opposition locale, organisée dès juin 1993, se manifeste. Dans l'impossibilité de faire valoir ses craintes en relation avec la pollution de la nappe phréatique auprès de l'entreprise et en connaissance de doutes similaires exprimés par des organes officiels comme l'Office fédéral de l'environnement, le comité local d'opposition fait appel à Greenpeace qui ne tarde pas à mettre en garde la société Fairtec AG Turgi, moteur du projet DMS SA, et avec laquelle Greenpeace entretient des relations conflictuelles depuis fort longtemps. Les initiatives se multiplient durant cette première moitié de l'année 1994. Une visite des galeries par l'Office cantonal de l'environnement et le comité local au début juillet de 1994 montre l'ampleur des activités de stockage intermédiaire de déchets spéciaux: le 8 juillet, le comité local informe la presse du stockage de 2'500 tonnes de boues sur le site. Trois semaines plus tard, lors de la première occupation par Greenpeace, les stocks auront déjà atteint près de 3'500 tonnes de déchets non stabilisés, sans tenir compte des 350 tonnes de déchets stabilisés dans

des grands sacs en matière plastique ou "big-bags" et déposés entre mars et juin 1994. Le 29 juillet 1994 Greenpeace occupe le site des Fours à Chaux et obtient la garantie de la part des nouveaux exploitants que le projet et ses éventuels impacts sur les eaux souterraines seraient réévalués par un expert indépendant.

Mais les nouveaux propriétaires ne semblent pas pressés. La réévaluation du projet traîne. L'expert proposé par DMS SA est mis en cause par les mouvements de protection de l'environnement. La tension augmente, de même que l'apport de nouveaux déchets qui ne cesse de grimper, de 5'000 tonnes en novembre 1994 à plus de 8'000 tonnes à fin mars 1995 et à près de 10'000 tonnes à mi-juin de la même année. La construction des installations progresse sans que le projet ait été réévalué. Les autorités ne se font plus respecter. C'est dans cette situation de très grande tension que Greenpeace intervient une seconde fois. Et cette deuxième occupation forcera la société à accepter une réévaluation du projet par un groupe d'experts indépendants.

4 La fin du projet Fabrique de Chaux DMS SA

Les conditions découvertes sur place par les occupants sont en effet préoccupantes. Durant les semaines qui précédent l'occupation du site, les précipitations avaient été abondantes. Les infiltrations se multiplient et atteignent aussi le grand dépôt 2, dans lequel la grande partie des déchets en vrac est stockée sur une étanchéité en macadam. Les eaux de percolation qui tombent sur les déchets et s'enrichissent en polluants sont récoltées dans un système de drainage. Les images (figure 13), que des émissions télévisées de l'époque diffusent, secouent les opinions.

Figure 13 : Infiltrats sur le dépôt 2, formation et récupération des lixiviats (photo ID: GP01WDM, © Greenpeace / Dominque Labhardt)

Les occupants ne sont pas pressés de quitter les lieux. Les rapports de force semblent clairs: tous les matins, la boulangerie de St-Ursanne livre les 75 croissants commandés, un nombre important d'occupants semblent loger dans les galeries. Le nombre est bien inférieur en réalité, mais la présence marquée fait son effet. Le 4 juillet 1995, près de 4 semaines après le début de l'occupation, une convention est signée entre le Canton du Jura et Greenpeace précisant que le projet sera réévalué par 5 experts indépendants. Le Ministre jurassien de l'économie, Monsieur Jean-François Roth et le Chef du Département de l'environnement et de l'équipement, Monsieur Pierre Kohler, s'engagent à la mise en œuvre rapide de l'accord. L'occupation du site est levée. L'Office cantonal de l'environnement, appuyé par ses homologues fédéraux, met sur pied le groupe d'experts constitué de géologues et d'ingénieurs. Le mandat porte aussi sur la réappréciation d'éventuels liens hydrogéologiques avec le captage des eaux potables de St-Ursanne et alentours. Les préparatifs pour l'essai de traçage proposé par les experts nécessitent l'extension du réseau de surveillance des eaux. Une fois celui-ci installé, l'essai pourra débuter.

Dans l'intervalle, la pression politique et médiatique prend de l'ampleur. Des courriers circulent. Madame Ruth Dreifuss, Conseillère fédérale, rassure Greenpeace: des experts indépendants ont été mandatés pour réévaluer le projet. Des représentants du monde politique français interviennent: le Pays de Montbéliard, le Conseil Régional et le Préfet de la Région Franche-Comté. Madame Corinne Lepage, Ministre française de l'écologie, précise dans une lettre à Greenpeace que les autorités françaises de la protection de l'environnement seraient intervenues auprès de leurs homologues suisses et auraient demandé l'arrêt de l'exploitation si l'entreprise n'était pas en mesure de stabiliser correctement les déchets. Le Parlement européen s'inquiète: Pierre Moscovici, député européen et futur ministre des finances du Gouvernement de François Hollande, intervient auprès du président du Gouvernement jurassien. La population est en alerte, les médias sur le qui-vive. C'est dans ce climat très tendu que le groupe d'experts prépare les travaux de terrain.

Le 7 novembre 1995 et après avoir informé la population, cinq traceurs, dont trois colorants, sont injectés à plusieurs endroits dans les galeries. Le premier, un colorant nommé fluorescéine, réapparaît deux heures après l'injection dans les sources au pied du talus de la colline de Brunefarine et dans les eaux du Malrang et du Doubs (figure 14). Jour après jour, le colorant progresse en direction du captage des eaux potables dans la plaine des Champs Fallat en rive droite du Doubs. Le traceur se déploie le long d'un petit chenal naturel de graviers inséré dans les alluvions au pied du viaduc de St-Ursanne.

Figure 14 : Essai de coloration du 7 novembre 1995 et réapparition du traceur fluorescéine 2 heures après injection

Le 10 novembre 1995, les premières traces du colorant sont détectées dans un forage de surveillance à proximité de l'Office cantonal de l'environnement, lui aussi situé au pied du viaduc.

Un responsable de l'Office, qui avait auparavant exposé publiquement sa conviction que le puits d'eau potable ne serait pas affecté, pâlit lorsqu'il apprend la nouvelle. Deux jours après, le 12 novembre 1995, le colorant atteint le puits du captage. C'est la fin du projet, même si celle-ci n'est annoncée que deux mois et demi plus tard par le Gouvernement après la réception du rapport d'expertise.

Mais que faire dans une telle situation des stocks de 10'000 tonnes de boues d'hydroxydes stockés dans les galeries ? L'Office cantonal de l'environnement retire l'autorisation pour l'exploitation de la décharge pour matériaux stabilisés, mais délivre une autorisation provisoire pour l'exploitation de l'unité de stabilisation. On cherche fébrilement des moyens de se sortir d'une éventuelle faillite de l'entreprise qui supposerait le cautionnement de l'ardoise laissée en place par les pouvoirs publics. La charge financière potentielle pour l'Etat jurassien est estimée à 10 millions de francs, une somme très importante pour le Canton qui affronte en même temps les conséquences d'une recapitalisation de sa banque cantonale pour plusieurs dizaines de millions de francs.

Mais tout espoir s'évanouit. Les décharges, censées accepter les déchets stabilisés de l'unité de stabilisation de St-Ursanne, ferment leur porte à la connaissance de la qualité du produit livré. La situation devient intenable. Le Canton exige la réduction des stocks sur le dépôt 2 dans les galeries. Les garanties financières apportées par le groupe Fairtec sont une goutte dans l'océan des coûts de déstockage et de traitement nécessaires à la solution du problème. Le rapport de révision de 1995 de la fiduciaire provoque l'éclatement du baril. Les sociétés exploitantes se décomposent. Le canton et la cellule de travail mise en place pour accompagner cette épineuse affaire s'attendent à une faillite imminente du groupe. La prochaine surprise est programmée.

Alors que le canton s'apprête à prendre le relais, il apprend que le compte bloqué auprès de la banque Sarasin pour la récupération des déchets à St-Ursanne a été libéré. Quatre semaines après, le groupe Fairtec Holding est repris par une nouvelle société Euretec, dont le président du conseil d'administration n'est autre que l'ancien comptable de Fairtec. Une surprise suit une autre. Les nouveaux administrateurs, qui portent des chaînes et bracelets en or et roulent en voitures de luxe, inspirent la méfiance. Bien qu'ils présentent un business-plan au canton pour redresser le dossier, la situation se détériore rapidement. Des doutes pèsent sur les véritables intentions des nouveaux administrateurs. En juillet, un incendie chez Fairtec Delémont fait des dégâts mineurs que l'assurance rembourse très généreusement. Les déchets s'accumulent sur les terrains, le site de Delémont devenant le déversoir du site de Turgi. L'assurance responsabilité civile du site de St-Ursanne n'étant plus réglée, le Canton doit s'y substituer. Confronté à cette évolution chaotique, le Gouvernement décide de mettre en place un Groupe de travail qui s'occupera dorénavant du dossier et qui prendra en charge les délicates opérations d'assainissement et de remblayage des galeries.

Fin octobre 1996, le Groupe de travail découvre que des huiles à biphéniles polychlorés (PCB) ont été déplacées dans les dernières semaines depuis le site de Turgi vers Delémont. Puis, fin novembre 1996, les autorités argoviennes retirent l'autorisation d'acceptation et de traitement de déchets spéciaux pour le site de Turgi. En décembre, le Canton du Jura se voit obligé d'assainir à ses propres frais les huiles PCB entreposées dans deux grandes citernes. Un des collaborateurs de Fairtec s'approche du Groupe de travail et dénonce les manipulations frauduleuses des gestionnaires d'Euretec. Le procureur de la République est sollicité à la fin de l'année 1996. Une enquête est ouverte.

En janvier 1997, le Groupe de travail intervient auprès d'Euretec qui dépose le bilan de la Fabrique de Chaux quelques semaines plus tard. Puis nouveau coup de théâtre: dans un article paru le 2 mars 1997, la "Sonntags-Zeitung" publie de nouveaux détails sur les administrateurs de Euretec. De l'argent aurait été retiré de l'ancien groupe Fairtec qui aurait été vidé et pressé comme un citron. Durant des mois, ni les salaires des employés ni leurs primes AVS ou leurs contributions aux caisses de pensions n'auraient été payés. Et le projet des pétro-milliardaires du Koweit, qui étaient censés investir 120 millions dans un projet de Fairtec/Euretec pour le traitement des boues à l'huile, n'aurait été qu'un gigantesque château de sable (figure 15).

Figure 15:
Le cheikh Hassan Ballan du Koweit, entre les gestionnaires d'Euretec à gauche, et le directeur technique de Fairtec Engineering à droite.
Le costume du cheikh portait l'étiquette "made in Switzerland".
Sonntags-Zeitung, 2 mars 1997

L'article de la "Sonntag-Zeitung" dévoile les gestionnaires de Euretec comme imposteurs[9], la bande d'escrocs s'étant spécialisé à plumer des entreprises en difficulté. Cette opinion est confirmée par d'autres journalistes. L'ancien directeur technique de Fairtec Engineering s'étonnera de découvrir sur le costume du cheikh l'étiquette "made in Switzerland", ce qui l'amènera à conclure que les habits étaient issus de la location des costumes. C'est ainsi que se termine le dossier Fairtec/Euretec, laissant derrière lui une immense ardoise à la collectivité publique qui sera désormais obligée de trouver des moyens pour financer l'assainissement des déchets entreposés à St-Ursanne.

C'est durant l'année suivante que seront développées les stratégies principales pour l'assainissement du site. Afin de pouvoir financer ces travaux, le Groupe de travail DMS et le Service jurassien des ponts et chaussées proposent le remblayage des galeries avec l'excédent de déblais en provenance de la construction de l'autoroute A16, et pour lesquels un déficit de volume de remblayage est constaté. Le Gouvernement adhère à cette proposition et définit le but final que devra atteindre le projet, à savoir l'équilibre financier entre les coûts de l'assainissement et les revenus issus du remblayage. Cette stratégie nommée dorénavant « opération blanche » sera fortement soutenue par la Confédération. Toutefois, le financement de l'assainissement d'un tel site contaminé est tout de même particulier - le modèle adopté de "l'opération blanche" exigera une habileté particulière du Groupe de travail pour faire face à un manque chronique de liquidités et aux maintes surprises rencontrées en cours de route. Pourtant et malgré toutes les difficultés, le défi sera finalement surmonté.

[9] Sonntagszeitung, 2 mars 1997, p. 6: Fairtec im Würgegriff von Hochstaplern

5 Les travaux d'assainissement et de remblayage

En été 1997, le Groupe de travail DMS et ses experts évaluent les risques de la stratégie de remblayage et arrivent à la conclusion que le remblayage des galeries est non seulement faisable, mais aussi souhaitable pour la stabilisation du massif à long-terme. Le Canton développe la stratégie de l'opération « blanche », négocie les contrats pour le remblayage, rachète le site de St-Ursanne et prépare les diverses stratégies d'assainissement. Une convention entre le Canton et la Commune de St-Ursanne, propriétaire des galeries, règle les droits et obligations durant les opérations d'assainissement et de remblayage. Le Canton gère dorénavant le dossier d'assainissement qui entend - tout au début - évacuer seulement les déchets issus des activités de la Fabrique de Chaux DMS SA. Une évacuation des déchets stabilisés dans la galerie pilote n'est pas encore considérée. L'ampleur et les conséquences financières de l'assainissement des déchets entreposés par la Fabrique de Chaux, tout particulièrement après les réformes de 1950, sont encore loin d'être saisies.

Le Groupe de travail définit les différents travaux ainsi que l'urgence de l'intervention et se concentre en premier lieu sur les assainissements et le remblayage des galeries (figure 16).

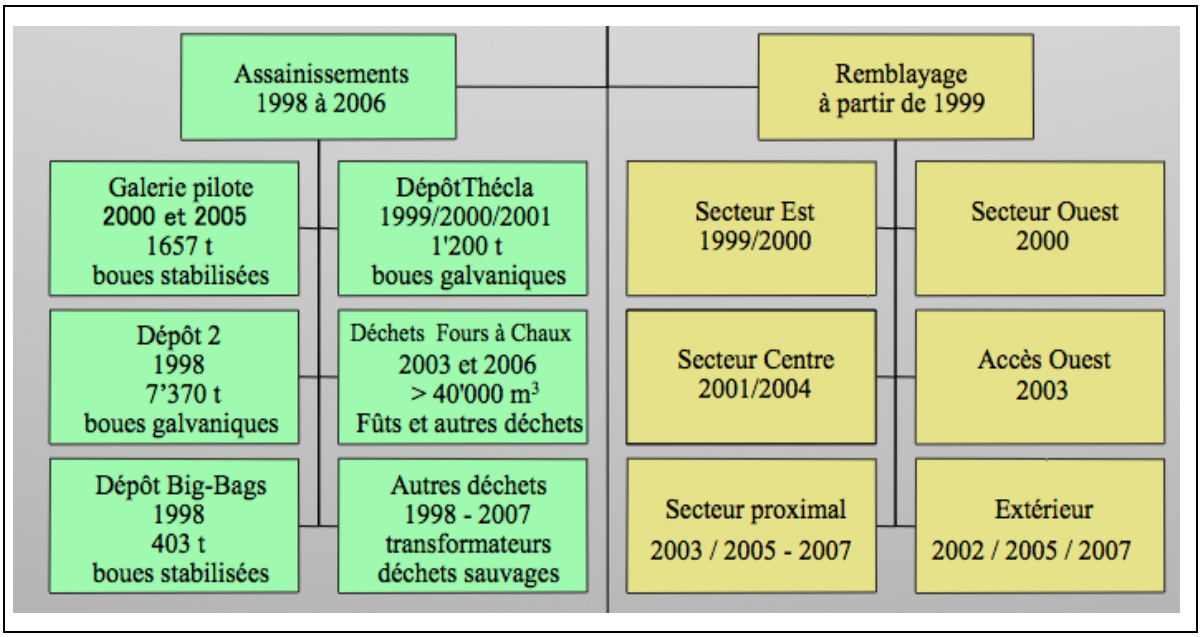


Figure 16 : Dossiers principaux d'assainissement et de remblayage

Mais la réalisation des travaux se heurte à une série de difficultés. En premier lieu, le système des galeries est tout simplement dangereux. Tous les géologues qui visitent les galeries s'accordent sur le fait que les risques miniers sont considérables (figure 17). Les niveaux de décollement en calotte des bancs calcaires sont difficiles à prévoir. De plus, une géologie fracturée due au plissement du Jura et aux grands systèmes de fracturation du fossé rhénan a affaibli la roche.

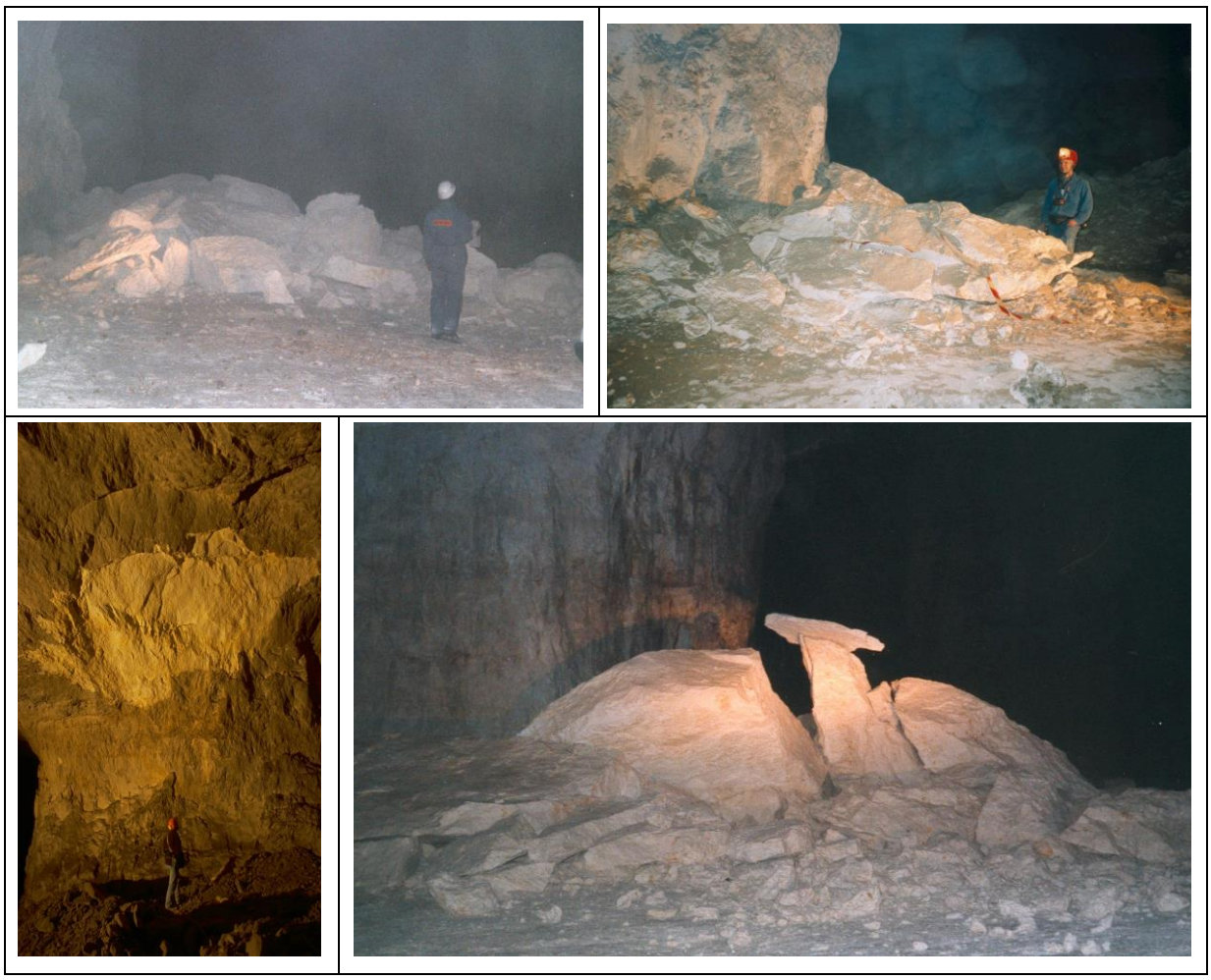
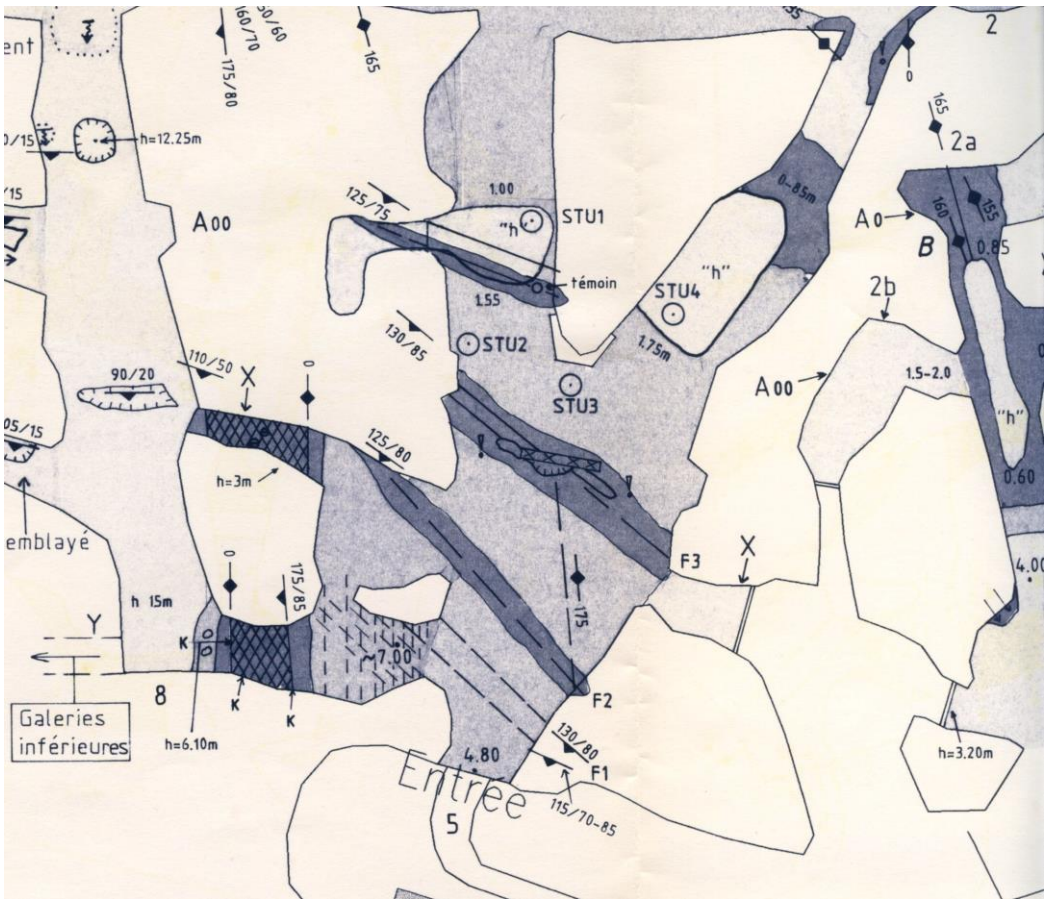


Figure 17 : Risques miniers considérables dans les galeries

Fin octobre 1998, dans un secteur en cours d'assainissement, un décollement de calotte libère un bloc de plus de 5 m^3. Cet événement déclenche une série de mesures : levé géologique intégral des galeries, cartes des risques miniers, mesures de confortation dans les zones à fort transit, investigations géophysiques par VLF ou géoradar, suivi étroit des travaux par les géologues du Groupe de travail et de ses experts en matière de risques et adaptation des stratégies.



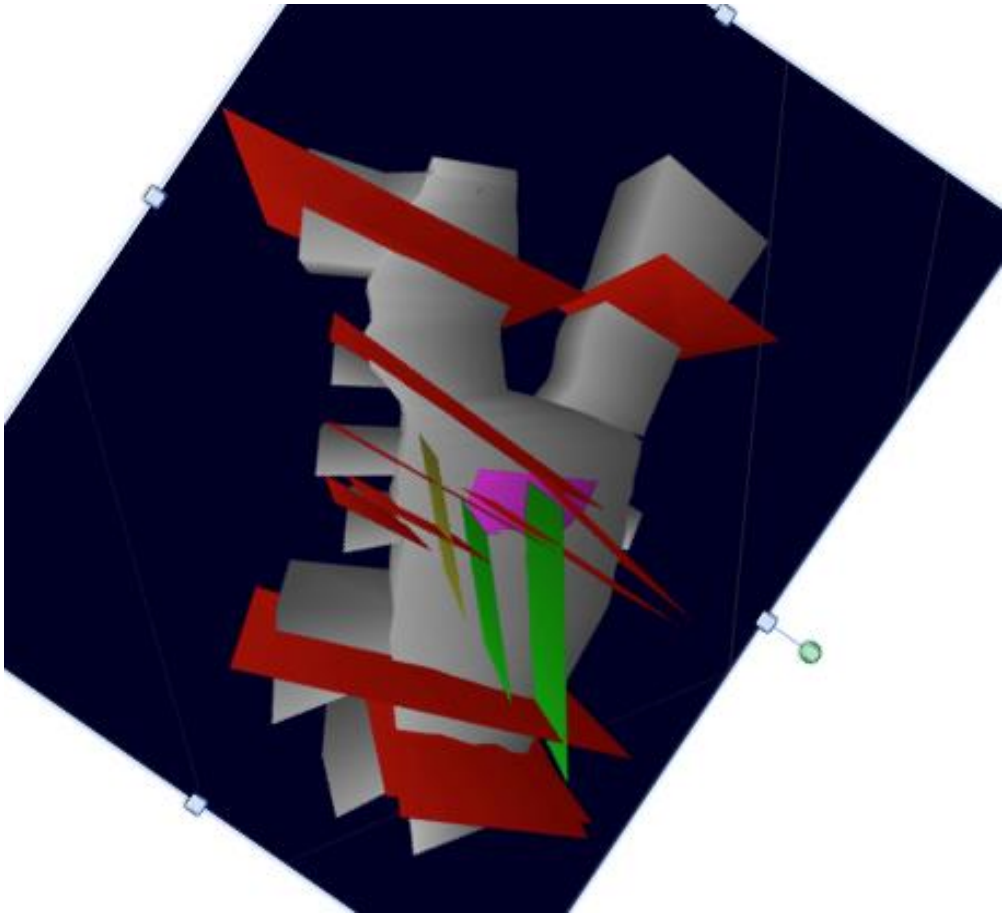


Figure 18 : Extraits du levé géologique de la grande galerie d'entrée (en haut) et modélisation 3D des systèmes majeurs de fractures (en bas)

Les investigations confirment les craintes des anciens mineurs quant aux conditions de sécurité des galeries. L'historique dressé à travers des interviews avec des anciens mineurs et responsables du site montre que des mesures particulières de sécurité avaient été prises par les anciens exploitants. Les mineurs ont fait part des procédures de contrôle journalier du toit et du sol des galeries, qui déclenchaient de temps à autre des purges au Montabert du toit des galeries, lorsque des fissures étaient détectées. Après les phases de minage et la détente du massif, les mineurs observaient que les piliers poinçonnaient les dalles de calcaires crayeux, ce qui se traduisait bien souvent par la formation de fissures longitudinales découpant le toit de la galerie. Les chutes de blocs massifs étaient connues des mineurs. À l'intersection de deux galeries dans la partie est de la mine, au lieu-dit « cathédrale », une strate de 3-4 m d'épaisseur s'est effondrée, formant ainsi un cône d'éboulement d'un volume de près de 400 m^3. Les purges conduisaient souvent à des effondrements de masses importantes de blocs, les plus petites se situant entre 10 et 50 m^3, les plus grandes pouvant aller jusqu'à 600 m^3. Même avec toutes les mesures de précaution prises, les mineurs se sont laissés surprendre une ou deux fois par des chutes de blocs massifs, événement qui se reproduit, comme indiqué, à fin octobre 1998 et qui a pu être observé de temps à autre dans les galeries pendant toute la durée de d'assainissement et de remblayage des galeries. Les toits plats du niveau de galeries supérieures, avec des niveaux de décollement des calcaires lités, ont toujours été considérés comme très dangereux, aussi bien par les mineurs durant l'exploitation, que par les géologues en charge du dossier d'assainissement. Grâce aux mesures prises par le groupe de travail, les travaux en souterrain se déroulent sans incidents sérieux.

En 1998 respectivement en 2002, le changement de législation en relation avec les sites contaminés puis la découverte de fûts contenant des huiles lourdes issues de l'exploitation du four à chaux, compliquent les travaux d'assainissement, tout particulièrement au niveau financier. Il faudra trouver plus de 2 millions de francs supplémentaires pour assurer l'opération « blanche », le défi est énorme. Les assainissements se déroulent secteur par secteur et galerie par galerie sur une dizaine d'années, le rythme des travaux est déterminé par les apports en matériaux de remblais et des taxes perçues. Tous les déchets rencontrés dans les galeries sont récupérés, triés et éliminés à travers les filières reconnues. Les travaux miniers doivent respecter la législation sévère en matière de protection du personnel. Des analyses des risques chimiques sont réalisées de même que des plans « hygiène sécurité ». Les travaux sont étroitement suivis par le Groupe de travail, des spécialistes en chimie et les responsables de la protection de travail. Toute phase d'assainissement principale est précédée par une phase pilote qui sert à tester le système technique et à adapter et améliorer les procédures de récupération des déchets. Le sol de toutes les galeries est minutieusement contrôlé. Le résultat de ces planifications méticuleuses se traduit par un succès total des travaux : les déchets sont récupérés par des entreprises spécialisées sous conduite du groupe de travail, aucun incident sérieux n'est à signaler. Les contrôles sont denses, rigoureux et efficaces, les phases de travail s'imbriquent de manière très précise. Le résultat est convaincant : plus de 10'000 tonnes de déchets spéciaux sont récupérés, principalement des boues d'hydroxydes non stabilisées ou stabilisées au ciment. Plus de 40'000 m^3 de déchets issus de l'exploitation de l'ancienne Fabrique de Chaux sont triés afin de récupérer divers déchets comme des fûts contenant des hydrocarbures, des pneus, du bois ou de la ferraille dans des conditions de travail extrêmement exigeantes. Les galeries entières sont nettoyées de déchets d'exploitation dispersés et tout ceci en l'espace d'un peu plus d'une année effective de travail (figure 19).

Figure 19 : Etapes d'assainissement : récupération de big-bags et de fûts remplis d'hydrocarbures, fraisage et ensachage des boues stabilisées au ciment, préparation de big-bags pour le transport en mine de sel

Puis les galeries sont systématiquement nettoyées : les contrôles étroits permettent d'assurer que les restes de déchets spéciaux ou les anciens restes de production soient systématiquement récupérés (figure 20). Après le contrôle final du sol, les galeries sont libérées pour le remblayage.

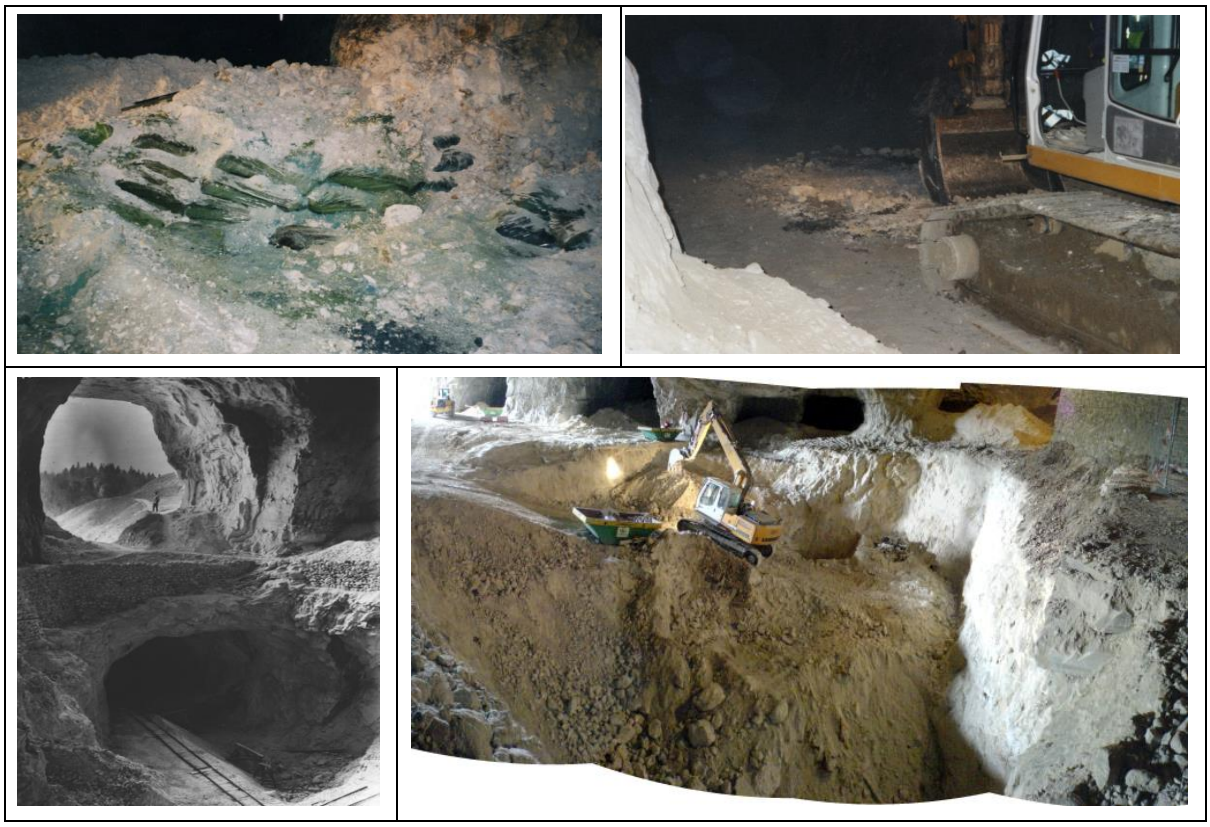


Figure 20 : Images des travaux de nettoyage (boues d'hydroxydes du dépôt Thécla), contrôles systématiques du sol à la pelle, travaux de recreusage et de récupération de déchets dans la grande salle d'entrée

Les travaux de remblayage représentent un autre défi, certainement moins important que celui des assainissements, mais toujours considérable en raison des risques miniers importants des galeries (figure 21). De plus, une difficulté s'ajoute en raison des apports irréguliers de matériaux de remblayage qui dépendent du calendrier de réalisation de l'autoroute A16 qui livre ces déblais. Cette dépendance retardera le remblayage, tout particulièrement durant les années 2001 à 2004. Mais le système des galeries sera pratiquement entièrement comblé, à l'exception du niveau d'exploitation inférieur limité en volume, et des deux grandes galeries antérieures qui attendent une éventuelle réutilisation dans le cadre de projets de développement économique (curage de fromages) ou culturel.

Figure 21 : Remblayage de déblais propres non réutilisables (matériaux de couleur brune sur la photo) dans les galeries des Fours à Chaux

Toute une série de travaux complémentaires accompagnent les assainissements et le remblayage des galeries : revente des installations de traitement des déchets, déstockage et réutilisation des argiles aaléniennes, réaménagement des talus extérieurs, réalisation d'une route de contournement extérieure aux galeries pour rétablir la connexion avec le tunnel autoroutier A16 du Mont-Terri et le laboratoire international de recherche du Mont-Terri, ainsi que réimplantation de populations de chauve-souris dans le système des galeries inférieures (figure 22). Pour le Canton du Jura, le projet d'assainissement et de remblayage des galeries se solde par une opération financière « blanche » et un succès sur tous les fronts, un résultat qui paraissait pratiquement inatteignable au vu des sérieuses contraintes auxquelles le Canton a dû faire face au début du projet.

Figure 22 : Route de contournement (en haut), ancienne unité de stabilisation récupérée par le projet ISDS Oulens (Cridec SA, Eclepens VD) et marnes aaléniennes récupérées des galeries pour la réutilisation (en bas)

6 Conclusions et perspectives

Le dossier de la Fabrique de Chaux de St-Ursanne est un cas d'école pour la compréhension des transformations auxquelles sont soumis des projets industriels à travers le temps ainsi que pour les suites des processus de transformation, lorsque la solution de problèmes ou d'inconvénients majeurs est repoussée dans le temps. Le monde des déchets est un domaine particulièrement sensible à ce type de conséquences.

A cet égard, le dossier des Fours à Chaux est un cas exemplaire pour la réparation des dommages et une gestion prospective des problèmes rencontrés. C'est un des cas où les pouvoirs publics ont démontré que des problèmes jugés « insolubles » peuvent être convenablement gérés et résolus à travers une politique équilibrée et compétente en matière de gestion des risques.

Ce qui est à retenir, c'est que le cas de DMS St-Ursanne a littéralement bouleversé la politique jurassienne en matière de gestion de déchets. L'année 1995 marque une rupture et une prise de conscience de l'impact que la problématique de déchets peut avoir sur notre société. Cette année 1995 est alors le point de départ pour la remise en ordre du chaos laissé sur place par les anciens utilisateurs des galeries des Fours à Chaux. Mais en même temps, les expériences faites dans le dossier de St-Ursanne déterminent les positions adoptées dès 1995 par le Gouvernement jurassien en relation avec le projet international de recherche (Projet Mont Terri), tout particulièrement en ce qui concerne la transparence et l'honnêteté exigées pour des projets à grands risques. N'oublions pas que c'est au cours de cette même année que le cas de la décharge industrielle de Bonfol sera lancé. Jacques Babey, chef de l'Office cantonal de l'environnement du Canton à cette époque, donnera l'impulsion décisive à ce processus. Espérons donc que ce processus de prise de conscience et de réparation des dégâts se propage ailleurs à l'avenir.

Photo et cartes des galeries

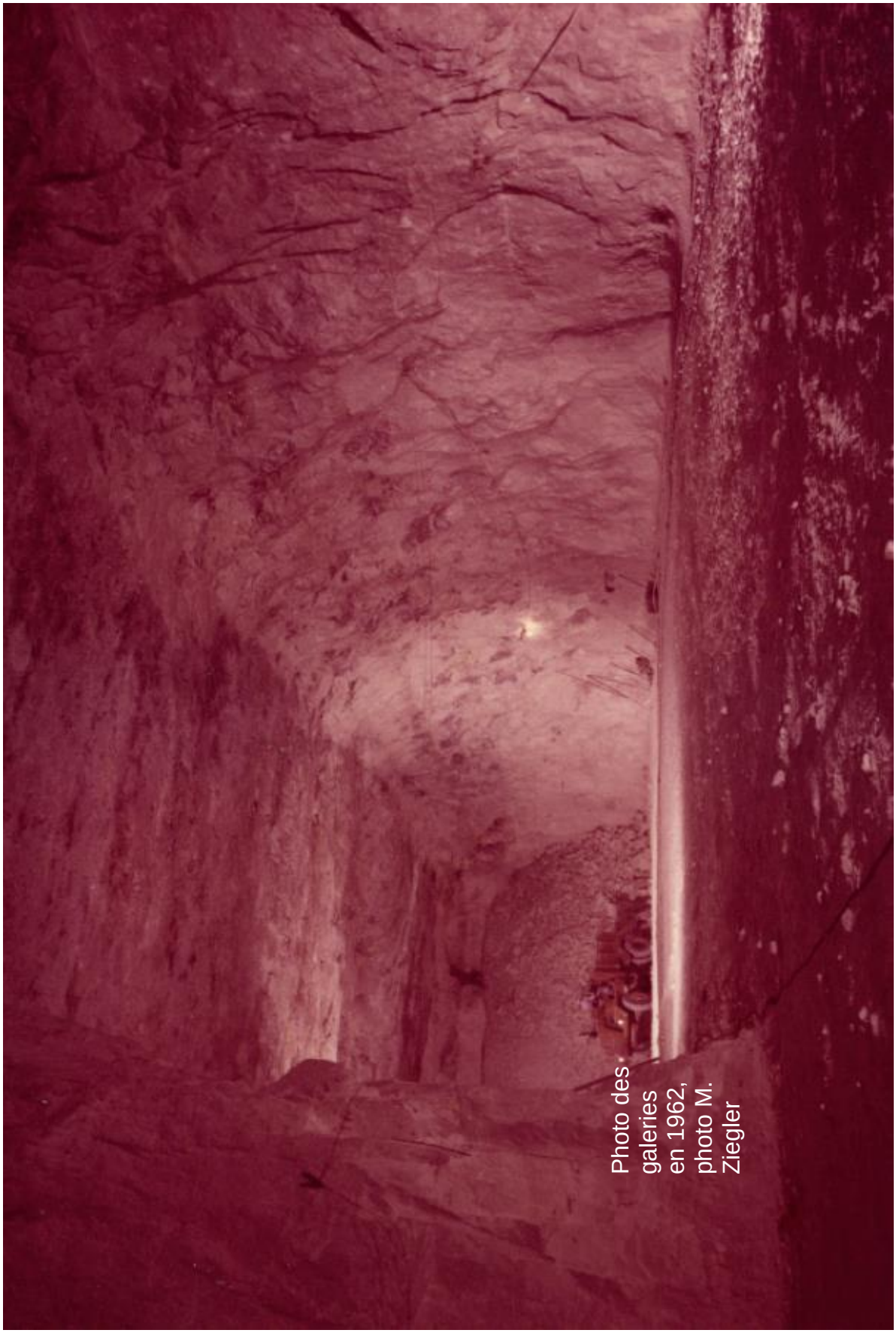
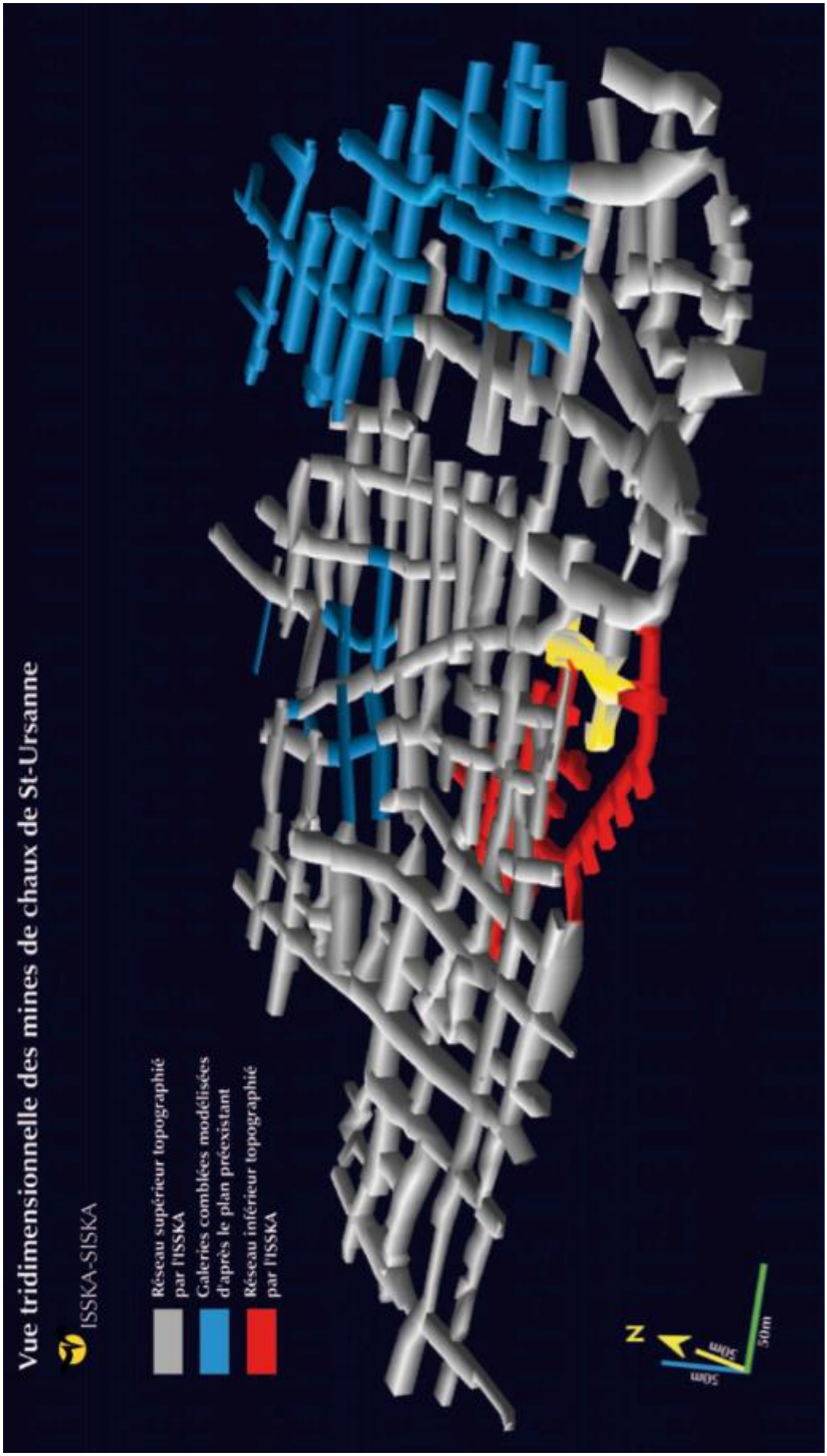
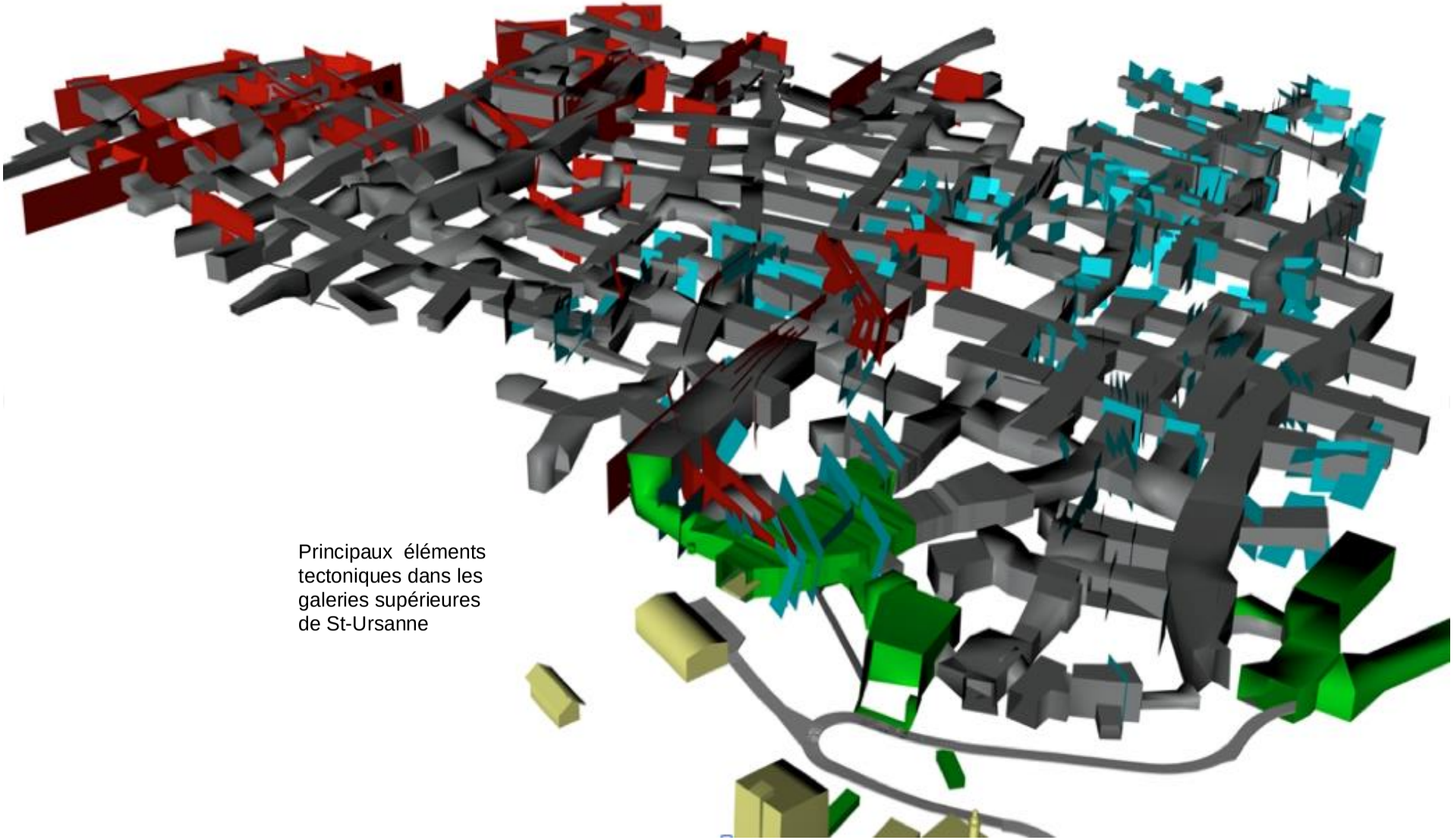
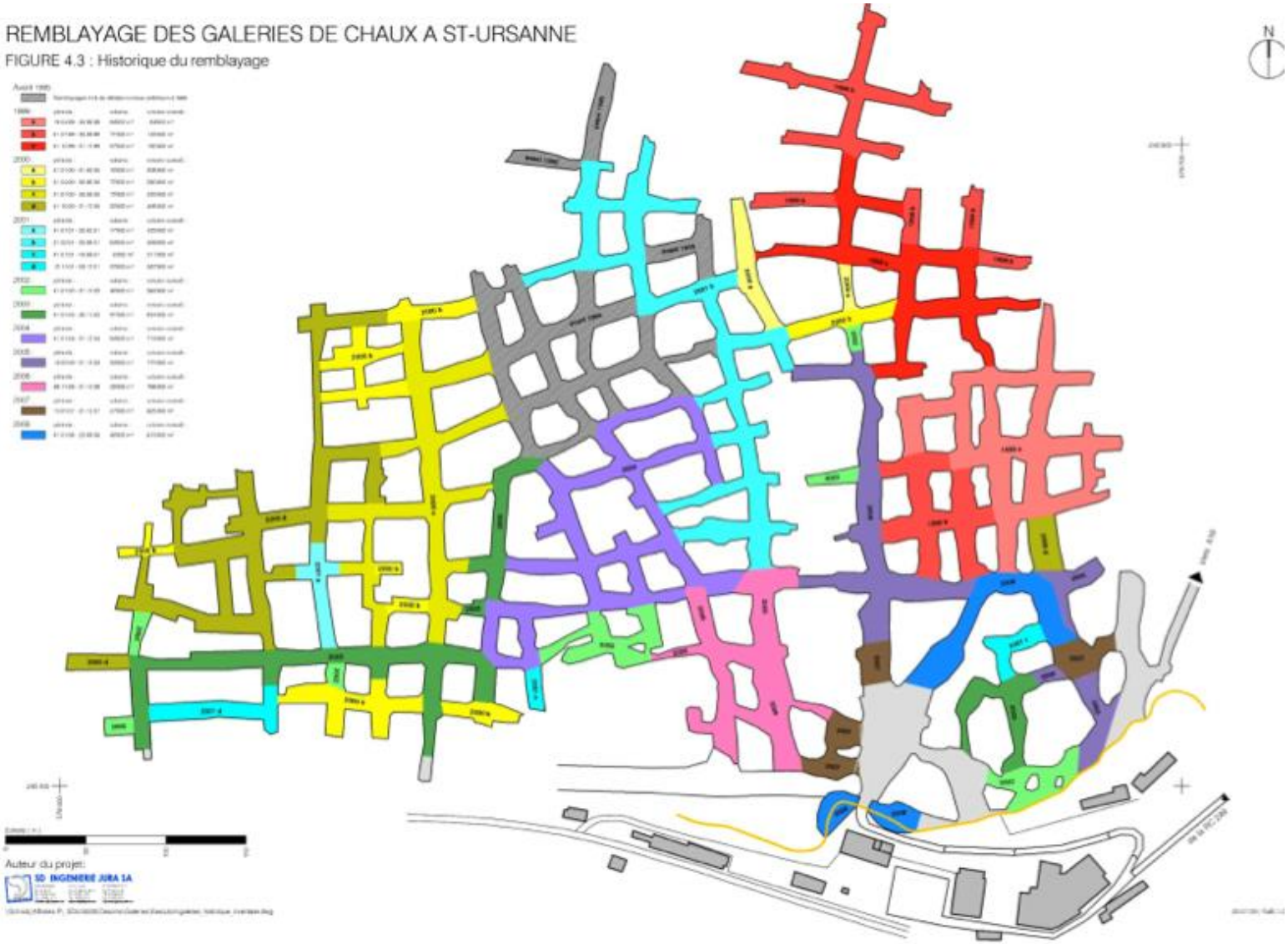


Photo des galeries en 1962, photo M. Ziegler


Vue tridimensionnelle des mines de chaux de St-Ursanne
ISSKA-SISKA
Réseau supérieur topographié par l'ISSKA
Galeries comblées modélisées d'après le plan préexistant
Réseau inférieur topographié par l'ISSKA
Z
50m
50m
50m



Principaux éléments tectoniques dans les galeries supérieures de St-Ursanne


REMBLAYAGE DES GALERIES DE CHAUX A ST-URSANNE
FIGURE 4.3 : Historique du remblayage
N
Auteur du projet:
SD INGENIERIE JURA SA

Acteurs principaux

Gouvernement jurassien

Pierre Kohler, juriste, ministre EE 1993 - 2002
Laurent Schaffter, ingénieur, ministre EE 2003 - 2010
Philippe Receveur, juriste, ministre EE depuis 2011
Jean-François Roth, juriste, ministre de l'économie 1994 - 2006

Gouvernement fédéral

Ruth Dreifuss, économiste, conseillère fédérale 1993 - 2002
Moritz Leuenberger, juriste, conseiller fédéral 1995 - 2010

Cellule de travail DMS du Canton du Jura (février – juillet 1996)

Yves Petignat, journaliste, délégué cantonal à l'information, président de la cellule
et J. Babey, K. Baumann, M. Buser et M. Leuenberger (experts)

Groupe de travail DMS du Canton du Jura (septembre 1996 – fin 2009)

Marcos Buser, géologue, président du Groupe de travail 1996 – 2009
Jacques Babey (†), chimiste, chef Office de l'environnement, 1996 - 2003
André Gaudreau, ingénieur, Office de l'environnement, 2003 - 2009
Rodolphe Bläuer, ingénieur, Service des ponts et chaussées, 1998-2005
Pascal Mertenat, ingénieur, Service des infrastructures, 2005 - 2009
Konrad Baumann, juriste, chef Service juridique, 1996 - 2003
Martial Couche et Raymond Huguelet, maires de St-Ursanne (1997-2009)

Experts du Canton

Christophe Badertscher, géologue, Office cantonal de l'environnement
Jean-Philippe Chollet, ingénieur, Chef Service des ponts et chaussées
Jean Fernex, biologiste, Office de l'environnement
Jacques Gerber, économiste, chef Office de l'environnement
Jean Parrat, chimiste, protection du travail, Service des arts et métiers
Jacques Petignat, Service des ponts et chaussées
Claude Ramseier et Jean-Jacques Roth, chimistes, Laboratoire cantonal

Experts du projet

Urs Eichenberger et Pierre-Yves Jeannin, géologues, Institut suisse de spéléologie et karstologie ISSKA
François Flury, Dinel Grobet, Francis Fleury, géologues/ingénieur, MFR SA
Prof. Imre Müller, géophysicien, Université de Neuchâtel
Hans-Rudolf Keusen, géologue, expert risques miniers, Geotest SA
Paul Bossart, Geotechnisches Institut
Walter Ryser (†) et Markus Leueneberger, Rytec AG

Direction locale des travaux (SD Ingénierie SA)

Yvan Bouvier, Laurent Girard, Norbert Goffinet

Contrôle des finances

Martin Gigon, Maurice Bréchet, et collaborateurs

Office fédéral de l'environnement

Philippe Roch, directeur 1992 – 2005
Hans-Peter Fahrni, chef section déchets jusqu'en 2009
Bernhard Hammer et Christiane Wermeille, section sites contaminés

Office fédéral des routes
Willy Burgunder, ingénieur, vice-directeur et Alfred Testuz, ingénieur

Entreprises

Georges Gobat SA Develier

Didier Gobat, propriétaire de l'entreprise
Jean-Marie Carnicer, contre-maître

Cendres+Déchets / K+S Entsorgung Schweiz

Klaus Imberg, président conseil d'administration C+D
Peter Schmied, directeur K+S
Walter Halbeisen, contremaître

Thécla SA

Pierre Bernard, directeur

Autres entreprises avec travaux ou mandats particuliers

ISDS Oulens / Cridec Eclépens
Michel Chappuis, directeur Cridec, et Pierre Chausson, président du conseil d'administration ISDS

et les entreprises
C+D Chappuis Sarl. Courtemaîche, Dietiker Rohmetall AG Regensdorf, HydroGéo Sarl. Petit-Lancy, Lachat SA Asuel, SEOD Boécourt, Zschokke Locher SA Delémont

Organisations de protection de l'environnement
Lucienne Merguin, proNatura, Stefan Weber, Greenpeace, CESDMS St-Ursanne

Données principales du projet

	Divers dépôts	Assainis	Volumes	Déchets
1	Déchets Fabrique de Chaux DMS SA (déchets "Fairtec"):			
1.1	dépôt de big-bags	1998	403 t	boues stabilisées STEP industrielle de Fairtec Turgi
1.2	dépôt 2	1998	7'370.2	boues galvaniques non-stabilisées en vrac
1.3	galerie "pilote"	2000/2005	1'657.1	boues galvaniques stabilisées (en couches ou en big-bags)
2	Déchets d'exploitation de la Fabrique de Chaux St-Ursanne SA			
2.1	dépôt "ouest" au centre des galeries	2003	> 25'000 m^3 *	fûts avec hydrocarbures, déchets d'exploitation divers
2.2	dépôt "est" près de l'entrée des galeries et parallèle à la galerie du dépôt 2	2006	16'000 m^3 *	fûts avec hydrocarbures, déchets d'exploitation divers
2.3	zone de dépôt "proximale" dans la grande galerie d'entrée et ses environs	2007	> 6'000 m^3 *	déchets d'exploitation divers
2.4	restes de déchets spéciaux issus d'installations à l'intérieur des galeries et sur la parcelle 326	2007 - 2010	< 10 m^3 *	conduites et terres souillées aux hydro-carbures, déchets d'exploitation divers
2.5	autres déchets d'exploitation et les infrastructures laissées en place	2009	> 10 m^3 *	déchets d'exploitation
3	Déchets de l'entreprise "Thécla" SA			
3.1	galerie "Thécla" et environs	1998 - 2001	1'200 t	boues galvaniques non-stabilisées (en sacs)
4	Nettoyage final des galeries			
4.1	Nettoyage final des galeries	-	> 10 m^3	restes

Tableau récapitulatif relatif à tous les déchets entreposés et récupérés dans les galeries des Fours à Chaux à St-Ursanne

* volumes calculés

Année	m^3	Cumul en m^3
1999	192'000	192'000
2000	216'000	408'000
2001	129'000	537'000
2002	46'000	583'000
2003	51'000	634'000
2004	84'000	718'000
2005	54'000	772'000
2006	26'000	798'000
2007	27'000	825'000
2008	48'000	873'000

Volumes remblayés dans les galeries des Fours à Chaux et sur le bord extérieur du talus entre 1999 et 2008

	Situation financière "Dossier DMS": fin de projet	Dépenses en Fr.	Total dépenses	Recettes en Fr.
a.	**Recettes**			
a.1	Vente "Unité de stabilisation" et matériel			205'750.00
a.2	Récupération garantie banque Sarasin			400'000.00
a.3	Recettes remblayage contrats OFROU			11'503'488.00
a.4	Recettes remblayage autres contrats y compris marnes aalénennes			1'536'768.00
a.5	Participation Fonds OTAS "galerie pilote"			306'817.00
a.6	Participation Fonds OTAS "déchets Fabrique de Chaux SA"			350'128.45
a.7	Route de contournement, participation financière swisstopo			70'190.00
a.8	Autres (écritures CFI, participation modèle 3D, office des poursuites)			102'017.25
a.9	**Total Recettes**			**14'475'158.70**
b	**Dépenses**			
b.1	Infrastructures, frais d'avocat récupération garantie banque Sarasin	303'444.20	303'444.20	
b.2	Assainissements Dépôts Fairtec (travaux et élimination)	3'731'810.10		
b.3	Assainissement Galerie pilote (travaux et élimination)	848'067.50		
b.4	Assainissement Déchets Fabrique de Chaux (travaux + élimination)	1'281'467.90		
b.5	Assainissement dépôt Thécla (participation cantonale)	117'673.75		
b.6	Assainissement Fairtec Delémont	58'072.10		
b.7	Total Assainissements (travaux et élimination)		6'037'091.35	
b.8	Sécurité (grande galerie d'entrée)	550'666.95	550'666.95	
b.9	Gestion de projet (expertises, know-how, visites)	1'280'957.25	1'280'957.25	
b.10	Autres frais et frais de faillite	200'809.35	200'809.35	
b.11	Travaux de remblayage	5'240'322.60		
b.12	Direction locale des travaux	441'549.15		
b.13	Frais d'installations, électricité et entretien	156'922.55		
b.14	Total des coûts de remblayage		5'838'794.30	
b.15	Route de contournement	104'116.00	104'116.00	
b.16	Fin des travaux (rapport final, fin dossier)	159'279.30	159'279.30	
b.17	Total des dépenses	**14'475'158.70**	**14'475'158.70**	