

SSE-YPa/CS
32EZ06/R03

Verneuil-en-Halatte, le 8 mars 1994

COMPTE RENDU DE VISITE A RONCHAMP
le 7 mars 1994

Cf. liste des participants en annexe 1.

Objet : Visite du terril en combustion de Ronchamp.
Réunion en Sous-Préfecture de LURE sur le choix d'une méthode d'extinction.



Lors d'une visite tenue le 29 octobre 1993 à RONCHAMP (70), l'INERIS avait participé à l'analyse de la situation posée par l'entrée en combustion accidentelle d'un terril houiller et édicté ses recommandations pour mettre en sécurité ce site, voire éteindre le foyer par défournement (CR INERIS 32EZ06/R01 du 2 novembre 1993).

M. le Préfet de Haute-Saône a demandé à un groupe d'experts de se réunir pour examiner 2 propositions d'extinction de ce terril, l'une étudiée par la SARP et la BSDV, l'autre par la DATD 70.

Après une visite du site en fin de matinée, le groupe d'experts s'est rendu à la Sous-Préfecture de LURE l'après-midi pour entendre l'exposé de ces propositions par les soumissionnaires et présenter ensuite ses conclusions à M. le Sous-Préfet de LURE et aux Maires des 2 communes concernées (RONCHAMP et CHAMPAGNEY).



I - VISITE DU SITE

Comme convenu fin octobre 1993, la tranchée d'isolation de la zone en combustion a été agrandie et les buttes instables du secteur sud-est arasées. Les produits chauds ont été stockés dans l'aire en combustion, tandis que les produits froids ont été mis en dépôt sur la plate-forme principale du terril, à l'ouest de la zone en combustion (figure jointe). Seul manque le masque prévu sur le flanc est de cette plate-forme, en outre ce flanc a été taillé plus raide que prévu (entre 35-40°). Ce point mériterait donc d'être revu si cette partie de terril devait ne pas être exploitée par la suite, afin de se préserver du risque d'auto-échauffement dans cette partie froide du terril.

Les travaux réalisés sous la conduite de la DATD ont nécessité le déplacement de 60 000 m³ de matériaux. Le volume du tas en combustion a été évalué à 30 000 m³ et 1/3 de la masse se serait consumée. La zone où la combustion est la plus avancée est la partie ouest exposée aux vents dominants.

Les essais de perte au feu réalisés par la DATD donnent des chiffres de 20 à 30 % correspondant sensiblement à la teneur en carbone.

9 prélèvements ont été effectués à la pelle mécanique par la DRIRE pour analyse de la pollution métallique susceptible d'avoir été générée par l'usine MAGLUM (tests de lixiviation, dosage de Cu, Zn et Cr). On n'a pas détecté de chrome, de traces de cuivre (0,5 à 2,9 mg/kg) et de zinc (1,1 à 2,6 mg/kg) s'élevant toutefois à 61 et 160 mg/kg en 2 points immédiatement au sud de l'usine (P1 et P5) (annexe).

II - EXAMEN DES PROPOSITIONS D'EXTINCTION

II.1 - Solution proposée par la SARP + BSDV

M. LEGEARD de la SARP s'est rapproché de la société lyonnaise BSDV (Biogaz Système Dépollution Valorisation dirigée par M. MORISOT pour proposer ensemble une technique inédite de tentative d'extinction d'un terril en combustion.

La BSDV a été créée en 1984 et s'est spécialisée dans le captage et la valorisation de gaz de décharges ménagères, outre la mise en sécurité de sites exposés à des émanations de gaz issus de décharge (zone commerciale BAB2 à Bayonne, Nantes ...). Elle possède une implantation en Pologne.

La méthode d'extinction étudiée et présentée par le professeur BERGER, conseil auprès de la BSDV, a fait l'objet d'un dépôt d'enveloppe Soleau.

Il s'agit de traiter la zone en combustion en la remodelant au préalable pour en faire un amas parallélépipédique de 50 m x 70 m, haut de 12 m, puis de masquer les flancs avec une couverture étanche (matériaux argileux) pour limiter les entrées d'air.



L'opération prévoit ensuite une phase de repérages géophysiques (radar) d'éventuels dépôts de type fûts ainsi qu'une cartographie des points chauds (mesures des températures en sondages, cartographie de surface à la caméra infrarouge).

De l'azote serait ensuite injecté sous pression en sondages dans le terril pour étouffer la combustion (durée prévue de l'opération d'injection : deux semaines à un mois). Un dispositif de contrôle des températures et d'analyse des gaz émis permettrait de s'assurer du bon déroulement de cette phase.

La butte ainsi étouffée serait ensuite confinée sous une vaste bâche étanche fixée sur cintres, résistant aux vents les plus forts de la région (bâche du type servant à faire des gazomètres), plaçant le terril sous une véritable enveloppe pressurisée. Un sas d'accès permettrait de réaliser l'entretien et la maintenance des appareils de mesure moyennant le port d'équipements spéciaux. Du gaz carbonique serait ensuite injecté dans les sondages en lieu et place de l'azote (gaz moins cher) de manière à maintenir l'inertage et à refroidir la masse chaude en faisant circuler le CO₂ dans un échangeur air/eau permettant le recyclage du gaz carbonique. Ce dispositif serait maintenu en place au moins un an avec maintien d'une surveillance permanente sur le site. Les résultats des analyses du dispositif de contrôle permettraient de décider ou non de la poursuite du processus. La durée de refroidissement envisagée est de l'ordre de 3 à 4 ans.

L'opération a été scindée en 4 phases : 1-préliminaire, 2 mois ; 2-installation 1,5 mois ; 3-injection azote 0,5 à 1 mois ; 4-injection CO₂ et barbottage + surveillance 1 an minimum.

Le coût des trois premières phases est de 9,9 MF, celui de la 4^{ème} est de 1,1 MF/an.

II.2 - Solution de défournement proposée par la DATD

M. GUERRIERO, Directeur Départemental de la Direction de l'Aménagement et des Transports, nous a ensuite exposé son projet d'enlèvement des produits.

Le Département de Haute-Saône s'est directement intéressé aux matériaux de terrils houillers depuis 2 ans, en substitution aux matériaux alluvionnaires. Un premier terril de RONCHAMP est ainsi exploité depuis 8 mois pour alimenter les chantiers routiers proches (couche de forme, réalisation des chemins de remembrement ...).

Une convention a été établie entre le département et le propriétaire du terril en combustion pour mise à disposition gratuite de matériels de terrassements destinés aux travaux urgents de mise en sécurité du site (tranchée coupe-feu), moyennant une option sur la récupération des volumes de terrils ainsi remués, sous réserve qu'ils ne soient pas pollués. La mise de fond ainsi effectuée pour les 60 000 m³ déplacés en novembre 1993 correspond à 600 000 F.



Sur les 9 prélèvements analysés par lixiviation, 2 points montrent une légère concentration en zinc : P1 : 61 mg/kg, P5 : 160 mg/kg.

Des prélèvements complémentaires seront effectués par la DATD autour des points P1 et P5 pour préciser le volume concerné par cette légère augmentation de teneur en zinc, et prendre les mesures nécessaires pour un tri éventuel des matériaux qui pourraient être enlevés s'il s'avérait y avoir des concentrations anormales.

commentaire INERIS post réunion: *Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation nationale fixant les seuils de contamination des sols vis-à-vis des métaux. On peut toutefois se référer aux normes ou recommandations arrêtées par différents pays qui concernent les concentrations totales en éléments métalliques et non la partie relargable par lixiviation (annexe). Pour le zinc la norme anglaise mentionne l'absence de pollution pour des teneurs de 0 à 250 mg/kg, pour les Hollandais la limite de non pollution est à 140 mg/kg, pour les Allemands la limite pour laquelle un sol peut être utilisé pour tout type d'usage est de 150 mg/kg, les teneurs acceptables pour des usages tels qu'aires de jeux, jardins, stades est de 300 mg/kg, pour les Canadiens la limite de non contamination est de 100 mg/kg. Enfin un document français sur la teneur des sols en métaux mentionne que le maximum "normal" de l'élément zinc dans les sols est de 300 mg/kg de matière sèche.*

Les concentrations mesurées ne permettent donc pas a priori de parler d'une véritable pollution métallique en zinc, des analyses sur la concentration totale de l'élément zinc seraient toutefois utiles pour établir une meilleure comparaison avec les règles en usage dans ces différents pays.

Les matériaux noirs, imbrûlés seraient utilisés en remblais routiers sur les accotements de chaussées ou au niveau de la bande centrale séparative de chaussées doubles, à raison de 5 m³ par mètre linéaire, sur une épaisseur de 0,5 mètre (longueur prévue du chantier : environ 10 km).

Les matériaux brûlés rouges seraient stockés pour être utilisés ensuite en couche de forme de chaussées au niveau d'un futur échangeur.

L'exploitation des matériaux noirs s'effectuerait dans un premier temps près des points P1 et P2 de manière à dégager une plate-forme au niveau du terrain naturel pour pouvoir ensuite y étaler les produits chauds de la zone en combustion.



L'exploitation de la zone en combustion pourrait s'effectuer par tranches descendantes (3 tranches de 4 mètres ?) en pulvérisant au préalable de l'eau à l'avancement des zones à décaper pour abattre les poussières et refroidir les matériaux à extraire. La DATD qui serait maître d'oeuvre de l'opération prendrait conseil directement auprès des exploitants de terrils chauds de la région Nord-Pas-de-Calais. Elle organiserait une visite, avec l'entreprise qui effectuerait les travaux, sur un chantier de Surschiste dans le Nord pour recueillir toutes les informations utiles, notamment les consignes d'exploitation.

8 000 m³ de matériaux rouges déjà brûlés et refroidis pourraient dans un premier temps être utilisés pour réaliser sur le site les pistes d'accès et plates-formes de manutentions en vue du défournement des produits chauds. Les schistes chauds défournés seraient ensuite étalés en couche mince (0,50 mètres) sur la plate-forme de manutention pour extinction (refroidissement au contact de l'air et au jet d'eau pulvérisée) et repris pour être stockés en dehors du site sur un délaissé près du futur échangeur.

III - ANALYSE DES SOLUTIONS PRESENTEES PAR LE COMITE D'EXPERT

III.1 - Solution SARP/BSDV

Les principales remarques faites par les experts ont concerné les incertitudes sur la durée d'étouffement du foyer par injection d'azote, le terril n'étant pas à cette étape confiné sous l'enveloppe pressurisée mais uniquement par un masque argileux des flancs qui risquent de se fissurer au contact des zones chaudes d'où déperdition d'azote. Par ailleurs l'azote est susceptible de cheminer préférentiellement le long des lits les plus grossiers sans atteindre les parties les plus fines du terril. L'extinction de feux de mines de charbon en sites souterrains parfaitement confinés nécessite en général des durées d'inertage de 1 à plusieurs mois.

La durée de refroidissement des 30 000 m³ de terril chaud par circulation de CO₂ reste inconnue et l'on ne sera jamais garanti qu'une poche de produits encore tiède ne constituera pas un point de réamorçage du foyer une fois le dispositif démantelé.

Bien que cette solution limite singulièrement tout impact sur l'air et sur l'eau, elle présente un côté expérimental inédit qui ne permet pas de garantir que tout risque sera écarté en fin de processus.

En outre le financement de ces travaux resterait à établir.



III.2 - Solution DATD

La solution de défournement du terril a le mérite d'être une technique éprouvée par les exploitants de terrils en combustion du Nord. Le volume concerné est limité (30 000 m³) et la durée d'exploitation devrait être de 4 à 6 mois avec un impact relativement limité puisqu'on abatrait les poussières par pulvérisation d'eau. Seule des fumerolles de vapeur d'eau devraient se dégager au début du processus d'exploitation. Des analyses complémentaires de recherche de pollution métallique seraient par ailleurs effectuées sur les produits noirs et rouges décapés.

Les dispositifs de contrôle de l'atmosphère mis en place entre le terril et le village de RONCHAMP devraient rester opérationnels pendant toute la durée de l'exploitation des produits chauds ainsi qu'une permanence des sapeurs-pompiers. Un contrôle de la qualité des eaux du Rahein (prélèvement amont et aval du site d'exploitation) devrait également être réalisé.

Enfin cette solution est auto-financée par la récupération des matériaux et permettrait au Département de récupérer l'investissement initial consacré aux travaux de mise en sécurité du site (évalué à 600 kF).

IV - CONCLUSIONS

La solution de défournement présentée par la DATD a été retenue par les experts et soumise à M. le Sous-Préfet et aux Maires des 2 communes concernées qui l'ont acceptée. Les travaux d'extraction des produits froids pourront s'effectuer immédiatement après l'accord du propriétaire des lieux. Les produits chauds seront extraits une fois les consignes d'exploitation arrêtées, après visite d'un chantier du même type en région Nord-Pas-de-Calais.



Y. PAQUETTE



ANNEXE 1

Liste des participants à la réunion du 7 mars 1994 à la sous-préfecture de LURE (Haute-Saône)

COMITE D'EXPERTS

<i>DRIRE Franche-Comté</i>	Mme C. GUEY M. A. DUBEST
<i>DIRECTION SECURITE CIVILE</i>	M. L. QUINQUIS
<i>PROTECTION CIVILE 70</i>	M. C. SCHAFER M. FOISSEY
<i>DD SIS 70</i>	Commandant P. BAUTHEAC
<i>HOUILLERES DE LORRAINE</i>	M. R. WINZERICH
<i>SURSCHISTE S.A. (CdF)</i>	M. F. BARTOSZAK
<i>INERIS</i>	M. Y. PAQUETTE

AUDITEUR

<i>Stagiaire Ecole Nationale Magistrature</i>	M. O. MANSION
---	---------------

INTERVENANTS

<i>SARP</i>	M. J. LEGEARD
<i>BSDV</i>	M. D. MORISOT, Directeur Général M. C. BERGER
<i>DATD</i>	M. J.L. GUERREIRO, Directeur

<http://www.abamm.org>