



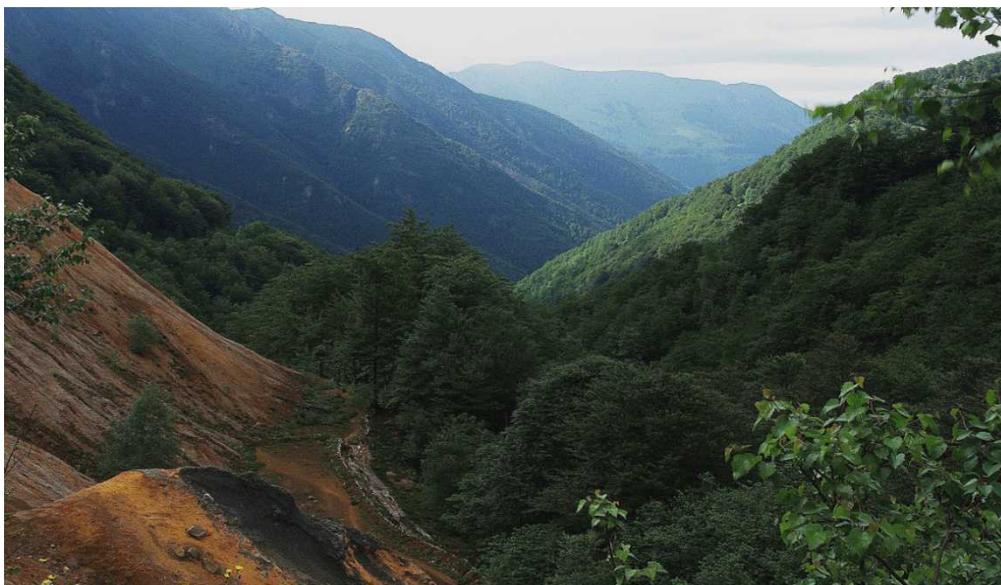
Cambié, 09000 SERRES SUR ARGET, [contact@cea09.ecologie.org](mailto:contact@cea09.ecologie.org)

### Questions et positionnement du Comité Ecologique Ariégeois sur le projet minier de 09140 Couflens-Salau

Quand aux sources-mêmes du Salat, un ancien site minier des Pyrénées ariégeoises proche du village de Salau, se retrouve à nouveau convoité pour son minerai de tungstène ...

En effet ce qui reste de scheelite est devenue depuis novembre 2014 la cible d'une demande de Permis Exclusif de Recherche de Mines de la part de la société Variscan Mines, pour le tungstène et pour la liste des métaux qui l'accompagnent.

La lecture des descriptions scientifiques du gisement et des conséquences de son exploitation passée, l'examen des annonces générales de la société pétitionnaire et celles contenues dans son dossier de demande, et par ailleurs la connaissance de l'environnement de la Haute Vallée du Salat, ont suscité un questionnement de la part du Comité Ecologique Ariégeois qui le conduit à se positionner. C'est le résultat de ce travail bénévole que l'association a l'honneur de remettre à Madame la Préfète de l'Ariège le 4 décembre 2015.



Photos CEA, juin 09

## **Sommaire**

*Résumé p.3*

*1 Objectifs généraux de la société pétitionnaire p. 4*

- 1-1 La société Variscan Mines
- 1-2 Les stratégies de la société
- 1-3 Le concept de « mine verte »

*2 La phase d'exploration sur le territoire du PERM de Couflens p. 5*

- 2-1 La galerie de recherche
- 2-2 Les autres procédés techniques d'exploration

*3 Les étapes du process typique d'extraction /broyage/tri/traitement en souterrain p. 6*

- 3-1 Résumé des étapes du process avant la flottation
- 3-2 Le traitement par flottation
- 3-3 Recyclage de l'eau utilisée
- 3-4 Réintroduction et évacuation des déblais et des résidus

*4 Impacts des phases de prospection et d'exploitation sur l'environnement et la qualité de vie p. 7*

- 4-1 (1-a, 1-b, 1-c, 1-d) Les risques dus aux travaux de prospection
- 4-2 Problèmes liés à l'évacuation des déblais et des résidus non réintroduits
- 4-3 Problèmes et risques concernant l'utilisation de l'eau

*5 En quoi s'inquiéter des conséquences sanitaires du projet ? p. 8*

- 5-1 L'empoussièrément aérien des galeries de la mine ne peut qu'être limité et non pas supprimé
- 5-2 Pour les travailleurs les dangers mortels des poussières de la mine de Salau
- 5-3 Les habitants pourraient-ils eux aussi se trouver exposés ?
- 5-4 L'origine géologique de la présence de roches incluant des fibres dangereuses
- 5-5 L'arsenic

*6 Remarques critiques sur la communication générale de Variscan Mines p. 10*

- 6-1 Des annonces incomplètes et non démontrées
- 6-2 Un manque d'objectivité évident
- 6-3 Les emplois locaux promis

*7 Quels réels enjeux pour une population non informée et tenue à l'écart de la décision ? p. 11*

- 7-1 Un projet minier pour combien de temps ?
- 7-2 Des travaux d'exploration en toute liberté
- 7-3 Le pétitionnaire est juge et partie pour les conséquences environnementales de son projet
- 7-4 Pour le public écarté des décisions, un accès minimum à l'information

*8 Les annonces hypothétiques et très lacunaires du dossier de demande de PERM p. 12*

- 8-1 Des hypothèses maximisées en matière de gisement, d'emplois et de performances de toutes sortes
- 8-2 Une argumentation imprudemment basée sur un prix de vente du tungstène fort et stable
- 8-3 Une galerie de recherche sans étude d'incidence sur l'environnement et la qualité de vie
- 8-4 Des forages probablement nombreux, profonds et sur un large secteur, présentés comme inoffensifs
- 8-5 Le dossier n'intègre pas le classement ZPS du secteur du PER et minimise la protection de l'avifaune
- 8-6 Une présentation réduite de l'hydrographie et des risques d'atteintes sur les eaux
- 8-7 Le déni des dangers sanitaires
- 8-8 Les problèmes posés par le transport et le dépôt des déblais sont éludés
- 8-9 Aucune attention à la vie économique et au cadre de vie que menacerait l'exploration

*Conclusion p. 17*

*Documentation p. 18*

## Résumé

D'où provient la demande d'exploration en vue d'une ré-exploitation du gisement de tungstène de Salau, trente ans après la fermeture de la mine d'Anglade qu'exploitait la SMA ? Nous commençons par écrire comment la société pétitionnaire Variscan Mines se présente elle-même (cf 1).

La manière dont cette société veut appliquer sa stratégie à Couflens-Salau pour explorer le secteur du PERM qu'elle a demandé, a de quoi nous interroger : une longue galerie de recherche plutôt dimensionnée pour l'exploitation serait ouverte au ras du village (cf 2) ! Ensuite Il nous a paru intéressant de décrire le process typique d'exploitation d'une mine de métaux jusqu'au traitement du minerai en souterrain (cf 3).

**Il nous faut prévoir quels seraient les impacts de la phase de prospection (cf 4-1 : a, b, c, d) puis de l'exploitation (cf 4-2 et 4-3) sur l'environnement et la qualité de vie.**

Le percement de la galerie entraînerait de graves conséquences sur l'un et l'autre. Par ailleurs, il y aurait les risques d'impact sur l'avifaune, des vols à basse altitude (recherche géophysique), éventuellement sur les neuf espèces inscrites à l'annexe 1 présentes dans la ZPS recouvrant le secteur du PERM. Le Gypaète est très sensible aux dérangements ; le site Natura 2000 Massif du Mont Valier est une Zone de Sensibilité Majeure pour cet oiseau.

Les nombreux travaux de sondage projetés comporteraient des risques d'atteinte à la flore, à la microfaune et aux eaux souterraines parmi le dense chevelu de ruisseaux et de sources au départ du Salat.

Par la suite, en phase d'exploitation, se poseraient tous les problèmes liés à l'évacuation des déblais et des stériles non réintroduits, à l'utilisation de l'eau dans la mine et à la toxicité des résidus.

**D'incontournables questions de santé publique pour les travailleurs et pour la population, se posent avant que soit décidé l'octroi ou non du PERM de Couflens (cf 5).** En effet, deux chercheurs en santé publique et une enquête du BRGM de 1984 et un témoignage d'une infirmière de la SSM (société de secours minier) ont pointé les dangers d'un empoussièrément de type amianté dans les galeries, en lien avec les pathologies pulmonaires ayant atteint des mineurs. De plus, la présence d'arsenopyrite et d'arsenic constituent d'autres dangers.

Puis nous nous demandons quelle crédibilité accorder à la communication de Variscan (cf 6). Celle-ci comporte des promesses sans véritable preuve et manque vraiment d'objectivité : « mine verte » (?...) qui applique les « principes du Développement Durable » (? ...) où œuvrerait un process d'exploitation « moderne » ? Or le process promu n'a rien de si novateur. Autre exemple, Variscan prétend réintégrer en souterrain la totalité des résidus quand la mine de tungstène autrichienne de Mittersill considérée comme une référence par l'Etat français et qui pratique le remplissage des galeries exploitées, avait rempli jusqu'en 2009, 34 hectares de résidus contenus par des digues. C'est en moyenne 1 hectare par an et 250 000 m<sup>3</sup> pour la seule année 2009.

Quant aux 150 à 300 emplois promis, comment se fait-il que Mittersill n'a que 80 emplois sur site (55 à la mine, 25 à l'usine de traitement) pour une production importante (1800 t de WO<sub>3</sub> en 2013) ? Vu la technicité requise et l'exigence de formation nécessaire à ces emplois, peut-on croire qu'il y aurait beaucoup d'emplois locaux ?

Des questions d'ordre général se posent quant aux enjeux ignorés des citoyens tenus à l'écart d'une décision qui les concerne (cf 7). Quel est le contexte de la démarche de la « junior » française ? Il se peut que les capitaux internationaux et fonds boursiers singapouriens dont elle dépend, vise l'obtention des PERM avant tout pour activer le cours des actions. La suite que l'entreprise Variscan Mines donnerait au projet à engager, sa durée effective, pourrait se ressentir de sa structure financière.

Sauf information erronée, l'attitude du PDG, M. Jack Testard, n'est pas rassurante. En tant que dirigeant d'Eurogold, en 1997, sous la pression de la population excédée par une pollution au cyanure et l'arrachage des oliviers, il a dû fermer la mine d'or de Bergama en Turquie ! Son cv se contente de signaler pour ce désastre, une « atmosphère d'opposition politique locale maximale »... Il enseigne à présent le concept de « mine durable » à l'opposé des « opérateurs prédateurs et seulement opportunistes ».

La dizaine de PER déposés en France par Variscan résulte de la convergence de trois sortes d'intérêts : la recherche de revenus de cotation et de profits par des fonds internationaux ; la politique de relance minière de l'Etat au nom de l'emploi ; la stratégie du BRGM qui fait profiter de ses études de prospection certains de ses anciens ingénieurs devenus cadres dirigeants de sociétés privées. Ces trois types d'acteurs font la promotion de « la mine responsable ». Variscan se propose d'en faire la démonstration, en particulier à Salau.

L'organisation a minima de l'information publique et l'absence de concertation pour engager la phase d'exploration sont néfastes car cette première phase est déterminante pour l'avenir du projet et ses conséquences. Pourquoi ces réserves de notre part ? Parce que, s'il est vrai que les industriels miniers disposent d'un ensemble fonctionnel de techniques très rentables, l'innocuité des activités qu'ils développent n'est pas garantie pour autant. Malheureusement le passé minier en France et ailleurs dans le monde, en témoigne. Les meilleures techniques disponibles qui sont annoncées, ont leurs limites pour concilier la préservation de l'environnement avec l'objectif primordial de rentabilité.

Le même genre de critique que pour la communication de la société, peut s'appliquer au dossier de demande du PER. En effet les annonces qu'il contient repose sur des hypothèses maximisées (cf 8-1) qui pourraient s'avérer présomptueuses : la taille du gisement (entre 50000 et 100000 t de WO<sub>3</sub>), la durée de l'exploitation (20 ans minimum), le nombre d'emplois prévus (2 à 300 directs et jusqu'à 1000 induits), la réintégration de la totalité des résidus de traitement, la performance d'un après-mine non pollué produisant de l'énergie géothermique.

Variscan Mines base en grande partie la crédibilité de son projet sur son hypothèse d'un prix fort du tungstène. Or en un an après le dépôt du dossier, le cours du tungstène a chuté de 53% (cf 8-2) ...

**Quoi qu'il en soit des annonces des demandeurs et sans nier évidemment leurs compétences géologiques et minières, pour ce qui concerne plus directement notre association, leur étude des risques vis-à-vis de l'environnement, de la santé et de la qualité de vie des habitants, laisse l'impression d'un travail peu sérieux.**

Par exemple, pour le pétitionnaire, le choix de creuser une énorme galerie de recherche à la porte du village et son utilisation projetée, ne mérite même pas d'en peser les incidences (8-3) ! Les travaux nécessités par les forages seraient, quoi qu'il arrive, inoffensifs (8-4) Pas plus que la flore, l'avifaune n'aurait rien à craindre de la prospection et Variscan ignore le classement en Zone de Protection Spéciale et site Natura 2000 de tout le secteur du PERM (8-5)...

L'hydrographie, pourtant essentielle dans le secteur convoité, est sommairement abordée et les risques d'atteintes sur les eaux constamment minimisés (8-6). Il y a comme un déni des dangers sanitaires dans ce dossier et pourtant une telle problématique demande une attitude objective et responsable (8-7) ! Les problèmes posés par le transport et le dépôt des déblais sont carrément éludés (8-8).

Enfin le dossier frise la désinvolture vis-à-vis des habitants de Couflens Salau dont le pétitionnaire ignore tout de leur choix à bien vivre dans la haute vallée sans la mine en activité (8-9).

L'annonce de nombreux emplois, vraisemblablement exagérée, ne peut qu'obtenir l'adhésion d'une part de la population du Couserans vivant en aval de la commune de Couflens. Hors de Couflens-Salau, elle peut séduire des élus.

**Il n'y a pas de raison a priori pour que le Comité Ecologique Ariégeois soit contre la création d'emplois. Mais nous réfléchissons à toutes les incidences négatives sur l'environnement de la vallée du Salat. De plus, nous disons qu'il existe des dangers sanitaires graves auxquels les travailleurs et la population seraient exposés. Et puis nous considérons quel serait le prix socio-économique à payer par la population de Couflens-Salau pour des emplois qu'elle ne demande pas et le fait qu'elle s'oppose au projet.**

**En conclusion, la demande de PER de Variscan Mines s'avère très peu convaincante. Riche d'annonces hypothétiques et de données formelles, le dossier ne prend pas en réelle considération ni les risques environnementaux, ni les questions sanitaires, ni la qualité de vie et l'activité économique des habitants de Couflens. Pour toutes ces raisons nous sommes défavorables à l'octroi du PERM demandé.**

## *1 Objectifs généraux de la société pétitionnaire*

### 1-1 La société Variscan Mines (trois PDF Variscan Mines à *Documentation*)

Variscan Mines se définit comme une « Junior » française basée à Orléans. Elle a été créée en décembre 2010 pour explorer et développer des gisements miniers en France et dans l'Union Européenne. C'est une filiale propriété de la société d'exploration minière Variscan Mines Limited dont les fonds sont australiens et singapouriens. Son personnel est français : sept ingénieurs et cadres plus le président, M. Jack Testard.

Elle exerce son activité en France, en Europe et au Maroc pour rechercher « des métaux de base (Cu, Pb, Zn) ... In, Ge, Ga... ; des métaux critiques (W, Sn)... Nb, Ta, Li... ; des métaux précieux ».

La société a déposé 9 Permis Exclusif de Recherche Minière en France : 4 ont été attribués, 1 a été renoncé

et 4 sont à l'instruction dont le permis de 09140 Couflens.

### 1-2 Les stratégies de la société

L'entreprise entend découvrir et développer des gisements jusqu'à la faisabilité, pour son propre compte et/ou pour le compte de ses partenaires, et appliquer « une stratégie moderne pour l'exploration ». On lit à la page 6 du document PDF « Stratégie d'exploration minière en France au 21<sup>ème</sup> siècle » de M. Michel Bonnemaïson, le directeur général :

- « Vision claire de la cible → modèle gîtologique ; synthèses métallogéniques avec usage du GKR (base de données).
- Vision claire de l'exploitation projetée → intégrer les préceptes du Développement Durable ; produire « propre », longtemps, en intégrant la gestion de l'espace souterrain. »

La demande des PERM implique « l'exploration en profondeur dès les premières phases de travaux. »

### 1-3 Le concept de « mine verte »

La charte du document « Stratégie et outils de Variscan Mines » du président (PDF p.6) engage la société et ses partenaires à « utiliser les meilleures technologies possibles » avec « le souci de l'environnement : l'exploration, l'exploitation, l'après exploitation. »

La page 10 du document du directeur, annonce « Produire propre : mine souterraine » :

- + « Limiter l'impact environnemental : mine verte :
  - Travailler en dehors de la biosphère → développement vers le bas.
  - Impacts contrôlés (bruit, poussière, impact visuel...).
  - Recyclage et gestion intégrale de l'eau.
  - Bilan énergétique favorable (exploitation, transport...).
- + Gérer l'espace souterrain :
  - Intégrer l'Après Mine.
  - Gestion de l'eau, de l'énergie géothermique (énergie positive). »

## 2 *La phase d'exploration sur le territoire du PERM de Couflens*

### 2-1 La galerie de recherche

La société a déposé le 20 11 2014 une demande de PER qui porte sur la recherche de « tungstène, étain, bismuth, molybdène, zinc, plomb, cuivre, or, argent et substances connexes (notamment niobium et tantale) » selon la lettre en introduction de son dossier de demande (p.3 dossier Variscan).

Le périmètre du PER correspond au cœur du secteur géographique en tête du bassin versant de la rivière Le Salat dans le Haut Couserans ariégeois.

Le projet d'exploration comporte le percement d'une galerie de 25 m2 d'ouverture à partir du haut du village de Salau sur la commune de Couflens. La galerie annoncée remonterait sur 2,1 km droit dans la direction du gisement de tungstène situé le long du ravin de La Fourque et précédemment exploité de 1971 à 1986 par la Société des Mines d'Anglade SMA.

Pourquoi une galerie de recherche de la taille d'une galerie d'infrastructure ? Pourquoi dès la phase d'exploration, un ample investissement en vue d'une infrastructure plutôt conçue pour l'exploitation ? Probablement afin d'influencer les choix des financiers de la junior française dépourvue d'autonomie financière et afin de peser sur les futures décisions administratives pour l'octroi de la concession (en correspondance avec le « droit de suite » du code minier ?).

Les opérations de percement de cet ouvrage provoqueraient nécessairement la libération de grandes quantités de poussières, au moins pour les premiers mètres percés. Ensuite la part inévitable d'empoussièrément concernerait l'intérieur de la galerie.

Les déblais rocheux de cette énorme galerie devraient être évacués à l'extérieur. Le creusement de la roche induit un foisonnement variable selon les terrains mais le volume des déblais qu'il resterait à évacuer, serait important. Nous verrons aux paragraphes 4-1 (p. 5 document CEA) et 8-2 (p. 10) quelles pourraient être les incidences environnementales de l'ouvrage.

### 2-2 Les autres procédés techniques d'exploration

Le document PDF de M. Jack Testard « Stratégie et outils de Variscan Mines » distingue à la p. 13 « Les étapes de l'exploration » :

- Les travaux « stratégiques » à l'échelle du 1/25 000 : la géochimie, la géophysique aéroportée ou héliportée ;
- Les travaux tactiques : la géochimie, la géophysique au sol, les tranchées, les sondages de reconnaissance géologique.

Tous ces travaux retiendront notre attention aux paragraphes 4-1 et 8-3 à cause des risques qu'ils comportent sur les oiseaux (géophysique aéroportée ou héliportée), sur la flore, la micro-faune et sur les eaux souterraines (travaux de forage).

### 3 Les étapes du process typique d'extraction /broyage/tri/traitement en souterrain

#### 3-1 Résumé des étapes du process avant la flottation

Les pages 12, 13, 14 du document PDF de février 2012 de Variscan - Mines montrent l'installation industrielle mobile appelée « Gekko Python » assemblée en surface et en place en galerie ainsi que le schéma de son fonctionnement. Le dossier de demande les présente aux pages 1049 et 1063.

Les roches sont abattues dans les chantiers souterrains puis concassées et broyées de plus en plus finement dans un circuit en eau et triées par gravimétrie. Ensuite les machines « gekkos » épaississent la boue à la densité optimale en vue du traitement de flottation. La dernière étape avant la flottation sépare (centrifugeuse) les particules par poids et par taille.

A chaque étape du tri il y a la matière passante et le refus, lequel peut être remis dans le circuit en étant renvoyé à une étape précédente ou considéré comme déchets, d'où les croisements de flèches du schéma.

#### 3-2 Le traitement par flottation

Elle s'opère avec une granulométrie assez homogène des particules très fines.

Pour faire remonter à la surface de l'eau les grains des minerais recherchés, il faut les rendre hydrophobes à l'aide d'huiles organiques. Grâce à de l'air insufflé, les grains remontent en se collant aux bulles. Enfin une mousse contenant les précieux grains de minerai, est raclée en surface.

Ce traitement complexe nécessite un savant dosage de divers réactifs chimiques qui font tomber au fond les grains des minéraux non recherchés. Les divers produits qui étaient utilisés à la mine de Salau sont cités à la page 35 du rapport du BRGM de juin 2009 (*cf Documentation*).

Le traitement se poursuit avec d'autres opérations de raffinage (ou de purification) jusqu'à l'obtention des métaux sous forme de produits commercialisables. Ces opérations sont réalisées sur place ou ailleurs (P. 56 du rapport public BRGM, juillet 2012 : « Panorama 2011 du marché du tungstène »).

#### 3-3 Recyclage de l'eau utilisée

Au final, l'eau utilisée au traitement de flottation est retraitée par décantation et éventuellement à l'aide de floculants, pour être réutilisée. La flottation nécessite de l'eau le plus possible débarrassée des éléments minéraux et chimiques rejetés par ce traitement. Compte-tenu du coût d'une opération de purification d'une eau chargée en boues fines mélangées à divers produits chimiques, le retraitement de l'eau pratiqué par floculation-décantation n'est pas efficace à 100%. Pour cette raison, l'annonce d'un recyclage total de l'eau ou d'un fonctionnement en circuit fermé est questionnant.

#### 3-4 Réintroduction et évacuation des déblais et des résidus

Les déblais rocheux du creusement des galeries d'accès au gisement et d'autre part les déchets boueux issus du traitement du minerai exploité, ne pourront pas entièrement être réintégrés dans les galeries vides, loin s'en faut : la réintégration totale des différents éléments extraits est irréalisable (foisonnement des roches oblige).

En fin du traitement en souterrain du minerai, les déchets se présentent sous forme de boues difficiles à compacter par tassement dans les galeries. Pour parvenir à réintroduire ces boues résiduelles dans les chantiers souterrains, différentes techniques existent : installer des barrages puis déverser les boues derrière, assécher les boues produites et les stocker en masse, ajouter du ciment pour en faire des sortes de béton, ce que l'on appelle le « remblayage minier en pâte cimenté », etc. Concernant cette dernière technique, il est à noter que le gisement de Salau contient un sulfure de fer, la pyrrhotite et que ce dernier peut s'oxyder avec le temps et dégraderait les « bétons » fabriqués. Qu'elle que soit la technique que Variscan souhaite mettre en œuvre, cette dernière mérite d'être explicitée.

La mine autrichienne de tungstène de Mittersill considérée comme exemplaire (voir *Documentation*, article au site de Minéralinfo), réintroduit une part des résidus (35 %) et rejette le reste à l'extérieur. A la page 299 du « Document de référence sur les meilleures techniques disponibles en gestion des résidus et stériles des activités minières » de l'Union européenne (janvier 2009), il est dit qu'en 2009 : "Le flux de résidus sur le site de

Mittersill représente 99 % de l'alimentation du processus initial (note : à savoir que la teneur du minerai dans le gisement est de 0,5%). Au rendement actuel de 450 000 t/an, un volume de stockage de 250 000 m<sup>3</sup> est nécessaire chaque année. »

Le site utilise deux systèmes de gestion des résidus :

- un système de remblayage, avec une capacité maximale de 35 % de l'alimentation de l'usine de traitement ;
- des bassins de résidus endigués, dans une vallée, à environ 10 km de l'usine de traitement du minerai.

#### *4 Impacts des phases de prospection et d'exploitation sur l'environnement et la qualité de vie*

##### 4-1 Les risques dus aux travaux de prospection

4-1-a Les opérations de percement de la galerie de recherche libéreraient de grandes quantités de poussières, au moins pour les premiers mètres percés. Ensuite la part inévitable d'empoussièrement concernerait l'intérieur de la galerie. Des pollutions générées par les travaux de réalisation de la galerie, pourraient résulter du dégagement de poussières vers la flore, la faune, les eaux de surface et les habitations, notamment en raison du transport des déblais.

Il y aurait aussi les risques d'écoulements d'eaux chargées en minéraux, qui plus est potentiellement en arsenic. **C'est M. Bonnemaïson lui-même, le directeur de Variscan, qui a écrit ces lignes en p. 6 de son article « L'eau, facteur de libération de l'arsenic naturel » (cf *Documentation*) en 2005 : « Ainsi, la réalisation de travaux publics, comme l'ouverture d'une route ou le fonçement d'un tunnel, s'ils s'effectuent dans des roches imprégnées d'arsénopyrite, provoquera inéluctablement une déstabilisation de ce sulfure et libérera de l'arsenic dans les eaux de ruissellement ».**

4-1-b Les déblais rocheux de cette énorme galerie devraient être évacués. Le creusement de la roche induit un foisonnement variable selon les terrains mais le volume des déblais à évacuer, serait de toute façon important. Par exemple, une hypothèse a minima de 50 000 m<sup>3</sup> de déblais à extraire en 2 ans, représenterait 7 allers-retours / jour ouvré de camions de 15 m<sup>3</sup>. Il y aurait des problèmes de sécurité liés à la circulation au minimum d'un camion toutes les ½ heure sur la petite route de montagne et dans la traversée étroite des villages de Salau, Couflens, Seix, jusqu'à Saint-Girons.

4-1-c Les nombreux passages aériens prévus à basse altitude d'avion et d'hélicoptère pour l'exploration Géophysique, seraient cause de dérangements sur l'avifaune, en particulier pour les neuf espèces d'oiseaux de l'annexe 1 données nicheuses sur le site du Mont Valier qui inclut le territoire du PERM de Couflens (PDF FR7312003 cf *Documentation*). D'autant plus qu'il y a une Zone de Sensibilité Majeure ZSM pour le Gypaète barbu sur ce site !

4-1-d Quels dangers vis-à-vis de l'eau induiraient les autres travaux de prospection, en particulier les forages ? Le secteur de ce PER recouvre les sources et le chevelu des ruisseaux alimentant le début du parcours du Salat : n'y aurait-il pas un risque de mise en contact de métaux lourds avec des eaux souterraines ? Doit-on craindre aussi l'introduction accidentelle de boues de forage dans les eaux souterraines ? Les opérations de forage nécessitent communément l'injection de boues lubrifiantes comprenant des additifs de synthèse, surtout en cas de difficultés rencontrées.

##### 4-2 Problèmes liés à l'évacuation des déblais et des résidus non réintroduits

Entasser les déblais des galeries de la structure minière dans la vallée du Haut Salat ne serait même pas envisageable quand on connaît le précédent de la coulée de terre et de déblais rocheux miniers qui a dévalé sur le village en 1982 ! Faute de pouvoir entreposer sur site la part importante de déblais à évacuer, il faudrait les transporter au loin par camions. Avec quelles conséquences sur la vie de la population ?

Et en raison de la présence de fibres amiantées dans certaines roches (voir le chapitre suivant) qui seraient visées par le creusement, les déblais dangereux des secteurs rocheux concernés devraient être repérés et transportés séparément. Ne pouvant être utilisés à des fins de granulat, ils devraient être stockés dans des zones réglementées. Quel exploitant pourrait respecter des mesures de précaution sanitaire aussi coûteuses ?

Déposer les résidus de traitement du minerai dans la vallée à Salau ou plus bas jusqu'à Saint Girons, ferait courir des risques graves de pollution aux eaux de surface. Ces risques, vu la pluviométrie abondante du Haut Couserans, vu l'inclinaison très forte des terrains, porteraient trop aisément sur les cours d'eau proches donc sur Le Salat en amont de sa descente vers La Garonne.

#### 4-3 Problèmes et risques concernant l'utilisation de l'eau

Toutes les mines actuelles du monde disent recycler à 100% l'eau qu'elles utilisent mais cela reste à démontrer, de même que la non-incidence de l'utilisation d'eau pour le traitement sur les eaux souterraines.

La question de l'alimentation du site minier en eau se poserait de façon cruciale ; et si ce n'était pas au moment de l'exploration, cela le serait au moment de la mise en exploitation. Où trouver l'eau nécessaire en particulier à l'installation de traitement du minerai ? En souterrain, au droit des chantiers creusés ? Si tel était le cas, cette eau se chargerait nécessairement en particules fines et en éléments métalliques. Quels moyens techniques l'exploitant serait-il alors prêt à déployer pour la rendre utilisable ?

De plus, comment l'exploitant s'engagerait-il à empêcher d'éventuelles interactions entre les eaux minières, les eaux d'hexaure et les aquifères ? Même une roche très compacte comporte des micro-fractures permettant la circulation des eaux. D'autant que les creusements des travaux miniers souterrains augmentent nécessairement la déstabilisation des terrains et l'apparition de nouvelles fractures, c'est-à-dire de drains préférentiels.

#### 5 *En quoi s'inquiéter des conséquences sanitaires du projet ?*

##### 5-1 L'empoussièrisme aérien des galeries de la mine ne peut qu'être limité et non pas supprimé

La pulvérisation de l'eau sur les parements rocheux dans le but d'empêcher la dispersion aérienne des poussières, ne fait que limiter cet effet.

Variscan insiste sur le fait que le creusement des zones minéralisées pourra être réalisé par des machines. Cependant cette hypothèse mériterait des précisions. En effet, ces machines sont coûteuses à installer puis à déplacer. Un exploitant les orientera donc vers les chantiers "rentables". Pour autant, comment seront percées les infrastructures souterraines qui constituent la structure de la mine : les galeries d'accès, les ouvrages d'aéragé, etc ? Structures qui permettraient notamment d'acheminer les fameuses machines... D'autant que le percement de ces ouvrages se fait communément à l'explosif et non avec des machines.

Dans ces conditions, comment éviter à la suite des explosions, la dispersion des poussières dans ces galeries ?

L'empoussièrisme, cause de maladies parfois mortelles chez les mineurs, peut-il être contrôlé par la ventilation et par le port constant de masques appropriés ?

Le port constant de masques est-il possible quand on travaille dans l'atmosphère souterraine d'une mine ?

##### 5-2 Pour les travailleurs, les dangers mortels des poussières de la mine de Salau

Dans le cas de la ré-exploitation du gisement de Salau, la question des risques dus à l'empoussièrisme se complique singulièrement. En effet les concentrations mesurées en 1983-84 de fibres dangereuses en suspension dans l'air des galeries, à savoir de 0,1 à 0,4 fibre par cm<sup>3</sup>, apparaissent très élevées selon les normes actuelles puisque la valeur limite d'exposition professionnelle admise maintenant est de 0,01 fibre par cm<sup>3</sup>. (cf *Documentation* : Rapport BRGM 12 01 1984 « Etude de l'empoussièrisme fibreux à la mine de Salau »).

Il est désormais impossible d'ignorer l'alerte que la chercheuse en santé publique Annie Tébaud-Mony vient de lancer dans son rapport démonstratif du 20 septembre 2015: « Rapport concernant les risques sanitaires - Mine de Salau (Ariège) » (cf *Documentation*) qui commence ainsi :

« En tant que chercheuse en santé publique, spécialiste en santé au travail, j'ai enquêté, dans le cadre d'une convention entre l'Inserm et le Ministère du travail, sur les maladies professionnelles des mineurs de différentes mines françaises dans les années 1980. A cette occasion, en collaboration avec Henri Pézerat, physico-chimiste, chercheur au CNRS, j'ai été sollicitée pour soutenir les démarches de demande en réparation de mineurs de la Mine de Salau atteints de maladies professionnelles.

Alors que des projets d'exploration minière en vue d'une éventuelle ré-ouverture de la mine de Salau sont actuellement envisagés, ce rapport a pour objectif d'alerter sur les risques d'exposition à l'amiante et autres cancérigènes que de tels projets comportent, pour les salariés qui seraient amenés à y travailler et pour les habitants de la commune de Couflens.

Dans ce rapport, après avoir rappelé brièvement certaines caractéristiques géologiques du gisement de Salau, j'évoquerai en second lieu les analyses d'empoussièrisme réalisées dans les années 1980, puis les problèmes de santé identifiés parmi les mineurs avant et après la fermeture de la mine. »

Les références faites dans cet écrit d'Annie Tébaud-Mony aux travaux du directeur de recherches Henry Pézerat (cf les 2 rapports de ce chercheur à *Documentation*), confirment la présence d'amphiboles disséminées dans la roche encaissante (la gangue qui contient la scheelite exploitée), non repérables à l'oeil nu !

A l'excavation, au transport, au concassage, au broyage, ces actinolites sont émettrices de poussières fibreuses toxiques qui se répandent dans l'atmosphère de la mine. Compte-tenu d'une fréquence anormalement élevée de « corps asbestosiques » décelés dans les poumons de mineurs de Salau, Henry Pezerat a considéré hautement probable « que la dizaine de cas de fibroses, naissantes ou bien caractérisées, observées sur les 100 ou 150 personnes exposées à Salau depuis moins de 15 ans, est due essentiellement à une surexposition aux poussières d'actinolite ».

Ainsi des mineurs ont été atteints d'asbestose, de fibroses et de cancers des poumons. Il ne faut pas cacher non plus que la mine de Salau recelait d'autres types de poussières responsables de pathologies respiratoires professionnelles observées chez les mineurs. Si certains décès ont pu être constatés, après la fermeture aucun suivi n'a été mis en œuvre malgré les demandes d'Annie Thébaud-Mony : « Nous voulions également alerter les médecins et, au delà, les autorités de santé publique, sur la nécessité d'un suivi médical approprié de l'ensemble des 150 mineurs exposés à l'amiante, la silice et l'arsenic dans la mine de Salau, dans les années qui précédaient la fermeture » (p. 6 de son rapport de septembre 2015).

### 5-3 Les habitants pourraient-ils eux aussi se trouver exposés ?

La chercheuse conclut son rapport par un avertissement : « Ré-ouvrir la mine de Salau mettrait gravement en danger la santé des mineurs et des riverains, y compris si une décision favorable était donnée à des travaux de recherches et d'exploration. »

Mme l'infirmière de la SSM qui témoigne de son travail aux dispensaires à l'époque de l'activité de la mine de Salau, pose franchement la question de l'exposition en extérieur des habitants et en particulier des enfants ayant fréquenté le village au temps de l'activité de la mine (cf enregistrement / CD).

Sans prétendre trancher cette question, signalons une synthèse publiée en 2009 par L'INVS (Institut de veille sanitaire) sur « Les conséquences sanitaires de l'exposition environnementale à l'amiante ». En page 6 est mentionnée une étude faite sur l'exposition de populations vis-à-vis de roches amiantifères en France continentale. Il est écrit que "Les perturbations mécaniques anthropiques peuvent jouer un rôle essentiel dans les niveaux de fibres émis à partir d'un sol riche en amiante." Autrement dit, ce n'est pas le site amiantifère en lui-même qui constituent le risque, mais plutôt les activités qui s'y déroulent.

### 5-4 L'origine géologique de la présence de roches incluant des fibres dangereuses

Différentes publications scientifiques (cf *Documentation*) expliquent l'origine géologique des roches d'où proviennent les fibres de type « amiantées » ayant entraîné des pathologies graves. Colette Derré, dans « Le gisement de scheelite de Salau, Ariège-Pyrénées » à la page 33 : « La gangue de ce minerai riche en scheelite est le produit de l'altération des skarns et des skarnoïdes. Elle contient de l'hédenbergite relique, aux dépens de laquelle se développe une amphibole de composition variable entre une ferroactinote et une hornblende très riche en fer. »

Alain Zahm, dans « Pétrologie, minéralogie et géochimie des cornéennes calciques et des skarns minéralisés, dans le gisement de scheelite de Salau (Ariège) » à la page 259 :

« Le développement d'amphibole dans les diverses roches étudiées, déjà signalé au cours de cette étude, est un phénomène fréquent lié à l'altération des roches sédimentaires formant l'encaissant de la granodiorite.

On observe la formation d'une amphibole ferrifère sur l'hedenbergite, quand le quartz envahit les skarns. Ceci correspond donc à un stade où le pyroxène n'est plus stable, ce qui confère à ce stade de dépôt du quartz un aspect tardif. Outre la teneur élevée en fer, cette famille d'amphibole présente des compositions où les teneurs en alcalins et en chlore sont plus fortes que dans la seconde famille d'amphibole. Ces caractères chimiques en font une ferro-actinolite pouvant aller jusqu'à la ferro-hornblende (486. 12b, 1 analyse). » Comme pour toute question donnant lieu à des recherches scientifiques, d'autres thèses argumentent différemment en refusant la possibilité de présence de roches de cette nature dans la mine.

### 5-5 L'arsenic

**Une autre cause de danger majeur, responsable de cancers broncho-pulmonaires, est signalée par Annie Thébaud-Mony dans son rapport de septembre 2015, p. 7, l'arsenic.** Dans son article déjà cité, M. Bonnemaison a écrit p. 3 : « (...) De très nombreuses roches cristallines, volcaniques ou sédimentaires peuvent renfermer des proportions importantes d'arsenic sous forme de sulfures, dont l'espèce la plus commune est l'arsénopyrite ou mis-pickel. » Or Il est prouvé que le minerai de Salau, selon Colette Derré, contient de

l'arsenopyrite qui est notamment constituée d'arsenic. (art. « Etude des minéralisations sulfurées du gisement de Salau », introduction). Le dossier Variscan de demande de PER indique en page 18 de l'annexe 5 b : « La paragenèse est très variée mais seuls 4 minéraux sont fréquents à abondants et visibles macroscopiquement : pyrrhotite (dominante), scheelite, arsenopyrite et chalcopyrite. »

#### 5-6 Toxicité des résidus

Les déchets en fin de traitement sont constitués des multiples minéraux sous forme de grains fins liés en boues, dont plusieurs peuvent contenir des substances toxiques telles que l'arsenopyrite. Selon les lieux de l'extraction, y compris sur un même gisement, la teneur en arsenopyrite des roches extraites varie et seul l'exploitant la connaît. Cependant le processus de traitement favorise la concentration des éléments y compris celle des toxiques comme l'arsenic.

Et puis dans les déchets se trouvent mélangés des réactifs chimiques issus eux aussi du procédé de flottation auquel ils sont indispensables.

Le rapport du BRGM de 2009 signale la toxicité du sulfate de cuivre parmi les produits qui étaient utilisés pour l'enrichissement de la scheelite (minerai de tungstène) à Salau. Pages 29 et 30 : le sulfate de cuivre est « irritant oculaire et cutané » et il « (...) est par ailleurs classé comme très toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme (bioaccumulation) pour l'environnement aquatique ».

La solution de bassins endigués à édifier à proximité du site étant trop risquée, s'ajouteraient aux transports des déblais, ceux des résidus du traitement du minerai non réintroduits en galeries. Tous ces déplacements de camions se feraient nécessairement sur la petite route de Salau, créant des difficultés aux habitants et à la circulation comme il en a été déjà question pour la phase de recherche.

### 6 *Remarques critiques sur la communication générale de Variscan Mines*

#### 6-1 Des annonces incomplètes et non démontrées

La société dit qu'elle utilisera les meilleures technologies disponibles pour explorer, exploiter et réhabiliter les gisements qu'elle convoite.

Le directeur de Variscan Mines a déclaré sur Breiz info.com, en juin 2015 : « *Ensuite, on ne remonte plus les stériles, on les laisse sur place en les tassant dans les anciennes galeries. C'est une source importante de pollution qui disparaît, parce par exemple dans le cas de présence de plomb, il y en a toujours un peu dans ces stériles, et en les remontant on les expose au lessivage par les pluies, ce qui finit par envoyer du plomb dans les eaux de surface.* »

Saluons la transparence de cette déclaration quand aux dangers représentés par les dépôts de stériles. Mais faut-il croire sur parole que cette « Junior » peut faire beaucoup mieux que la mine autrichienne de Mittersill ? En dépit de sa pratique du « back filling », celle-ci avait en 2009 accumulé 34 hectares de dépôts maintenus par des digues. Elle évacuait alors 75% de ses résidus de traitement du minerai, soit 250 000m<sup>3</sup> par an. Le rapport de l'UE déjà cité indique que 20 ha avaient déjà été réhabilités (recouverts de terre).

Le 22 janvier 2014, dans un entretien paru au Journal de l'environnement, M. Jack Testard décrit la mine autrichienne : « *Il n'y a pas de pollution des eaux, pas de perturbation du paysage, ni des gens et elle crée de l'emploi.* » (...) « *Et encore on peut mieux faire ! Nous sommes porteurs des mines du futur.* » Son expérience d'ancien dirigeant de la compagnie minière d'Eurogold ne semble pas lui avoir appris la prudence en matière d'annonces. Il y a 18 ans, en 1997, il a dû fermer la mine d'or de Bergama (Turquie) sous la pression de la population excédée par la pollution au cyanure et l'arrachage des pins et des oliviers causés par Eurogold... (Cf *Documentation*, art. à <http://www.collectif22.lautre.net>). Nous remarquons que son cv au dossier Variscan se contente de signaler pour ce désastre, une « atmosphère d'opposition politique locale maximale ». Il enseigne à présent les concepts de « mine durable » et de « mine du futur » en mettant en garde contre les « opérateurs prédateurs et seulement opportunistes » dans « Stratégie et outils de Variscan Mines » Jack Testard, juin 2015 (cf *Documentation*).

#### 6-2 Un manque d'objectivité évident

Certes les machines ont progressé et il y a maintenant réutilisation de l'eau pour le traitement du minerai mais il y aura toujours des pertes. L'exploitant se vanterait de valoriser un panel large de substances, considérant qu'il s'agit d'une méthode moderne de rentabiliser un gisement. Cette façon de faire est répandue dans le

monde entier depuis des dizaines d'années, les exploitants ayant rapidement compris les gains que l'on peut tirer de ce que l'on appelle les « sous-produits ».

Le process d'exploitation « moderne » présenté par Variscan n'a rien de si novateur : les mines de charbon utilisaient des machines de creusement encore plus perfectionnées dans les années 50, la mine du Bentailou à Sentein possédait une unité de flottation en 1923, l'exploitation de la mine de Salau comportait déjà une « laverie » souterraine et le remblaiement des résidus en souterrain s'est fait dans plusieurs mines françaises dont celle de Salau, il y a des dizaines d'années.

La manière dont la société s'applique à qualifier ses activités minières est inexacte: « mine verte », capable de « produire propre » et d' « intégrer les préceptes du développement durable »... (doc PDF M. Bonnemaïson, p.10). C'est allier à la légère des termes contradictoires : l'exploitation d'un gisement n'a rien de durable puisqu'elle l'épuise sans pouvoir le renouveler.

De telles déclarations, malheureusement, se trouvent contredites par les problèmes de pollutions minières auxquels sont confrontés des pays aussi expérimentés que les Etats Unis, le Canada, l'Australie. Ce dernier, fief de Variscan Mines Limited qui détient Variscan Mines, possède pourtant un code minier plus évolué que le nôtre.

Quant aux questions de risques et de précautions sanitaires, elles ne sont pas abordées par cette communication d'ordre général.

### 6-3 Les emplois locaux promis

L'annonce d'emplois fait adhérer d'emblée aux projets miniers une partie de la population qui de ce fait, ne se préoccupe ni de les regarder de près ni d'en évaluer leurs conséquences à moyen et à long terme.

Les technologies employées impliquent de n'utiliser que peu de personnel. Ainsi la mine de tungstène autrichienne n'a que 80 emplois sur site, 55 pour la mine, 25 pour l'usine de traitement et 8 personnes employées par des entreprises extérieures. Pour une production sept fois plus élevée que celle prévue à Salau.

Le directeur général de Variscan s'engage imprudemment sur ce terrain-là aussi quand il dit sur Breiz info.com qu'une mine représente « *au moins 150 emplois* » et environ 600 à 1000 emplois induits dans la sous-traitance. De plus, la technicité actuelle des emplois exigerait surtout des travailleurs longuement formés, en provenance majoritairement d'ailleurs que du Couserans, ou même de l'Ariège.

## 7 *Quels réels enjeux pour une population tenue à l'écart de la décision ?*

### 7-1 Un projet minier pour combien de temps ?

La pérennité des projets miniers de Variscan Mines est-elle vraiment assurée ? N'est-elle pas plutôt conditionnée aux mouvements des capitaux internationaux et des fonds boursiers qui financeraient les travaux de la petite société française ? N'est-elle pas hypothéquée par la possibilité que ces derniers se portent ailleurs durant la réalisation du projet ? Par exemple sitôt terminée la phase d'exploitation la plus rentable ou avant l'achèvement de la phase de l'après- exploitation...

Le rapport public du BRGM « Panorama 2011 du marché du tungstène » signale (tableau p. 50) pour le gisement de Salau, une quantité résiduelle de la ressource de tungstène égale à 3400 t. En 15 ans, avec des moyens moins rapides qu'actuellement, l'ancienne exploitation a produit 12 450 t.

De son côté, le dossier Variscan compte sur les progrès des techniques d'exploration pour découvrir un gisement de tungstène assez volumineux pour un projet minier qui durerait. Combien de temps ? Grâce aussi à des recherches sur le secteur du PER bien au-delà de l'ancienne mine ? Grâce aux autres métaux et aux terres rares recherchés ?

### 7-2 Des travaux d'exploration en toute liberté

Il faudrait s'attendre à des opérations de recherche d'envergure pour essayer de trouver de quoi engager un projet minier qui dure quelque peu.

Raison de plus pour se préoccuper des répercussions des travaux de la première phase.

Et ce n'est pas l'art. 7 de l'avant projet de loi de réforme du code minier (cf *Documentation*) qui peut rassurer sur ce point : « les opérations d'exploration et tous essais, mis en œuvre dans le seul but d'acquérir des connaissances, évaluer quantitativement ou qualitativement une substance ou l'accès à un usage soumis aux dispositions du présent code, sont libres, quelle que soit la manière de procéder ou de mettre en œuvre ces opérations. »

### 7-3 Le pétitionnaire est juge et partie pour les conséquences environnementales de son projet

La dizaine de PER déposés en France par Variscan résulte de la convergence de trois sortes d'intérêts : la recherche par des fonds internationaux, de revenus de cotation et de profits ; la politique de relance minière de l'Etat au nom de l'emploi ; la stratégie du BRGM qui fait profiter de ses études de prospection certains de ses anciens ingénieurs cadres de sociétés privées et parfois aussi actionnaires de sociétés à capitaux étrangers. C'est le cas du directeur M. Bonnemaïson qui de plus, gère sa société de conseil E-Mines dont Variscan Mines est gros client. Ces trois types d'acteurs font la promotion de « la mine responsable » (« Le renouveau minier français » Rémy Galin 14 06 15, cf *Documentation*). Variscan prétend en faire la démonstration, en particulier à Salau.

Au stade de l'octroi du PERM, l'impact sur l'environnement du projet minier est estimé par l'entreprise elle-même qui n'est tenue qu'à fournir une simple notice d'impact obtenue auprès d'un bureau d'étude qu'elle rémunère.

**Car s'il est vrai que les industriels miniers disposent d'un ensemble fonctionnel de techniques très rentables, l'innocuité des activités qu'ils développent est loin d'être garantie pour autant. Les meilleures techniques disponibles ont leurs limites pour concilier la préservation de l'environnement avec l'indispensable rentabilité.**

**C'est pourquoi, selon les ingénieurs d'ISF SystExt (association Ingénieurs Sans Frontières - Systèmes Extractifs), l'activité minière ne peut être « propre » et encore moins « rentable » et « propre » contrairement aux annonces des dirigeants de la société dépositaire de la demande du PERM de Couflens.**

### 7-4 Pour le public écarté des décisions, un accès minimum à l'information

La population ne peut s'exprimer qu'au moyen d'une consultation par Internet de courte durée et qui laissera de côté beaucoup de monde dans le Couserans et en Ariège.

Plus tard, l'autorité administrative accorderait ou non les autorisations aux travaux après étude d'impact et enquête publique. A moins que d'ici là soit adopté le nouveau code minier, auquel cas l'autorité serait, semble-t-il, libre d'accorder ou non l'étude d'impact et l'enquête publique (« procédure renforcée d'information, de participation et de consultation du public » art. 27, Avant projet de loi de réforme du code minier, cf *Documentation*). Dans les deux situations juridiques, l'étude d'impact et l'enquête publique auraient lieu après la décision d'attribution du PERM, seulement au stade de l'autorisation de travaux.

Certes le pétitionnaire promet de « présenter le projet aux populations via leurs représentants ». Mais l'annonce exagérée d'emplois locaux plus la perspective d'apport de ressources financières par l'entreprise, pèsent de tout leur poids sur le positionnement des collectivités, lesquelles ne sont que consultées.

Le tout dans un contexte mondial et national très favorable à l'exploitation minière des gisements restants.

Cependant Mme la Préfète de l'Ariège, en communiquant le dossier Variscan au maire de Couflens, a facilité l'information des habitants de la commune visée par le PERM. Jusqu'à présent, la population du Couserans en tous cas depuis Seix et Oust jusqu'à St Girons, parle du projet de ré-exploitation et se divise sans pratiquement rien en connaître.

**L'organisation a minima de l'information et l'absence de concertation pour engager la phase d'exploration sont néfastes car cette première phase est déterminante pour l'avenir du projet et ses conséquences.**

## *8 Les annonces hypothétiques et très lacunaires du dossier de demande de PER*

### 8-1 Des hypothèses maximisées en matière de gisement, d'emplois et de performances

A la suite d'études préliminaires menées avec ses partenaires (E-Mines, la société ariégeoise appartenant au directeur général M. Michel Bonnemaïson et deux universitaires) qui « révèlent l'existence d'un essaim de corps minéralisés et leurs satellites dans un environnement proche » (p 445), Variscan avance des hypothèses particulièrement prometteuses : « Ainsi avec des ressources potentielles comprises entre 50 000 et 100 000 tonnes de WO<sub>3</sub>, le nouveau gisement du Pic de la Fourque pourrait se situer au tout premier rang mondial des mines de tungstène » (p. 503 du dossier).

« La durée de vie de l'activité minière serait de 20 ans minimum » avec en perspective, « la création de plusieurs centaines d'emplois de longue durée. » (p. 544). C'est un « modèle minier fondé sur le développement durable » (p. 502). Rappelons quand même le chiffre de 80 emplois de la mine de tungstène de Mittersill (usine

de traitement comprise), mine référente pour l'Etat français et qui a une production importante, soit 1800 t de WO3 en 2012 (p. 1043).

Par ailleurs, les travaux de percement de la galerie de recherche prévus sur deux ans seraient adjugés après appel d'offre européen. Il y a donc peu de chance qu'une entreprise du Couserans ou de l'Ariège en bénéficie.

Et pour continuer la comparaison avec Mittersill, quand la mine autrichienne de tungstène a besoin de remplir en extérieur des hectares de résidus, Variscan se fait fort de réintégrer dans la mine de Salau (p. 497) la totalité de ses boues issues du traitement du minerai. De plus, la société prévoit de réintégrer les 700 000 m3 de stériles entreposés par l'ancienne exploitation.

Comment peut-on oser écrire cela (« Stratégie de Variscan Mines » p. 61, p. 1053 du dossier) : « Dès le début du XXIe siècle, motivée par les contraintes environnementales, une nouvelle approche de l'exploitation souterraine vit le jour : le traitement souterrain du minerai » puisque la mine d'Anglade au XXe siècle avait sa laverie en souterrain ?

Et en p. 26 de l'annexe 9 (p. 1018 du dossier), ne s'agit-il pas d'hypothèses avancées sans garantie quant à la dernière phase du projet, celle de l'après-mine : « Par ailleurs, ce modèle d'exploitation prévoit une gestion intégrée de l'après-mine qui inclura l'aménagement de l'espace souterrain pour un recyclage total de l'eau d'exhaure et une exploitation de l'énergie géothermique susceptible de perdurer à l'exploitation métallifère elle-même » ?

#### 8-2 Une argumentation imprudemment basée sur un prix de vente du tungstène fort et stable

Nous sommes obligés de constater que l'argumentation des dirigeants de Variscan Mines prend appui sur un prix fort et stable du tungstène. Par exemple, p. 14 de l'annexe 9 (p. 1006 du dossier), on peut voir que « l'estimation des ressources profondes, établies sur des teneurs de coupures compatibles avec les cours actuels des métaux » est un des trois critères retenus par Variscan pour prospecter des sites délaissés pour leur faible teneur en minerai. **Mais depuis le dépôt du dossier de demande de PERM, le cours de ce métal s'est effondré, accusant une baisse de 53 % en 1 an !** Voir l'évolution de son cours en bourse à [investir.lesechos.fr/cours/matiere-premiere-tungsten](http://investir.lesechos.fr/cours/matiere-premiere-tungsten).

Les promoteurs de ce projet n'avaient-ils pas prédit à la p. 51 de l'annexe 9 (p. 1043 du dossier) : « Son prix est en hausse depuis 2003 (12 000 \$/t) jusqu'à l'heure actuelle (40 750 \$/t). Les besoins croissants en métaux dans le monde font prédire aux experts que les cours continueront à augmenter dans les années à venir (Audion et Labbé, 2012) » ?!... On peut s'interroger aussi à la vue du très optimiste graphique de prévision des cours p. 53.

#### 8-3 Une galerie de recherche sans étude d'incidence sur l'environnement et la qualité de vie

Le dossier nous dit seulement qu'elle fera 2100 m de long et qu'elle se dirigera en droite ligne vers le gisement du Pic de la Fourche, ce qui implique qu'elle commencerait à l'entrée sud du village. Avec tous les moyens de modélisation 3 D utilisés par Variscan, il eut été probant de représenter le chantier du percement à la porte du village, avec sa poussière ou sa boue, voire son enneigement, ses écoulements, ses accès et sa noria de camions, chantier qui devrait au minimum durer 2 ans. Il n'y manquerait que les bruits.

L'accès de la galerie de recherche conçue pour l'exploitation (section de 25 m2) continuerait en cas d'octroi de la concession, d'être très fréquenté, notamment par les camions d'évacuation des déblais des galeries d'infrastructure et des stériles triés. Ceci ne fait l'objet d'aucune remarque dans le dossier de demande.

Nous avons vu au paragraphe 5-5 que M. Bonnemaïson, quand il travaillait au BRGM en 2005, a averti du danger constitué par la libération de l'arsenic dans les eaux de ruissellement en cas de fonçement de tunnel dans des roches contenant de l'arsenopyrite. Curieusement, au paragraphe 1.3.2 de l'annexe 5 d (p. 22) du dossier de demande, il semble dire dit tout le contraire : "lors de travaux d'exploration, le minerai ne sera pas exploité et aucun problème de contamination arsénifiée n'est à craindre pendant cette phase de travaux".

Un schéma situe la galerie au centre de la fourche formée par Le Salat et son affluent le ruisseau des Cougnets. Mais (p. 500) il est dit aussi qu'elle pourrait être déplacée à l'est ou à l'ouest selon les besoins et s'en trouverait donc très rapprochée de l'un ou l'autre des torrents !

#### 8-4 Des forages probablement nombreux, profonds et sur un large secteur, présentés comme inoffensifs

« La position, la profondeur et le nombre de ces sondages dépendront bien évidemment des résultats des campagnes de géophysique qui seront réalisées en préalable. » (p. 24 notice d'impact MINELIS ou p. 578 dossier). Ce qui implique qu'au stade d'attribution du PERM, on ignore à peu près tout des sondages qui pourraient s'avérer nombreux si Variscan le décidait.

Ces forages ne seraient pas limités au secteur de l'ancienne exploitation. La seule restriction que s'impose le pétitionnaire ne correspond qu'à la moindre des précautions : « Il ne sera pas procédé à des forages à travers les alluvions du lit mineur des rivières » ...

La carte p. 463 « Contexte structural du Pic de La Fourque » signale certaines « anomalies positives » toutes proches du torrent du Salat à son début et d'autres anomalies proches du ruisseau des Cougnets. Il n'est pas dit qu'elles ne donneraient pas lieu à sondages.

Et quelle serait la distance que respecteraient les sondages par rapport à chaque source ?

Le pétitionnaire insiste sur une spécificité de son exploration, la « recherche de cibles profondes » par exemple à la p. 41 de l'annexe 9 (p. 1034 dossier), lesquels entraîneraient des sondages « destructifs », « RC de gros diamètre (140 à 150 mm)».

Il prétend que les sondages (jusqu'à 1500 m de profondeur) n'auraient aucune sorte d'incidence sur les aquifères bien qu'il reconnaisse que la cartographie disponible des masses d'eaux souterraines ne soit qu'« indicative » (p. 643)... Pour Variscan, peu importe que le périmètre à explorer soit recouvert du dense chevelu des ruisseaux (cf cartes p. 533, 587, 595) qui alimentent Le Salat à sa naissance, quand bien même « les techniques géophysiques employées devront être pénétratives » (p. 469) car les aquifères, selon Variscan y sont de petite taille (cf p. 570).

« En cas de sondage de nappe phréatique » ou d'échappement du fluide dans les fissures rocheuses, la parade résiderait soit dans le tubage, soit dans le cimentage (p. 537).

Nulle part il est fait mention d'additifs chimiques dans la bentonite utilisée comme fluide de forage. Il resterait à démontrer (ce que ne fait pas le pétitionnaire) que tous les forages en profondeur, malgré les difficultés qui ne manqueront pas, puissent s'opérer uniquement avec de l'argile. Il n'est pas non plus question du risque d'introduction de métaux lourds dans un aquifère du fait des travaux de sondage qui pourraient mettre en communication des niveaux différents de terrain.

Impossible de considérer comme le pétitionnaire (voir « Notice d'impact » p.85, p. 639 dossier) qu'il n'y aurait aucune atteinte à certaines espèces de la flore et de la petite faune du fait des réalisations des zones de sondages et de leurs accès, dans un secteur aussi peu carrossable, en ZNIEFF 1 et 2. Qui plus est, le secteur du PERM est inclus dans le site Natura 2000 Massif du Mont Valier, riches en espèces endémiques.

#### 8-5 Le dossier n'intègre pas le classement ZPS du secteur du PER et minimise la protection de l'avifaune

**Ce classement a été effectué après le dépôt du dossier. Mais pourquoi une fois l'arrêté de désignation du 18 mai 2015 paru au JORF le 29 mai, Variscan n'a-t-il pas envoyé un complément rectificatif pour tenir compte du nouveau site Natura 2000 ? Le dossier demandeur, sur la foi duquel sera prise la décision d'octroi ou non du PERM n'est inexplicablement pas à jour. D'ailleurs il n'intègre pas les incidences des travaux de prospection (dont la géophysique) sur l'avifaune du secteur.** On lit p. 6 du PDF FR7312003 - Massif du Mont Valier (cf *Documentation*) : « Neuf espèces d'oiseaux de l'annexe I sont données nicheuses dans la ZPS, parmi lesquelles : Gypaète barbu, Aigle royal, Faucon pèlerin, Grand Tétrás, Lagopède alpin, Perdrix grise sous-espèce hispanien-sis. Trois autres espèces visées à l'annexe I fréquentent le site pour s'y alimenter : Vautour fauve, Milan royal et Hibou Grand Duc ».

L'étude d'incidence Natura 2000 p.28 (p. 930 dossier) se limite à dire : « Certains travaux gênants (bruit, vibrations, poussières) pourront éventuellement et dans la mesure du possible être programmés de manière à éviter certaines périodes cruciales pour les espèces les plus sensibles (reproduction, migration notamment) » avec un tableau où ne paraissent pas les périodes hivernales de nidification de l'Aigle royal et du Gypaète. Le Gypaète est très sensible aux dérangements ; le site Natura 2000 Massif du Mont Valier est une ZMS, Zone de Sensibilité Majeure pour cette espèce.

#### 8-6 Une présentation réduite de l'hydrographie et des risques d'atteintes sur les eaux

D'une manière constante, ce rapport traite à la légère la question primordiale de la protection des eaux sur un tel secteur.

Au paragraphe 3.2.2 « Contexte topographique et hydrologique » de la notice d'impact (p. 33 n. i. ou p. 587 dossier) le bureau d'étude MINELIS ne nomme que trois ruisseaux à la naissance du Salat, omettant de citer le Lauzeron et le Bégé tout aussi importants.

Les sources au nombre d'une bonne quinzaine, ne sont pas toutes comptabilisées ni situées ni distinguées des ruisseaux dans cette présentation fort imprécise : « En amont de Salau, une dizaine de sources et ruisseaux tels que le ruisseau des Cougnets, le ruisseau du Mail et le ruisseau de Léziou prennent naissance au pied du Pic de Montaud (...) ».

Il est dit à tort que Le Salat s'appelle ainsi à partir du village de Salau ! Les auteurs de la notice d'impact sont-ils allés sur place ? Si oui combien de temps ? Pourquoi font-ils de telles indications de la carte IGN ?

**Le plus important n'est pas dit, à savoir que le territoire du PERM se situe précisément en tête du bassin versant du Salat classé en liste 1, et qu'il recouvre en plein le dense chevelu des ruisseaux et les lieux des sources alimentant cette rivière dont la préservation s'impose sur les lieux même de sa naissance.**

Bien qu'il est écrit (p. 37 notice d'impact ou p. 590 dossier) : « Sur le secteur de Couflens, seuls les calcaires karstifiés du Caradoc forment un réservoir important situé au sud et en amont de l'ancienne mine de Salau », aucun risque d'infiltration des eaux dans les roches percées par la galerie de recherche ou par l'infrastructure souterraine n'est envisagé.

Rappelons que le rapport du BRGM (RP-51538-fr) "Audits environnementaux de 6 mines fermées ou abandonnées de la région Midi- Pyrénées" de février 2002 (cf *Documentation*) relève des quantités d'arsenic 2 à 3 fois supérieure à la valeur - seuil dans un échantillon prélevé dans les sédiments du ruisseau des Cougnets à l'aval du terril du carreau de la mine d'Anglade.

**Tous ces éléments indiquent qu'en phase de recherche, en raison de l'ouverture de la grande galerie et par les nombreux sondages profonds, le risque de contamination des eaux serait élevé alors que ce dernier n'est pas sérieusement envisagé dans le dossier de demande de PERM.**

**En phase d'exploitation, la gestion de l'eau telle qu'écrite en p. 57 de l'annexe 9 (p. 1050 du dossier), n'expose pas les moyens de cette réussite annoncée (voir la question que nous nous sommes posée au paragraphe 3-3 de ce document) :** « Le traitement au fond permettrait une gestion rigoureuse de l'eau par son recyclage souterrain. La seule source d'eau contaminée possible serait alors parfaitement maîtrisable car liée au drainage de la mine. Par ailleurs, la présence des formations carbonatées qui entourent l'intrusion granitique offre toutes les garanties de pouvoir réaliser un tamponnage naturel d'éventuelles eaux acides dans d'excellentes conditions de coûts et de qualité. Les émissions d'eaux acides, plus ou moins contaminées par des métaux lourds, habituellement liées à l'altération supergène des déblais miniers seraient éliminées par le remblayage continu des travaux ».

Enfin, dans la logique de toutes les remarques précédentes, la notice d'incidence Natura 2000 de MINELIS (p. 24 ou p. 927 dossier) ne relève aucun risque particulier vis-à-vis du site Natura 2000 FR 7301822 classé en ZSC « dont la limite est située sur le cours du Salat juste en aval du village de Couflens » et donc peu en aval du territoire du PER.

#### 8-7 Le déni des dangers sanitaires

**La lecture de la p. 477 (1.3.1 Cas de l'amiante) révèle un type de posture inacceptable de la part d'un pétitionnaire, aussi arrangeante pour faire passer le projet que méprisante vis-à-vis de la population et des mineurs. C'est au moyen d'un double mensonge que les docteurs en géologie en charge de la compagnie s'efforcent de nier les réalités les plus dérangeantes de la mine d'Anglade.** En effet, d'une part au moins deux des mineurs malades d'asbestose n'avaient jamais travaillé dans d'autre mine (cf le témoignage de Mme l'infirmière de la SSM enregistré sur le CD) et d'autre part les convois de wagonnets n'utilisaient les freins à garnitures amiantées qu'à l'arrêt.

**Il n'est pas moins étonnant de constater que les mêmes docteurs prennent soin d'ignorer le travail de leur propre organisme public référent, à savoir le rapport du BRGM du 12 01 84 « Etude de l'empoussièremement fibreux à la mine de Salau (Ariège) ».**

Le dossier Variscan promet une étude sur la présence d'amiante mais déjà les deux professeurs appelés à la rescousse nient la possibilité de la présence de roche amiantée.

Pourtant le directeur de la mine lui-même, M. Faure avait mis les points sur les « i » le 4 juillet 1985 : « (...) l'examen de lames minces au microscope polarisant montre :

- Que les granites sont entièrement dépourvus de minéraux fibreux du type amphibole ;
- Que les cornéennes, skarns et calcaires contiennent au contraire des proportions variables d'amphibole de la famille de l'actinolite avec des faciès prismatiques à fibreux ». (Cité dans son rapport par Annie Thébaud-Mony au chapitre « Les empoussièremements identifiés pendant l'exploitation »).

Ces docteurs ne citent même pas la thèse de M. Zahm soutenue le 13 11 1987 à l'université Pierre et Marie Curie : « Pétrologie, minéralogie et géochimie des cornéennes calciques et des skarns minéralisés, dans le gisement de scheelite de Salau (Ariège) », thèse qui donne une explication de l'origine géologique des actinolites responsables des poussières toxiques (voir plus haut le paragraphe 4-4 de ce document).

On peut aussi s'étonner de cette déclaration de M. Marcoux (p. 479 dossier Variscan) « Aucun de ces travaux ne mentionne la présence d'amiante ou de minéraux asbestiformes, même à l'état de traces, dans le gisement de Salau » quand la thèse de M. Soler (1977, cf *Documentation*) pourtant citée par M. Marcoux, affirme à la p. 95 : « Dans les roches calciques, on note la présence d'amphiboles fibreuses à structure d'amiante en veines centimétriques à décimétriques. Elle est souvent associée à la calcite ».

#### 8-8 Les problèmes posés par le transport et le dépôt des déblais sont éludés

Variscan Mines ne se donne pas la peine de dire où seraient stockés les 50 000 m3 de déblais (selon son estimation) provoqués par le percement de la galerie de recherche. A la p. 502 on lit « Pour le dépôt des produits l'hypothèse est celle d'une verse au jour à 10 km de l'orifice de la galerie ». Quel plat ou quelle pente, quelle distance de la rivière, quel type de digue ? Pas même une indication sur carte.

Il n'est nulle part fait mention des problèmes de circulation et de poussière induits par les transports par camions sur la petite route. On constate les mêmes lacunes pour les déblais que produirait l'exploitation alors que leur volume promettrait d'être important avec l'emploi évoqué d'une trieuse de minerai par XRF.

#### 8-9 Aucune attention à la vie économique et au cadre de vie que menacerait l'exploration

Le pétitionnaire ne se soucie en rien des incidences de son projet sur les activités en place sur le territoire du PERM qu'il a demandé. Ainsi la notice d'impact MINELIS n'envisage aucune conséquence quant aux travaux d'ouverture puis d'exploitation de l'imposante galerie tout près du village, ou encore de la circulation de camions de déblais et des risques d'atteintes sur les eaux.

Suffirait-il pour le pétitionnaire de parler p. 1018 de « zones agricoles (...) économiquement déprimée » ? Cependant le dossier signale l'existence de 15 entreprises artisanales et 2 exploitations agricoles (apiculteur et éleveur). Il reconnaît : « On peut noter l'installation récente d'exploitants agricoles » sur les terres de Seix et d'Oust jouxtant la commune.

Il y a aussi les groupements pastoraux pour les estives et il n'est pas fait mention de l'activité d'accueil avec l'auberge des Myrtilles (huit chambres) plus les quatre gîtes communaux d'une capacité totale de 35 couchages. Ces derniers nécessitent l'emploi d'une personne à mi-temps à l'année.

D'autres précisions importantes renseignent sur la vie locale qu'ignore le chapitre « Milieu humain » de la notice d'impact (p. 616):

La commune a trois employés municipaux. Pour 83 habitants à l'année, il y a 307 personnes comptabilisées au niveau de la dotation globale. En effet en raison des nombreuses résidences secondaires fréquentées à chaque période de vacances et aux week-ends, la commune perçoit 275 taxes d'habitation ! Les maisons du village et dans les hameaux sont bien entretenues, autrement plus rutilantes que certains quartiers urbains ariégeois et les ruines sont rares.

A la saison froide, la route est déneigée, au besoin deux fois par jour (contrat avec une entreprise extérieure) pour permettre aux habitants d'exercer leurs activités professionnelles. La commune a fait en sorte de recevoir du haut débit Internet ce qui n'est pas le cas partout en Ariège.

Les nombreuses pétitions exprimant un avis opposé au projet Variscan, en provenance de la région toulousaine ou d'ailleurs, disent quelque chose de l'intérêt dont ce remarquable secteur du Haut Couserans bénéficie au-delà du département.

#### **L'association villageoise Couflens-Salau Demain regroupe les opposants. Elle a déclaré dans sa plaquette « Projet de recherche minière à Salau » :**

« L'important investissement humain et financier déployé pour rendre la commune attrayante a permis, au bout de 20 ans d'efforts, d'accueillir de nouvelles familles (actifs et retraités), d'installer des artisans, des commerçants, des artistes et des agriculteurs (apiculteur, éleveurs).

Aujourd'hui, une population stable et dynamique anime ce territoire de montagne orienté vers l'agropastoralisme et un tourisme de qualité. La qualité de vie et la très haute qualité environnementale et patrimoniale qui caractérisent cette haute vallée du Salat ont largement participé à sa revitalisation (paysages exceptionnels, de nombreuses espèces protégées).

**Une nouvelle exploitation minière à Salau remettrait en cause les choix de vie et de développement de cette vallée. »**

## Conclusion

**Le défaut d'objectivité du pétitionnaire qui promeut ses intérêts, la liberté que lui accorde le code minier pour engager son projet, semble-t-il sans contraintes ni études sérieuses, l'impossibilité pour le public de connaître les réels enjeux et de participer aux décisions, tout cela ne garantit pas pour la population le bien-fondé d'un choix qui se fait sans elle.**

Or à Couflens, les caractéristiques du secteur (altitude, escarpement des pentes, resserrement de la vallée, étroitesse de l'accès, abondance des sources et des ruisseaux, début de la rivière, classement patrimonial du Salat, présence de nombreuses espèces protégées...) obligent à considérer toutes les conséquences sur l'environnement de la mise en œuvre du projet.

La qualité exceptionnelle de cet environnement montagnard (en plein PNR des Pyrénées Ariégeoises, en zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de types 1 et 2, classé site Natura 2000 ZPS, juste en amont du site Natura 2000 incluant Le Salat, avec l'église de Salau monument historique, est devenue au prix de longs efforts, source de revenu pour les actuels habitants de la Haute Vallée qui se sont tournés notamment vers l'accueil et l'élevage.

Rien que les travaux de la phase d'exploration avec le percement d'une grande galerie à l'orée du village et les sondages profonds près des ruisseaux, des sources, des aquifères souterrains, porteraient trop préjudice à long terme à la nature de la Haute Vallée, pouvant même compromettre l'avenir des activités locales.

Alors décider d'une activité génératrice d'assez peu d'emplois locaux, pour une durée peu sûre et qui comporte dès la phase de recherche des atteintes (certaines visibles et d'autres cachées) à l'environnement du pays des sources du Salat, a de quoi faire réfléchir. Ceci bien au-delà des promesses rassurantes d'un pétitionnaire sous la dépendance de fonds internationaux et boursiers et malgré la politique nationale de relance minière.

Quant aux conséquences sanitaires sur les travailleurs et aussi sur la population, elles doivent être examinées plus encore que pour tout projet minier, du fait des cas d'asbestoses et de cancers attestés dans le passé de la mine d'Anglade. Le rapport de la chercheuse en santé publique Annie Thébaud-Mony sur les pathologies respiratoires causées durant l'ancienne exploitation par des poussières toxiques, notamment celles dues à l'actinolite disséminée dans les roches, est malheureusement confirmé par le témoignage d'une infirmière de la Société de Secours Minier (la sécurité sociale minière) ayant travaillé auprès des mineurs de Salau (cf enregistrement / CD joint à ce document).

**De tels dangers engagent fortement toutes les responsabilités des décideurs du projet. Ils impliquent de prendre en considération le rapport du BRGM de janvier 1984 mesurant les concentrations de fibres toxiques de type amiantée dans les galeries.** Notre association demande à Mme la Préfète que soit effectuée une enquête épidémiologique par l'INVS (Institut National de Veille Sanitaire). Au CEA, une adhérente docteur en micro-biologie, serait volontaire pour y collaborer.

Les publications scientifiques citées dans notre document qui signalent les effets de ces poussières sur la santé des travailleurs et celles qui tentent à en expliquer l'origine géologique ne doivent pas être écartées comme a fait le pétitionnaire.

Au sujet d'une enquête indépendante de recherche de la présence de roches de type amiantée, nous faisons trois remarques :

- Toute une part des galeries de la mine d'Anglade est inondée.
- Les rapports du BRGM comme ceux d'Henry Pezerat signale les niveaux des galeries où on été prélevées les échantillons analysés en 1983-84.
- Nous ne pourrions accepter un déni du problème sanitaire au moyen de querelles sémantiques ou avec des appréciations de controverse, comme l'a fait remarquer Mme l'infirmière de la SSM qui sait de quoi elle parle.

**En résumé, la démonstration faite par Variscan Mines dans son dossier de demande de PER, s'avère dans la ligne de sa communication générale et en tous cas, très peu convaincante : riche d'annonces hypothétiques et de données formelles, elle ne prend pas en réelle considération ni l'environnement de la vallée du Salat, ni les questions de santé publique, ni la qualité de vie et l'activité économique des habitants de la commune de Couflens.**

**Nous pensons que les avantages socio-économiques à attendre de la ré-exploitation du gisement de Salau, au regard des conséquences prévisibles de chaque phase du projet, ne seraient pas en mesure de rendre celui-ci acceptable.**

## Documentation

- Avis de mise en concurrence de la préfecture de l'Ariège. Demande de permis exclusif de recherches de substances minières dit « Permis de Couflens » au J.O. de la République Française - 24 septembre 2015.
- « Stratégie et outils de Variscan Mines » Jack Testard, président, juin 2015, PDF, <http://www.univ-orleans.fr>
- « Stratégie d'exploration minière en France au 21<sup>ème</sup> siècle », Michel Bonnemaïson, directeur général, février 2012, PDF, <http://www.geosciences.mines-paristech.fr>
- « Variscan Mines avril 2012 », PDF, <http://www.sne72.asso.fr>
- « Projets miniers en Bretagne : que recherche Variscan Mines ? » 01 06 2015, art. [www. Breizh- info.com](http://www.Breizh-info.com)
- « Variscan veut relancer une mine de tungstène en Ariège » art 11 09 15 Laurent Marcaillou, [www.lesechos.fr](http://www.lesechos.fr)
- « Gestion des résidus et stériles des activités minières - Document de référence sur les meilleures techniques disponibles » Union Européenne 2009, Ministère de l'Ecologie <http://ied.ineris.fr>
- « La mine de Mittersill, un exemple d'intégration environnementale ». Félix Gaul. Mines et carrières N° 212. <http://www.mineralinfo.fr/actualites/exploitation-miniére-exemplaire-mittersill-en-autriche>.
- « Pour Jack Testard, président de Variscan Mines, les Bretons seraient-ils moins coriaces que les Turcs ? », art. <http://www.collectif22.lautre.net>
- « Le renouveau minier français Etat des lieux » Rémi Galin, 18 juin 2015, PDF. <http://www.univ-orleans.fr>
- « Etude des minéralisations sulfurées du gisement de Salau, Pyrénées (France) et de ses environs" C. Derré, M. Lafitte, R. Maury, juillet 84.
- « Le gisement de scheelite de Salau, Ariège- Pyrénées » C. Derré, M. Fontailles et L. Y. Nansot, 1980.pdf
- « *Demande de Permis Exclusif de Recherches de Mines dit permis Couflens* », Variscan Mines, 20 11 2014.
- « Pétrologie, minéralogie et géochimie des cornéennes calciques et des skarns minéralisés, dans le gisement de scheelite de Salau (Ariège), Alain Zahm, Thèse soutenue le 13 11 1987 à l'université Pierre et Marie Curie.
- « Pétrographie, thermochimie et métallogénie du gisement de chimie du gisement de scheelite de Salau (Pyrénées ariégeoises, France), Pierre Soler, ingénieur civil des mines, 1977.
- « L'eau, facteur de libération de l'arsenic naturel » PDF Michel Bonnemaïson, sept 2005, [www.brgm.fr/sites/default/brgm/publications/.../revue\\_geosciences2.pdf](http://www.brgm.fr/sites/default/brgm/publications/.../revue_geosciences2.pdf)
- « Identification des réactifs chimiques potentiellement présents dans les déchets de l'industrie extractive. » Rapport du BRGM, juin 2009, <http://infoterre.brgm.fr>
- "Audits environnementaux de 6 mines fermées ou abandonnées de la région Midi-Pyrénées " Rapport du BRGM février 2002, <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-51538-FR.pdf>
- « Panorama 2011 du marché du tungstène », rapport public BRGM, juillet 2012, <http://infoterre.brgm.fr>
- « Etude de l'empoussièrément fibreux à la mine de Salau (Ariège) » Rapport BRGM, 12 janvier 1984.
- « Rapport concernant les risques sanitaires - Mine de Salau (Ariège) » par Annie Thébaud-Mony, 20 sept 2015.
- « Examen des échantillons en diffraction des rayons X et microscopie électronique » par Henry Pezerat, Laboratoire de réactivité de surface et structure, Jussieu, 2 août 1984.
- « Rapport sur les risques liés à la présence d'amiante à la mine de Salau (Ariège) » 08 01 1986, Henri Pezerat, directeur de recherche CNRS - Université Pierre et Marie Curie.

- « Les conséquences sanitaires de l'exposition environnementale à l'amiante » Synthèse des travaux réalisés par l'InVS, [www.invs.sante.fr/publications/2009/plaquette\\_synthese\\_amiante](http://www.invs.sante.fr/publications/2009/plaquette_synthese_amiante)
- Avant projet de loi de réforme du code minier : art. 7, 8, 21, 26, 27 à 30.  
[http://www.economie.gouv.fr/files/code\\_minier\\_pjl\\_modif-suite-rim26012015\\_v4\\_3\\_loiprincipessa.pdf](http://www.economie.gouv.fr/files/code_minier_pjl_modif-suite-rim26012015_v4_3_loiprincipessa.pdf)
- PDF FR7312003 et carte du site Natura 2000 Massif du Mont Valier,  
<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7312003>

Association Le Comité Ecologique Ariégeois, le 2 décembre 2015.

