

Visite de la carrière de granite Rebillon

à La Clarté, Côtes-d'Armor

Daniel Levert, membre de la Commission de volcanisme de la SAGA.

La visite de cette importante carrière de granite, organisée par Dominique Rossier, animateur de la Commission de volcanisme de la SAGA, a été effectuée le 6 septembre 2014.

C'est dans le cadre du voyage d'étude de la géologie du Trégor que les membres de la Commission ont visité la carrière de granite rose de la société Rebillon, à La Clarté, en Nord Trégor. Jean-Pierre Chesnel, responsable d'exploitation de cette carrière, nous a reçus un samedi, longuement, avec beaucoup de disponibilité pour répondre à nos nombreuses questions, et nous tenons à nouveau à le remercier très vivement.



Figure 1. Jean Pierre Chesnel et Dominique Rossier.

Le contexte granitier historico-industriel

La carrière Rebillon exploite le granite rose du bassin granitier de Ploumanac'h depuis 1976. Alors que ce bassin a connu une très longue et très riche histoire de son industrie extractive depuis des siècles, aujourd'hui seules trois sociétés sont encore en activité, dont Rebillon.

Cette carrière, comme les deux autres, exploitent le granite rose du pluton granitique de Ploumanac'h. Ce granite rose, très réputé commercialement, est un syénogranite de l'auréole externe du pluton tardihercynien centré sur l'Île Grande voisine.

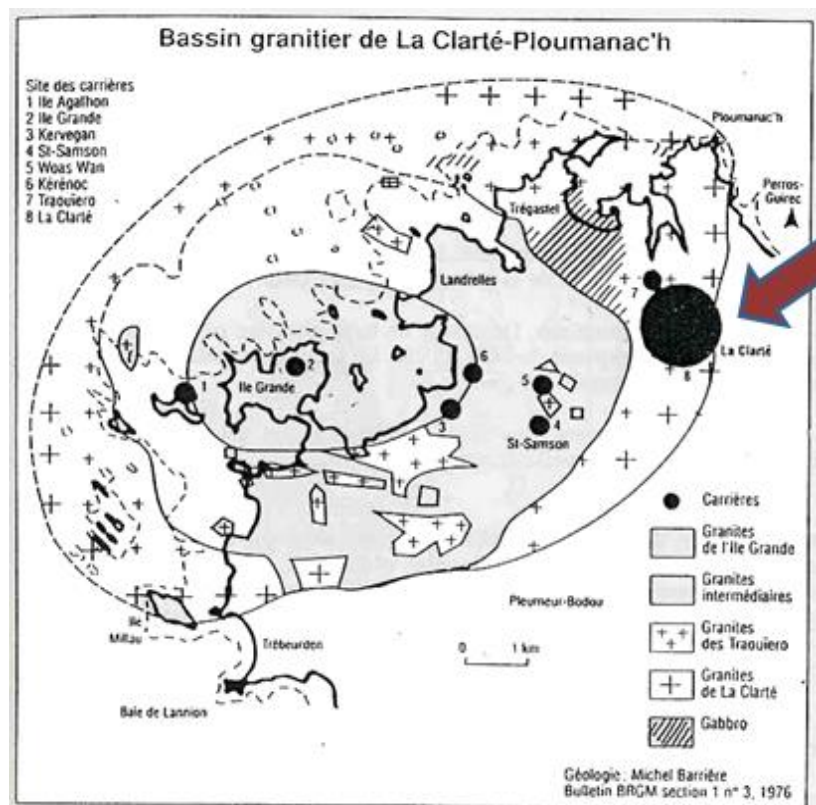


Figure 2. Le complexe centré de Ploumanac'h avec ses quatre principales enveloppes de granite. La flèche indique l'emplacement de la carrière Rebillon dans la zone d'exploitation de La Clarté, positionnée sur l'auréole de syénogranite rose.

Il est intéressant de noter que si l'industrie extractive s'est industriellement mise en place au milieu du XIX^e siècle, avec l'arrivée de carriers venant des Vosges, afin de bénéficier de conditions de travail plus clémentes, elle s'est véritablement épanouie à partir des années 1930 en raison du renfort de carriers italiens. Jusqu'en 1960, plus de 200 personnes travaillaient et vivaient de l'exploitation des granites du bassin par de nombreuses petites entreprises.



Figure 3. Gros plan sur le syénogranite de La Clarté.

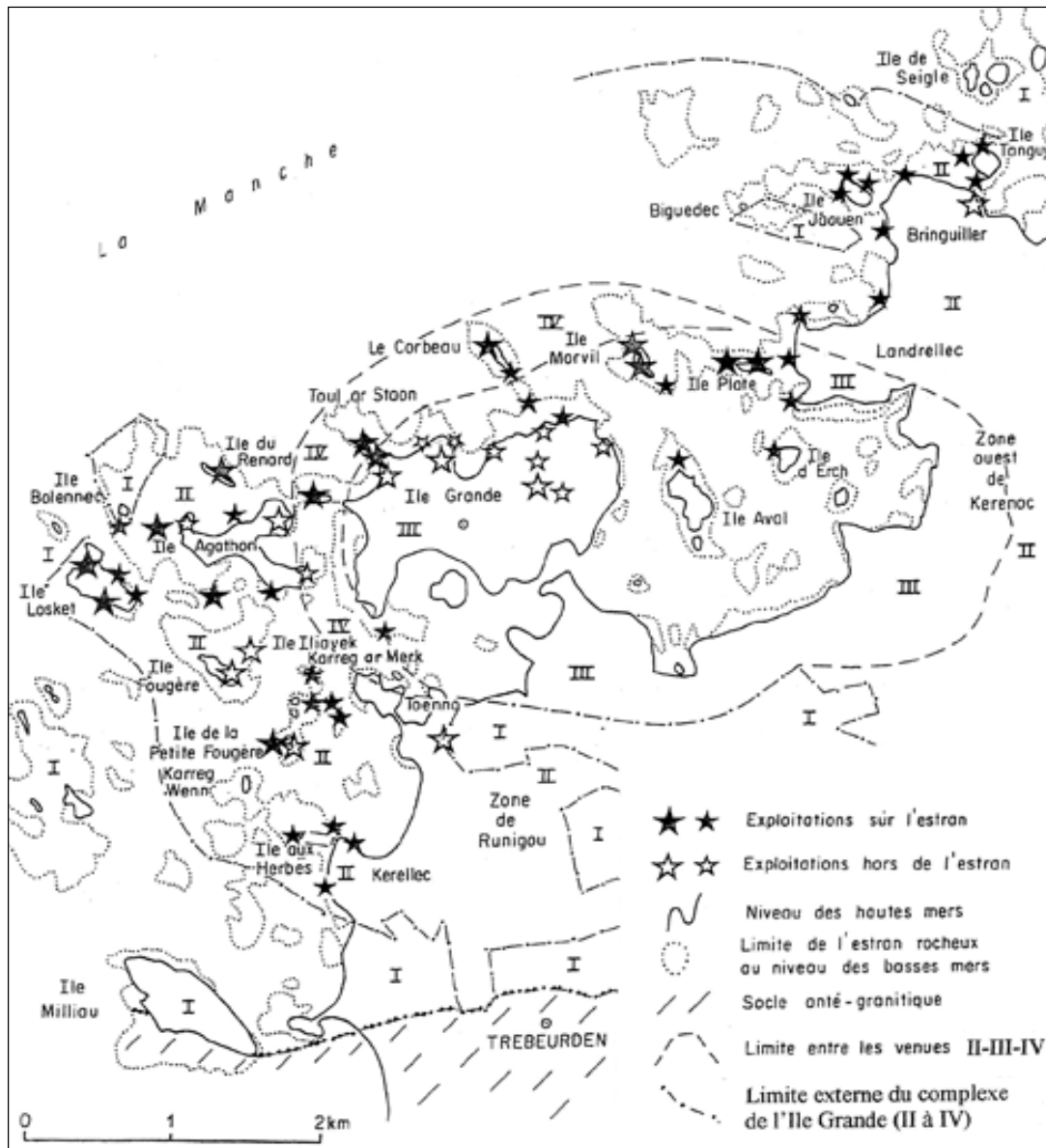


Figure 4. Emplacement des petites carrières du début du XX^e siècle, directement sur l'estran ou proches de l'estran.

L'exploitation a commencé sur des sites propices au transport maritime des blocs les plus lourds, c'est-à-dire sur l'estran ou proche de l'estran comme l'indique la carte de la figure 4.

En raison du très faible taux de mécanisation des opérations, l'essentiel se faisait manuellement. Le travail était rude et peu lucratif.

À partir des années 1930, la mécanisation motorisée a entraîné l'abandon progressif de l'estran et le déplacement des exploitations vers des carrières à l'intérieur des terres.

Ces plus grandes carrières produisent des blocs de valeur commerciale plus importante : 23 carrières se sont ainsi ouvertes pour exploiter essentiellement le granite rose. Aujourd'hui, seules trois carrières sont en activité et produisent du granite rose.

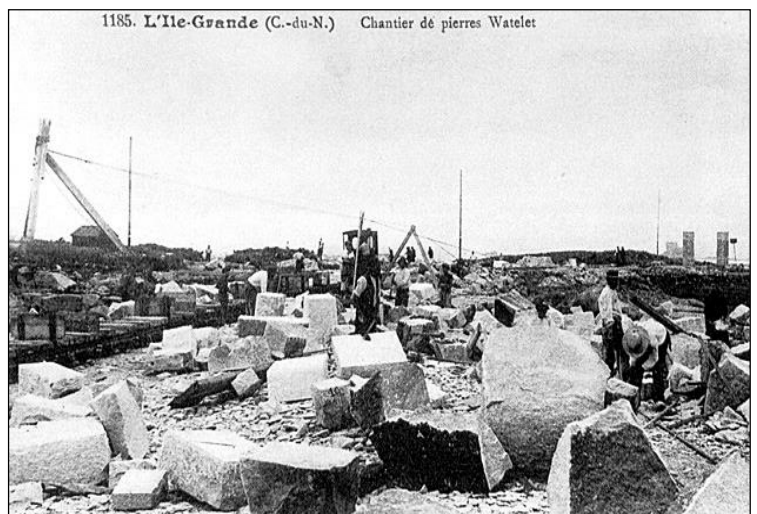


Figure 5. Ancienne carte postale montrant une exploitation de granite sur l'Ile Grande.

Étude de la carrière Rebillon

Notre étonnement fut grand de découvrir, discrètement cachée dans la belle lande automnale bretonne, l'impressionnante cavité de 35 mètres de profondeur laissée dans le pluton granitique par l'extraction, depuis 1976, d'environ 20 000 blocs de granites commercialisables, avec une moyenne de deux mètres cubes chacun. Toutefois, cette extraction ne représente qu'une infime partie de cette auréole granitique insondable et plurikilométrique.

La mise en exploitation de cette carrière a bénéficié d'une opportunité géologique assez rare et imprévue : la présence sous la lande, et à l'emplacement du projet, d'une faille majeure d'orientation N110, déjà fortement engagée dans un processus d'arénisation active.

Après le dégagement du découvert (lande, terre fertile, terre stérile et blocs de granite dégradé), l'accès à la faille a permis de commencer l'exploitation dans les meilleures conditions pour travailler les bancs de granite sain. Ainsi, cinq niveaux de 4,8 m chacun de granite sain ont pu être exploités rapidement dans de bonnes conditions.

L'extraction des blocs de la masse compacte et dure du pluton granitique est un art que les carriers ont toujours cherché à perfectionner, à rendre plus simple et plus humainement acceptable.



Figure 6. Vue sur le plan de faille et les 35 mètres creusés dans le pluton granitique.

Au début de l'exploitation, Rebillon a utilisé une technique moderne, le chalumeau supersonique : la combustion de fuel à la sortie d'une lance thermique de plusieurs mètres est accélérée par le mélange avec l'air comprimé d'oxygène gazeux. Un plasma à 2 500 °C s'éjecte ainsi à une vitesse plusieurs fois supersonique

(1 500 m/s) d'une tuyère divergente ; les grains de quartz du granite subissent un choc thermique, éclatent et dissocient le granite en ses grains élémentaires qui s'échappent en poussières avec le flux gazeux. La productivité est de l'ordre de un à quatre mètres carrés à l'heure. Cette technique efficace, notamment sur des roches résistantes comme le granite, a cependant des inconvénients qui se sont avérés rédhibitoires : bruit élevé, poussière abondantes et coût. Ce procédé a été abandonné ; aujourd'hui deux techniques mieux adaptées se partagent les tâches : la foration au fleuret pneumatique et la découpe au fil diamanté.

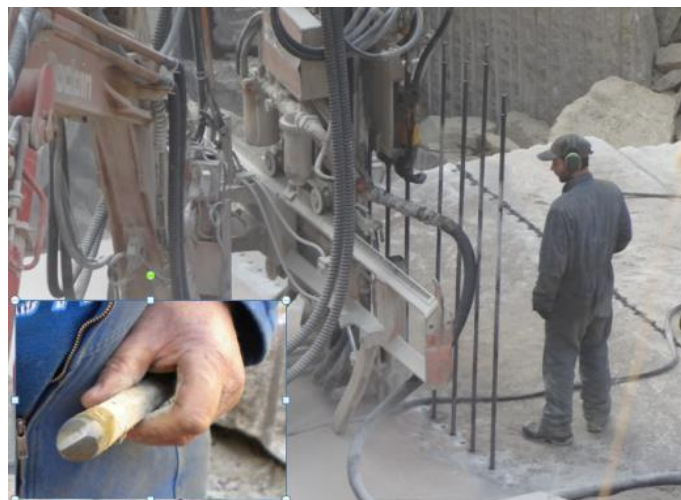


Figure 7. Foration semi-automatique du granite à l'aide de quatre fleurets garnis en leur pointe perforante de carbure de tungstène. Un évent expulse à l'extérieur de l'air qui entraîne le granite en décohesion.

La **foration semi-automatique** (figure 7) du granite avec des fleurets pneumatiques permet de réaliser des séries de trous de six mètres de profondeur environ qui seront les lieux d'un « pétardage » modéré à la poudre noire qui désolidarisera le bloc travaillé du massif granitique. Au début, au lieu de la poudre noire, ce fut la dynamite qui, par la brutalité de son explosion, créait pour le voisinage des désagréments très peu appréciés, nous en dirons quelques mots ultérieurement.

Le **découpage au câble diamanté** (figure 8) utilisé selon les nécessités du chantier consiste à passer le câble de sciage dans la masse granitique, préalablement percée pneumatiquement de deux trous convergents.

Le câble circule sur la roche arrosée d'eau ce qui permet par usure de séparer progressivement un bloc de la masse du pluton granitique. Le sciage se pratique en automatique avec l'aide d'une petite machine visible dans la figure jointe qui entraîne le câble. Cette technique est propre et silencieuse.

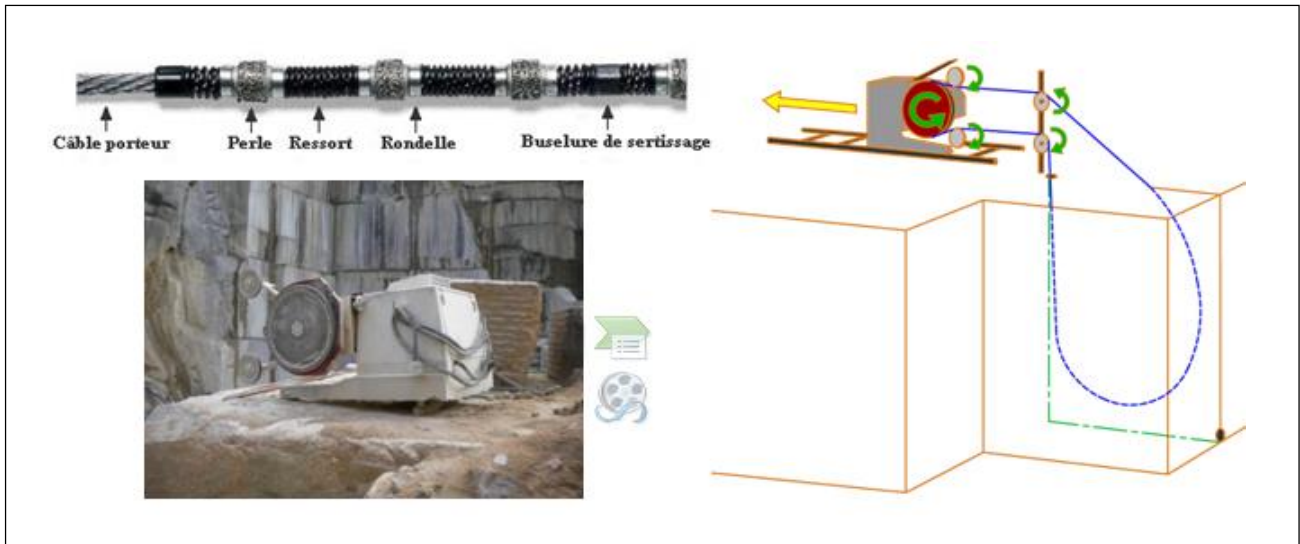


Figure 8. Sciage au fil diamanté : structure du câble avec notamment ses perles diamantées régulièrement espacées. Exemple de découpe verticale. Photo de la machine automatique d'entraînement du câble.

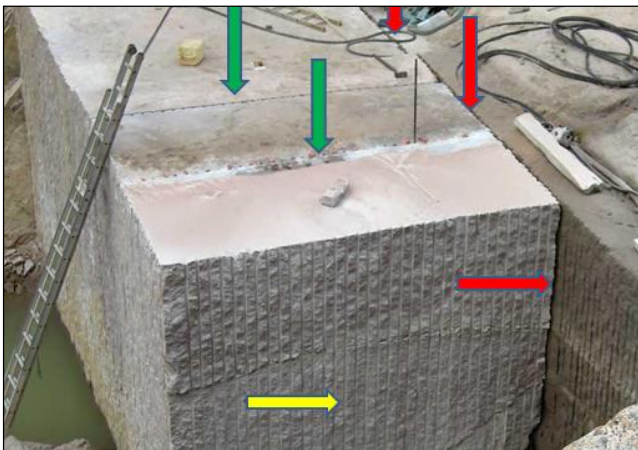


Figure 9. Récapitulatif : en jaune (en bas), traces des fleurêts ; en vert(en haut, au centre), alignement des trous avant pétardage ; en rouge (à droite), trous pétardés, bloc désolidarisé.



Avec la complémentarité de ces deux techniques de découpe (figure 9), Rebillon possède des outils modernes et efficaces pour exploiter sa carrière.

Une performance remarquable : l'exploitation de cette carrière est faite par uniquement deux compagnons et Jean-Pierre Chesnel !

Ceci constitue une performance de titans qui a été rendue possible par la puissance et la technicité des moyens mécaniques modernes (figure 10).

Géologie et minéralogie du site

Nous sommes venus pour comprendre le fonctionnement d'une carrière moderne de granite mais aussi pour examiner la structure de ce syénogranite rose et, plus encore, la nature des défauts rencontrés dans cette roche plutonique.

Les défauts nous renseignent sur les vicissitudes vécues par le granite lors de sa cristallisation, sans qu'il nous dise toujours tous ses secrets ; ils nous renseignent aussi sur les altérations diverses qu'a subi l'intégrité de ce pluton depuis 300 millions d'années jusqu'au jour de notre visite.

Figure 10. Des moyens titanesques : deux carriers, un débitage pneumatique ou diamanté, un manipulateur des blocs commercialisables, une chargeuse sur pneus pour sortir les blocs de la carrière.

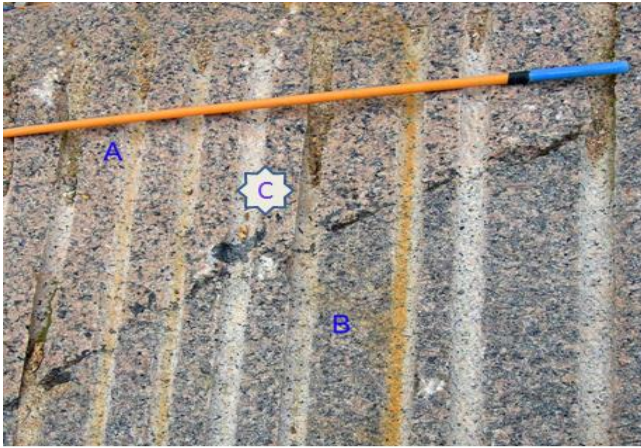


Figure 11. Cohabitation étroite de deux faciès granitiques séparés par un film discontinu de biotite ; présence en C d'un « crapaud » de biotite. (Photo D. Rossier).



Figure 12. Pegmatite graphique de biotite.



Figure 14. Présence d'un « crapaud » de biotite sur une face d'un bloc commercialisable (risque de rebut). (Photo H. Pouchelle).



Figure 15. Altération hydrothermale des plagioclases (saussurisation) et décohésion du granite : « granite pourri ». (Photo J.-L. Fromont).



Figure 13. Diaclase pénétrée par l'eau avec libération du fer des biotites altérées.



Figure 16. Macrophotographie d'un plagioclase en phase avancée de saussurisation. (Photo H. Pouchelle).

Les défis d'exploitation de la carrière Rebillon

Le voisinage

Auparavant ouvrier, le voisinage est devenu progressivement résidentiel. Les nouveaux habitants ont développé une nouvelle psychologie qui ne tolère plus l'activité industrielle. En 2000, un comité de vigilance des riverains a été mis en place. En 2004, la concertation avec les exploitants des trois carrières est devenue plus sereine et a permis quelques avancées : abandon du chalumeau supersonique, accès au cahier de tirs et utilisation de câble diamanté. Pour sa part, la carrière Rebillon a demandé une extension de sa zone d'exploitation... mais la réponse tarde.

La concurrence

Le bassin de La Clarté produit de 8 000 à 10 000 tonnes de granite par an, soit environ 10 % de la production française. Ce bassin est confronté à une très vigoureuse concurrence internationale et notamment chinoise. En effet, la Chine possède un gigantesque gisement de différents granites à Xiamen, près de la côte ouest. Plusieurs milliers d'entreprises de toutes tailles extraient le granite, le transforment et surtout l'exportent activement et notamment en France. Il est très facile aujourd'hui de faire son choix sur Internet et de recevoir chez soi, à un prix très attractif, l'objet granitique de qualité souhaité.

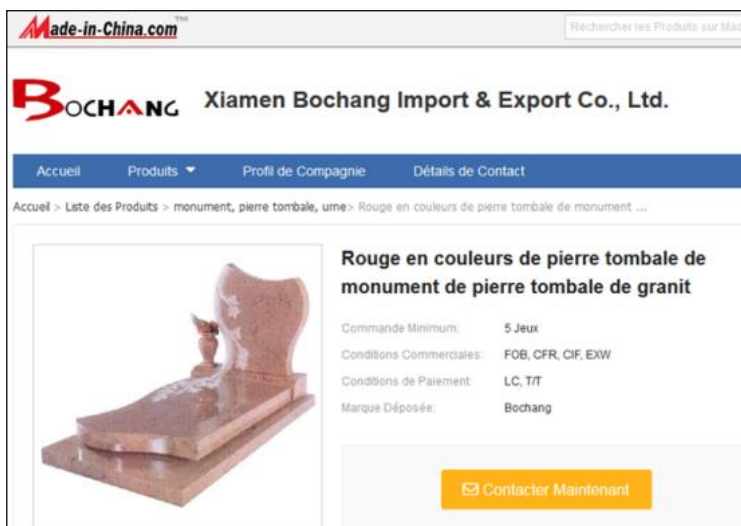


Figure 17. Exemple de site Internet chinois en langue française pour une clientèle française !

Au train où vont les choses, il n'est pas impossible que prochainement La Clarté trouve un calme absolu et éternel sous des dalles granitiques chinoises, tant pis pour les emplois perdus...

Rencontres 2015 amateurs et professionnels en sciences de la Terre.

Colloque à Elbeuf (76).

Jacqueline Macé, membre de la SAGA.

Le colloque s'est étalé sur deux jours, jeudi 12 et vendredi 13 mars 2015 ; il a été suivi le samedi 14 mars d'une sortie archéologique sur les coteaux d'Orival. Il était organisé par les membres de la Fédération Française Amateurs de Minéralogie et de Paléontologie (FFAMP) et par Jérôme Tabouelle, docteur en géologie, attaché de conservation au Muséum d'Elbeuf et vice-président de la FFAMP.



Au centre : Éric Buffetaut ; à droite : Jérôme Tabouelle.

L'organisation de ce colloque est l'aboutissement d'un travail collectif entrepris dès la fin de l'année 2013, et il a été particulièrement réussi. Il y a eu vingt-cinq intervenants qui ont parlé de collections, de carrières, de fossiles, de minéraux, de diffusion des connaissances et de mise en valeur du patrimoine. Éric Buffetaut, paléontologue, Docteur ès sciences et directeur de recherche au CNRS, également intervenant (« *Rôle des paléontologues amateurs dans la découverte de l'oiseau géant crétacé Gargantuavis* »), donnait son opinion sur chaque intervenant. Cinq membres de la SAGA (ou ayant appartenu à l'association) étaient présents.

En tant qu'intervenante, le sujet que je devais traiter était le suivant : « *Gestion, rôle et pérennisation des collections* ».

À la fin de mon intervention, le mot pérennisation a été discuté : que signifie-t-il exactement ? Pour la FFAMP, la pérennisation d'une collection passe avant tout par le référencement correct des objets géologiques récoltés. En définitive, personne n'a pu répondre