

# L'écho des Gemmes

BULLETIN SEMESTRIEL NUMERO 14

JANVIER 2007

## CLUB DE GEOLOGIE DE PLAISANCE DU TOUCH

Siège social  
Mairie 9, rue Maubec  
31830 PLAISANCE DU TOUCH

Visitez également notre site : <http://geologie.plaisance.free.fr>

### EDITORIAL

Le club compte 57 membres. En 2006, nous avons effectué des sorties aussi bien minéralogiques que fossiles, sans oublier les prospections.

La sortie du mois de mai s'est déroulée dans la Drôme à la recherche d'ammonites déroulées, de septarias et de marcassites. Pour cette excursion, nous avons logé dans un camping au cadre fort agréable avec une découverte de la gastronomie locale. Encore merci à nos collègues du club de Saint Etienne qui nous ont amenés sur le site des ammonites.

Pour la première année notre bourse n'a pas eu lieu. Nous en avons longuement débattu, mais malheureusement notre club n'a pas la taille nécessaire pour pouvoir organiser une telle manifestation. Ceci est bien dommage pour notre image, mais c'est préférable par rapport au fait de tout faire reposer sur quelques personnes. Pour les mêmes raisons, la bourse 2007 n'aura pas lieu.

Cette année, nous avons pu enrichir notre bibliothèque par l'achat à un particulier d'une bonne partie de la collection « Monde et les Minéraux », revue arrêtée dans les années 80/90.

Fin 2006 nous a permis d'entrer en contact avec Monsieur POUILLES qui nous a fait gracieusement don de sa collection, et que nous accueillerons avec plaisir à nos réunions prochaines.

En conclusion, une année bien chargée en événements et qui nous a permis, encore, de tous nous découvrir. J'espère que cette nouvelle année sera aussi riche, et qu'elle nous apportera à tous de belles découvertes et pour notre club, de nouveaux membres.

Par Christian VILLARD

### DOCUMENTAIRE

«Le saviez-vous ? »

#### VERTUS ET ELEMENTS

(Source : Pierres et Minéraux,  
Edition FABRI)

**J**l existe selon certains une correspondance (privé de tout fondement scientifique) entre les gemmes, les signes du zodiaque et les quatre éléments des anciens :

*La terre, l'eau, l'air et le feu.*

*Le rubis symbolise le feu et est associé aux signes du Bélier, du Lion et du Sagittaire.*

*Le saphir représente l'atmosphère terrestre, donc l'air, et est associé aux signes du Verseau, Gémeaux et Balance.*

*L'aigue-marine symbolise l'eau et est associée aux signes du Poisson, du cancer et du Scorpion.*

*L'opale symbolise la terre et est associée aux signes du Taureau, de la Vierge et du Capricorne.*

*L'Orient et l'Occident ont développé, de diverses manières, leurs traditions gemmologiques. En Inde, par exemple, certaines pierres précieuses sont associées à des moments particuliers de la vie : mariage, vieillesse ou à des rôles sociaux déterminés. Pour la plupart des collectionneurs, c'est l'intérêt artistique et économique associé aux gemmes qui prévaut.*

*Par Maurice PAGES*

#### SOMMAIRE :

Editorial, Documentaire : Vertus et éléments	page 1
La sortie à Espalion	page 2
La sortie à l'étang de Lherz, minéraux ... par saccades	page 3
Les dernières mines baissent le rideau	page 4
A la poursuite du diamant	page 5
A la poursuite du diamant (suite)	page 6
La sortie à Rennes les Bains	page 7
La sortie à Bach (phosphatières)	page 8
Les phosphatières du Cercy	page 9—10—11—12

## La sortie du Dimanche 18 Juin à Espalion « De belles calcites pour nos vitrines ! »

Christian me récupère avenue des Etats-Unis, car Maurice n'est pas disponible pour cette sortie. Le rendez-vous au péage est fixé à 8 heures. Nous y retrouvons Jacques et son fils, ainsi que Philippe. Nous prenons la direction d'Albi, puis la déviation de Carmaux où nous retrouvons Dominique et Gérard. Nous arrivons plus tôt que prévu sur le site à Espalion, grâce à la nouvelle route de contournement. Le soleil est au rendez-vous, la chaleur commence à se faire sentir. Nous laissons les voitures en plein soleil, et après s'être équipé, nous nous dirigeons vers la carrière. Celle-ci est immense. Sur le talus à droite, nous ramassons quelques rostrés de bélemnites ainsi que des ammonites en piteux



décide de nous amener, Philippe et moi, au sommet de la carrière dans l'espoir d'y trouver des fossiles. La pente est raide. Avec la chaleur, nous mouillons nos tee-shirts (les casques nous protègent mais nos cerveaux sont en étuve !...). Aucune trace de fossiles. Philippe et moi continuons à faire le tour de la carrière, afin de revenir

véhicules de l'entrée de la carrière.

La température grimpe de plus en plus. L'apéritif est le bienvenu. Le repas est rapidement pris.

aux voitures. Difficulté rencontrée, traverser un champ bordé de fils de fer barbelés. Grâce à notre agilité naturelle, nous nous sortons aisément de cette situation rocambolesque. Dominique lit à l'abri d'un immense parasol. Nous attendons que les autres



état. Nous nous dispersons dans l'immense trou béant à la recherche de géodes de calcite. Quelques pièces sont trouvées, mais rien de bien intéressant. Au fond de la carrière, Christian et moi, nous découvrons un endroit déjà prospecté, car des morceaux très particuliers jonchent le sol. Ceux-ci proviennent d'un trou situé à deux mètres du sol. Christian en dégage de belles plaques, il y en aura pour tous le monde. Nous arrêtons l'extraction, car cela devient instable. Mais avec ce qu'il y a au sol, cela est largement suffisant. Retour aux voitures les sacs à dos pleins. Entre temps, Philippe a trouvé un accès pour que nous puissions rapprocher les

Après le café, nous décidons d'aller prospecter un site fraîchement dégagé, mais nous n'y trouvons rien. Christian



membres reviennent, puis départ vers Toulouse. Quel bonheur d'être dans une voiture climatisée !...

Jacques ZAFFALONI





### La sortie du Dimanche 30 Juillet à l'étang de Lherz « Recherche de vieux gîtes cités par le BRGM ! »

**M**étéo excellente, départ à 8h30 de chez Christian pour retrouver la famille Victor à la station service de Capens sur l'autoroute A64 vers 9h00. Petite pause croissants, et en route direction l'étang. Nous notons que ce trajet, dès la sortie de l'autoroute, est un parcours lent mais touristique de part la configuration de la route et des nombreux villages et hameaux traversés.

Nous arrivons vers 11 heures sur site. Le décor est splendide. Après équipement perso, nous effectuons une première prospection versant Ouest de

l'étang qui hélas, est infructueuse. Il est l'heure de déjeuner. Un agréable espace ombragé nous accueille et nous cassons la croûte en devisant gaiement. (Qu'est ce que ça casse dans les ménages !!!). Tout le monde avait vu Brice de Nice !). Une petite détente est la bienvenue, puis nous reprenons la recherche Sud dans des éboulis, où nous trouvons de la **LHERZOLITE**, famille de la **PERIDOTITE**, roche sombre tapissée de cristallisation verte.

La chaleur aidant, nous nous accordons un agréable farniente sur la pelouse en bordure de l'étang d'où

nous observons les évolutions de parpentistes. Une rencontre instructive avec un professeur de géologie de Rennes nous permet d'écouter son savoir et d'apprendre beaucoup de chose sur la région.

Et la descente sur Saint Girons démarre, avec un arrêt prospection sur la carrière de **LACOURT** qui ne semble pas présenter un grand intérêt minéralogique. C'est l'instant des adieux et en route pour le bercail. Toujours des regrets qu'une si belle journée s'achève. A la prochaine !...

**Maurice PAGES**



## DOCUMENTAIRE

### MINERAUX ... PAR SACCADÉS; « Le saviez-vous ? Source : Edition FABBRI »

**L'**analyse **MODALE** d'une roche, c'est-à-dire l'évaluation de la teneur en pourcentage des minéraux qui y sont présents, est nécessaire pour la détermination du domaine **I.U.G.S.** (*Union Internationale des Sciences Géologiques*).

Elle est habituellement effectuée par l'observation au microscope de lames minces des roches. Pour réaliser cette observation, on utilise un instrument particulier qui est adapté au microscope : le « compteur de points ». Ce dispositif est composé de

deux parties distinctes : un translateur, destiné à déplacer des lames minces sur la platine du microscope par sauts successifs et constants, et un tabulateur, instrument doté d'une série de boutons-poussoirs situés sur un compteur. Lorsque les fils du réticule du microscope croisent un point de la lame mince, l'observateur appuie sur le bouton-poussoir associé au minéral observé à ce moment, et le compteur enregistre le comptage. Chaque nouveau saut correspondant à un minéral donné sera enregistré et ajouté au comptage. En associant

cette technique aux calculs statistiques et à une bonne analyse des structures présentes dans les roches examinées, on obtient une idée assez précise du pourcentage des minéraux présents sans avoir à examiner réellement tout le volume de la roche, un travail qui serait extrêmement fastidieux, voire pratiquement impossible.

**Maurice PAGES**

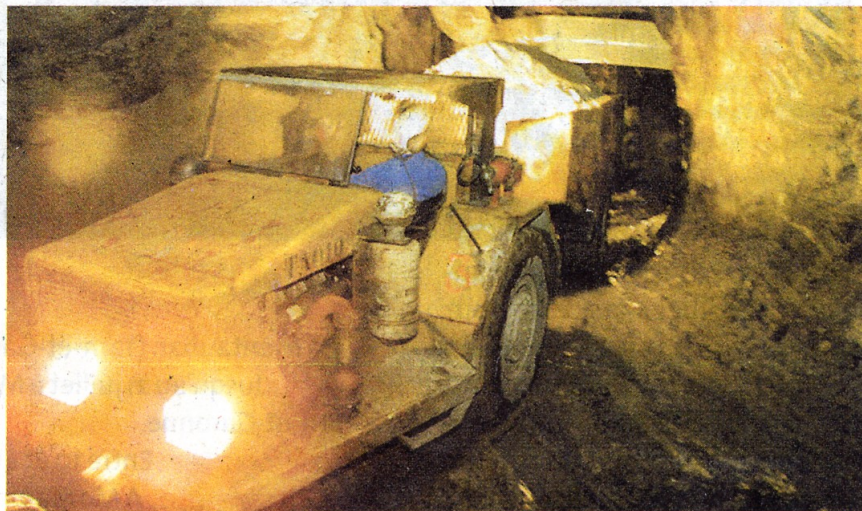


Article paru dans LA DEPECHE du 18 Juillet 2006

**Tarn.** Arrêt depuis juin de l'exploitation du spath fluor des sites de Paulinet et Mont-Roc.

# Les dernières mines baissent le rideau

À Paulinet, dans le Tarn, sur le site de Burg, les accès à la mine sont désormais obturés par des plaques de béton d'un mètre d'épaisseur. Les galeries sont déjà noyées aux deux tiers. Le remblaiement des deux sites à ciel ouvert de Mont-Roc et de Moulin, au total 77 ha, devrait être achevé au printemps 2007 avant des plantations d'arbres. Après 50 ans d'exploitation, les trois sites miniers d'extraction de spath fluor de la Sogerem, filiale d'Alcan, ont cessé toute activité depuis fin juin. Comme pour les puits ou la mine à ciel ouvert du Carmausin, le verdict est tombé : manque de rentabilité. À Paulinet, une cellule de reclassement a été mise en place dès novembre 2005. Sur les 78 employés de la Sogerem, 54 ont trouvé une solution de reconversion, dont 15 en préretraite ou retraite, 20 pour



**La mine de Burg à Paulinet, dernier site en France d'extraction de spath fluor, a fermé ses galeries en juin.** Photo DDM, ND

créer leur micro-entreprise et 5 vers un emploi hors département.

Quelques techniciens et administratifs restent sur place pour surveiller la construction d'une station de traitement des eaux acides sur les deux sites à ciel ouvert. Parmi eux, Dominique Crox, électricien et responsable

syndical. « Je serai un des derniers à partir d'ici le 31 août », a-t-il déclaré. Après 50 ans de collaboration avec la Sogerma, Didier Chamayou, maire de Paulinet, attendait plus de l'État et des collectivités locales. « Comme à Carmaux » espérait-il avant de conclure : « On n'a pas assez râlé ».

M.L.





**1. L'AVENTURE DÉBUTE** avec notre reporter devant une mine et ce morceau de kimberlite qui cache peut-être un précieux diamant...

**2. LE CHANTIER** Cette jeune femme de 30 ans réalise chaque jour un exploit en pilotant ce camion-benne géant.



**3. LA MINE D'ORAPA, AU BOTSWANA** Ce petit Etat d'Afrique australe exploite son sous-sol avec le géant anglo-sud-africain De Beers. Un cratère d'une profondeur de 172 mètres et d'une superficie de 117 hectares en fait l'un des sites – et une réserve – les plus importants au monde. Les « cailloux » extraits de cette mine à ciel ouvert sont d'une telle qualité qu'ils sont essentiellement destinés à la joaillerie.

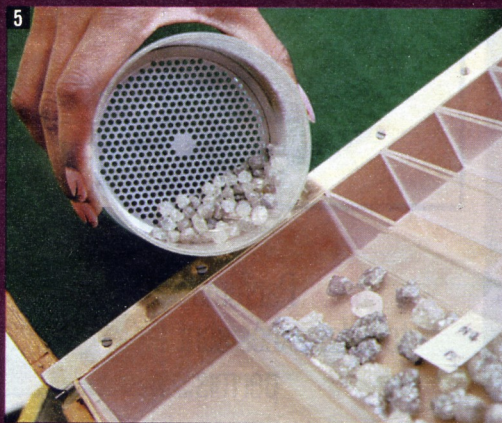
# A la poursuite du diamant

La Diamond Trading Company, du groupe De Beers, nous a accueillis en Afrique dans des mines de diamant à ciel ouvert.



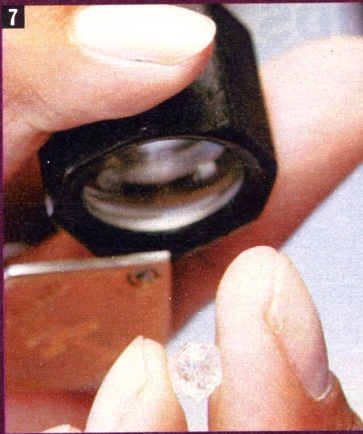
**4. SANS RELÂCHE** Perforatrices et excavatrices œuvrent pour concasser les pierres dans de gigantesques broyeurs. A noter qu'il en faut plus de 1 tonne pour obtenir un diamant de 1 carat !

**5. ON SÉLECTIONNE** Seuls les gravats d'une certaine densité passent sous les rayons X qui trient les pierres les plus intéressantes, avant le tamis et l'étape manuelle.



**6. ON TRIE** Sous le regard de caméras omniprésentes, des employés, installés devant des tables lumineuses en verre, répartissent en tas les petits diamants bruts selon leur taille et leur couleur.





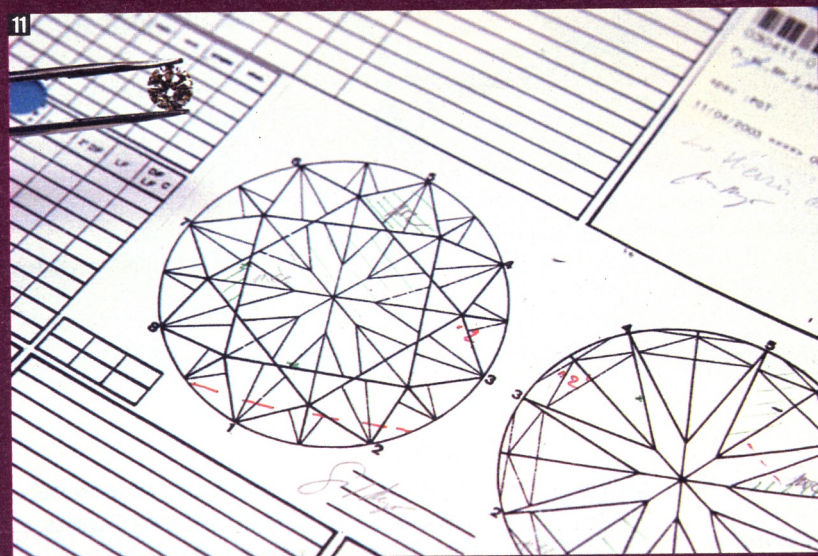
**7 ET 8. ON ÉVALUE LES PIERRES** Déceler la pureté, la densité et la luminosité du diamant se pratique à la loupe. Une étape qui permet de répertorier les pierres avant que la technologie – via un ordinateur – n'optimise la taille de chaque diamant. Cette opération peut aussi s'effectuer à l'œil nu.



**9. L'HEURE DU DÉPART** Les gemmes sont transférées dans des boîtes blanches, puis dans des caissons sécurisés pour être acheminées vers Londres. Elles seront ensuite vendues à Anvers pour y être taillées.



**10. LA BOURSE DE DIAMANTS BRUTS D'ANVERS** Pour pouvoir entrer dans ce haut lieu de négoce, il faut au préalable avoir montré patte blanche.



**11. HAUTE PRÉCISION** Croquis du laboratoire des certificats d'Anvers (le Diamond High Council). Le diamant doit répondre à 4 critères de qualité (poids, pureté, couleur et taille) avant d'être négocié en Bourse.



**12. LE PLUS GROS DU MONDE!** Les mains de M. Tolkowsky ont taillé le diamant du Centenaire : 273 carats (à g.).



**13. FIN DU VOYAGE** De la kimberlite au diamant taillé. Naissance de ce collier issu de la nouvelle collection haute joaillerie de Chanel, « Eléments célestes ». Une constellation pour un rêve à l'état pur.

ANNE MICHELET



## Sortie du dimanche 19 novembre à Rennes les bains.

### « Bonne cohabitation entre deux groupes ! »

**L**e rendez-vous est fixé à 8h30 à Toulouse pour les membres du club. Six participants se joignent au groupe de Serge Barlan, que nous attendons sur l'aire de Port Lauragais pour la pause café (cette pause pour eux, est traditionnelle !). Puis nous prenons la direction de Rennes les Bains. Sortie à Carcassonne Ouest, puis direction Limoux, Alet les Bains et enfin Rennes les Bains. Le ciel s'éclaircit, la journée sera belle, merci Philippe...!

Les véhicules sont laissés sur le bord de la route après le village. Après s'être équipé de bonnes chaussures de marche, nous empruntons le sentier



*La pause déjeuner. Admirez le beau ciel, et Philippe en chemise !...*



C'est maintenant l'heure du déjeuner. Tout le monde mange de bon appétit. Le soleil luit, il fait bon. On ne se croirait pas au mois de novembre. Après le café, peu de gens sont vaillants pour creuser. Seul Serge et l'un de ses acolytes s'attèlent à la tâche. Nous les laissons sur le site pour redescendre vers les voi-

que quarante minutes après. Aucun oursin ne sera trouvé par le groupe sur ce site, pas de chance. C'est ici que nous nous séparons pour rejoindre Toulouse, car le groupe de Serge décide de continuer les recherches. Nous trouverons la pluie sur la route, celle-ci nous accompagnera de Villefranche à Toulouse.

*Jacques ZAFFALONI*

géologique de randonnée. Cela grimpe un peu, chacun marche à son rythme. Nous rencontrons un chasseur qui nous indique un raccourci pour accéder à la colline aux cornes, cela nous fait gagner un kilomètre... En peu de temps, en traversant une forêt, nous arrivons sur le site. En effet, sur la falaise, apparaissent énormément d'hippurites. Celles-ci sont en mauvais état, car érodées. Serge fait son cours habituel sur l'origine du site et sur les hippurites, cela est très intéressant. La solution pour trouver des hippurites en bon état, c'est de creuser pour trouver celles qui sont enfouies, donc protégées. Chacun y trouve son compte.



*Arlette en plein travail !*

tures et ainsi ramasser des oursins dans le lit du ruisseau tout proche. Serge devait nous y rejoindre dix minutes plus tard, nous ne le verrons





## Sortie du dimanche 10 décembre à Bach.

### «Le froid est enfin là !»

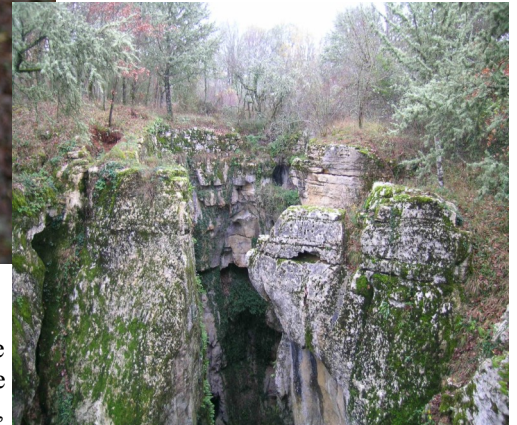
**S**reize participants pour cette sortie de fin d'année. A 9 heures, presque tous le monde est au rendez-vous au péage de Toulouse. Le ciel est couvert, il y a à peine cinq degrés. Nous prenons la direction de Montauban, Caussade puis Bach aisément guidés par les GPS de Christian et de Philippe. Patrick et sa compagne nous rejoignent sur la route peu avant l'arrivée. Nous retrouvons Gérard et Dominique sur le parking des phosphatières, avec seulement cinq minutes de retard. Un



*Un nodule de phosphate*

Très bonne table avec de la cuisine du terroir. Au menu, velouté de champignons, salade gourmande, civet de canard accompagné de flan de courgettes et pommes de terre sautées aux champignons, en dessert au choix, un pastis, gâteau au chocolat ou tiramisu. Tout ces plats étant préparés par la maîtresse des lieux. Ce restaurant, pas sa simplicité et l'authenticité de ses plats, est à recommander.

*Jacques ZAFFALONI*



*Une phosphatière*



*Les dents de dragon*

exploit !. La visite peut commencer. il fait toujours aussi froid et humide. Celle-ci commence par une marche en sous-bois, où notre charmante guide nous présente des nodules de phosphate, ainsi que des sites exploités au début du siècle dernier. Nous passons à coté d'un phénomène géologique : des dents de dragon comme on peut en trouver en Asie, car ce site, il y a fort longtemps, possédait un climat tropical. Puis descente dans une phosphatière. Il faut faire très attention car le terrain est glissant. Au point le plus bas de l'exploitation, nous découvrons des fossiles d'animaux, crânes, mâchoires, tibias... ainsi qu'une carapace de tortue. La remontée se fait par le même chemin. Le site est très luxuriant l'été, de par la présence de phosphate : Fougères de toutes sortes y cohabitent.

Douze heures trente, nous nous dirigeons vers le restaurant que Patrick a réservé à Bach : « Lou Bourdié ».



*Un groupe très attentif !*



*Autre nodule*



*Le repas traditionnel ! ...*



# LES PHOSPHATIERES DU QUERCY

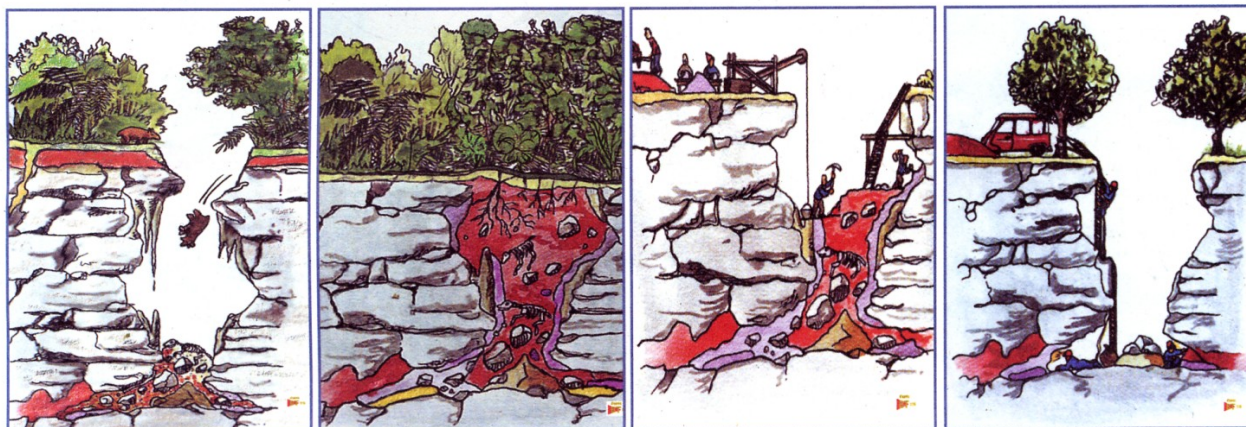
Au sud des Causses du Quercy, entre les vallées de l'Aveyron et du Célé, se situent les phosphatières. Elles apparaissent comme des gouffres mais une observation rapide permet de déceler de multiples traces d'exploitation humaine, témoignages de la fièvre du phosphate qui enflamma la région vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Elles sont bien connues des paléontologues qui y déchiffrent aujourd'hui l'évolution conjointe du climat, de l'environnement et des organismes. A travers ce numéro de "Regards sur le Parc", nous vous invitons à la découverte de ce site exceptionnel.

Thierry Pélissié

Membre du Comité Scientifique et de Prospective du Parc naturel régional des Causses du Quercy

## Leur histoire

Simplifions-la en quatre phases principales :



Creusement et remplissage au cours de l'ère tertiaire

Activité minière au XIX<sup>e</sup> siècle

Recherche et études au XXI<sup>e</sup> siècle

## Une activité minière en plein essor au XIX<sup>e</sup> siècle

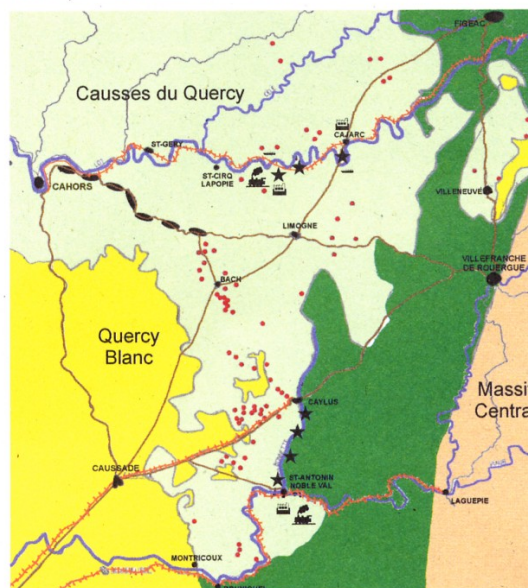
Vers le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, face à la croissance démographique, l'agriculture doit augmenter sa productivité. L'utilisation des engrais se généralise alors, notamment celle des phosphates. Après avoir suggéré d'utiliser les cadavres des champs de bataille napoléoniens, les agronomes s'orientent vers la recherche de minerais.

Les 1<sup>ères</sup> découvertes ont lieu vers 1850 en Angleterre, puis dans le nord de la France (Meuse, baie de Somme...).

En 1865, Jean-André Poumarède, chimiste natif de Réalville (Tarn-et-Garonne), remarque la vigueur inhabituelle du blé dans une parcelle des environs de Caylus. Mélangés à l'argile rouge, il découvre d'abondants nodules composés jusqu'à 80% de phosphate tricalcique ainsi qu'une multitude d'ossements fossiles.

Observant les taupinières et les murets, les prospecteurs sillonnent le sud du Quercy. Près de 300 gisements sont repérés et font l'objet de contrats d'exploitation entre propriétaires et compagnies minières. De 1870 à 1886, 2 400 mineurs extraient annuellement 30 000 tonnes de phosphate pour une valeur d'un million de francs de l'époque !

Charrois (transports par chariot ou par charrette) et trains routiers acheminent le précieux minerai vers les vallées. Après broyage dans des moulins reconvertis, l'essentiel de la production sera transporté par gabarres et par trains vers Bordeaux puis l'Angleterre.



- Gare
- Four à chaux
- Phosphatière
- Moulin à eau
- Chemin de fer routier



## Des conditions d'exploitation difficiles

Les images parlent d'elles-mêmes !



Phosphatière de Raynal (collection Trutat, MHN Toulouse)

### Crise, tentatives de reprise et reconversions diverses

De nouveaux gisements sont découverts en France (région de Carcassonne, limite Gard/Hérault), mais surtout en Floride et en Afrique du nord. L'activité périclote rapidement : l'hiver 1886/1887 voit l'interruption brutale de 80% de l'activité. Cette crise se superpose à celle du phylloxéra qui détruit le vignoble. Pour les communes de Bach, Beaugard, Varaire, Saillac... il en résulte un fort exode rural avec émigration vers les États-Unis, pour rejoindre notamment les tanneries californiennes.

L'activité minière devenue saisonnière se poursuivra sur les sites principaux (Prajoux, Mémerlin, Cloup d'Aural) jusqu'aux premières années du XX<sup>e</sup> siècle. Vers 1920, quelques reprises sont engagées grâce au travail des prisonniers de guerre allemands. Dans les années 40, pour tenter d'échapper au STO (Service du travail obligatoire), plusieurs chantiers sont réouverts par des jeunes locaux. Toutes ces tentatives se solderont par des échecs : il reste certes du phosphate mais son exploitation est à présent totalement irréaliste !

Dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, évolution significative du vocabulaire, les anciennes "carrières à phosphate" se muent en "trous à phosphate". Bref, entre les bêtes crevées, les carcasses de voitures, les bidons de produits divers, les archives communales... une menace progresse lentement sur les réserves aquifères du Causse de Limogne. Dès l'annonce de sa découverte, J.-A. Poumarède (voir page 1) avait noté l'intérêt paléontologique des phosphatières. D'innombrables et magnifiques pièces ont ainsi atterri dans les musées du monde entier, induisant la fausse idée d'un mélange inextricable des faunes y reposant. Depuis 1965, suite aux travaux fondateurs de Bernard Gèze, les études paléontologiques ont repris, prouvant alors l'homogénéité de chaque gisement et dévoilant le "laboratoire naturel de l'évolution".

Depuis 1990, l'association "Les phosphatières du Quercy" s'attache à la préservation et à la valorisation pédagogique et touristique de ce patrimoine. C'est dans ce cadre que, depuis 2000, le site du Coup d'Aural à Bach est ouvert au public.

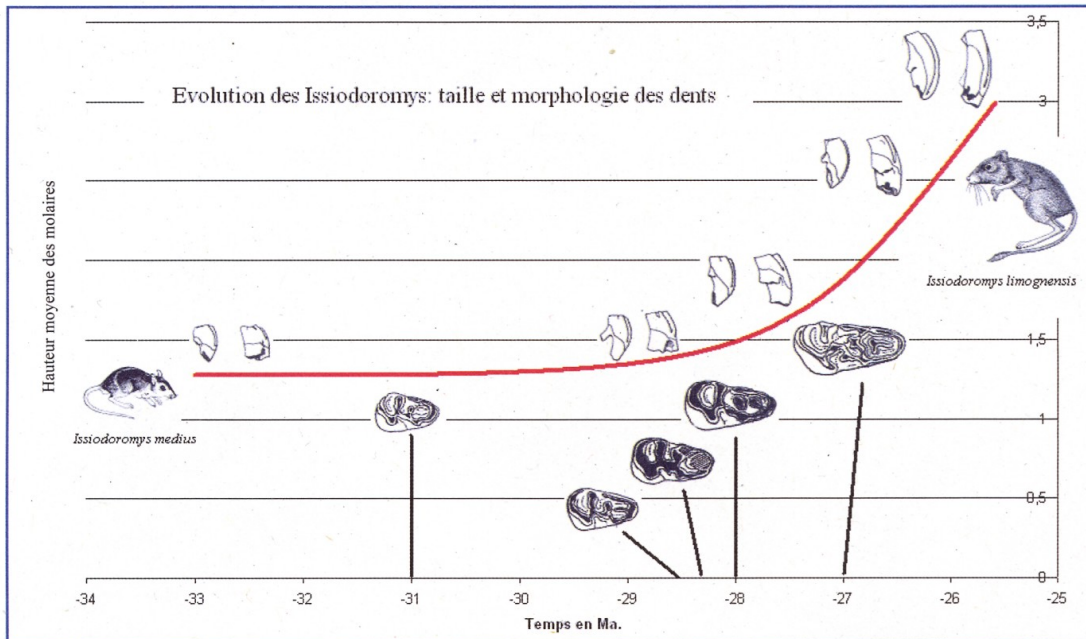
### Un extraordinaire chantier scientifique...

Entre les anciennes collections liées à l'exploitation minière et les fouilles menées depuis 40 ans, le répertoire paléontologique des phosphatières est éloquent :

- plus de 130 gisements fossilifères étalés entre 52 et 18 millions d'années avant notre ère ;
- des millions d'individus (jusqu'à 12 000 pour un seul gisement) et un état de conservation exceptionnel ;
- une grande diversité : au moins 6 familles de végétaux, 15 espèces d'amphibiens, 81 de reptiles, 75 d'oiseaux et près de 500 espèces de mammifères ;
- de nombreux gisements, suffisamment riches sur un intervalle temporel réduit, pouvant servir de base à des études de type écologique et contribuer à préciser les analyses prospectives en termes d'évolution de la biodiversité ;
- 6 localités du Quercy servant de référence dans l'échelle biostratigraphique du Tertiaire continental européen.



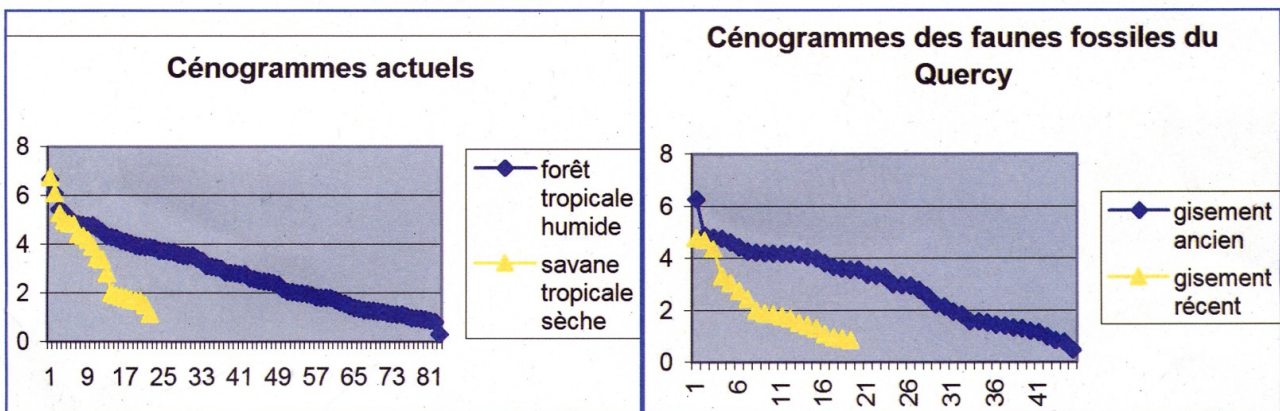
... permettant de connaître l'évolution des organismes, ...



Graphique ci-dessus : évolution de la taille et de la morphologie des dents chez divers rongeurs de l'Oligocène européen (= période entre - 34 à - 23,5 millions d'années).

### ... du climat et de l'environnement

On construit un cénogramme en faisant l'inventaire de la faune d'un milieu donné. Sur l'axe des abscisses, on classe ces espèces de la plus lourde à la plus légère. On porte en ordonnées le poids moyen de chacune des espèces. Le graphique obtenu est caractéristique du type de végétation et du degré d'aridité du milieu considéré. Cette technique issue de l'écologie est applicable aux riches gisements des phosphatières.



### Les pistes de recherche actuelles :

- élargissement de la répartition temporelle des gisements,
- études sédimentologiques et taphonomiques pour mieux comprendre la dynamique karstique,
- analyse écologique des populations,
- reconstitution des évolutions climatiques de l'ère tertiaire,
- analyses géochimiques et isotopiques : mesures du delta  $^{18}\text{O}$  pour les paléotempératures, des delta  $^{13}\text{C}$  et  $^{15}\text{N}$  pour mieux caractériser les anciens écosystèmes,
- datations absolues des encroûtements phosphatés par la méthode des traces de fission et des planchers stalagmitiques par les méthodes U/Pb.

### En projet : des mesures de protection et de valorisation

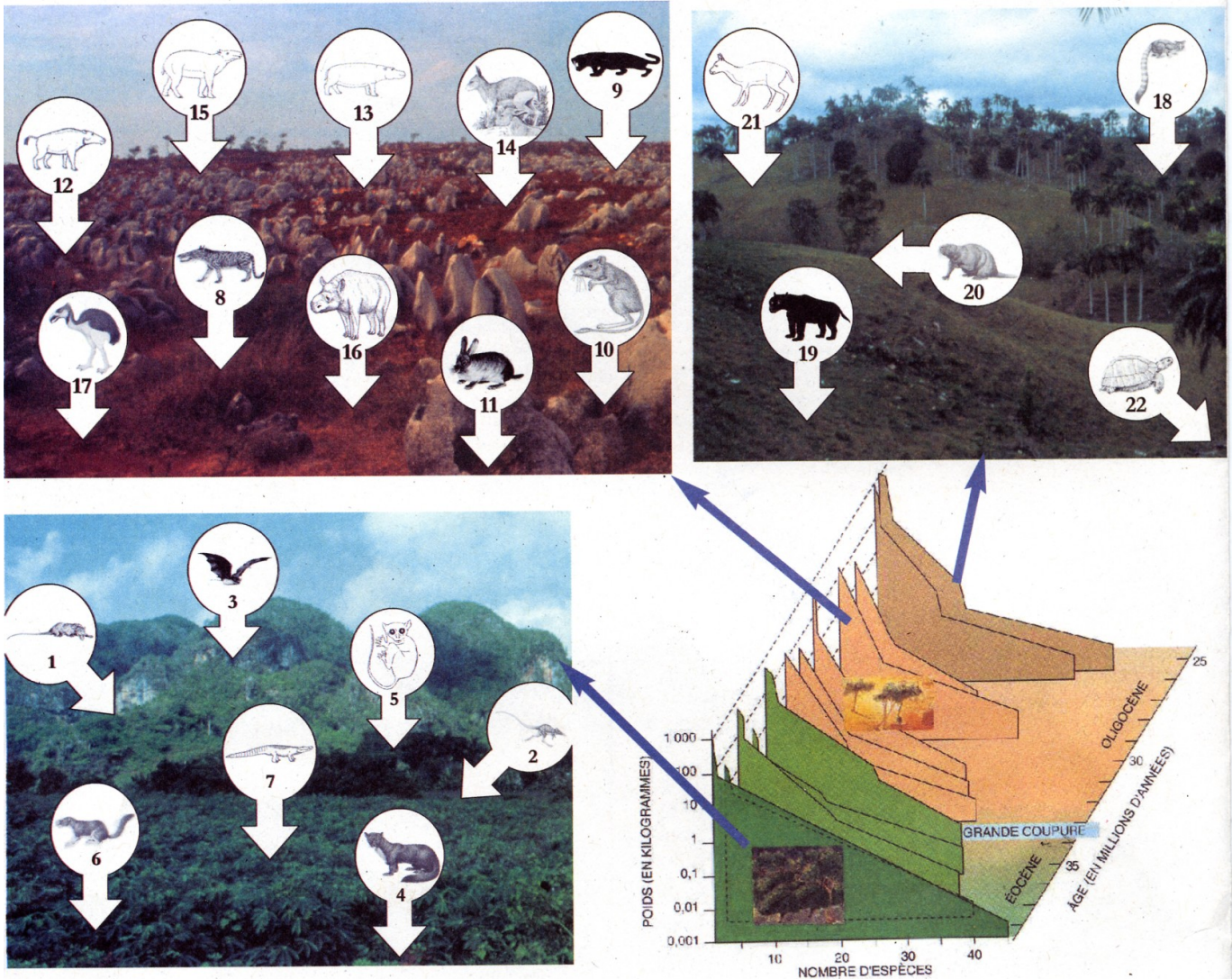
- labellisation "Geopark" et inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO,
- création d'une réserve géologique nationale.



## Une situation unique au monde

Les chercheurs du CNRS ont baptisé eux-mêmes les phosphatières du Quercy de "laboratoire naturel de l'évolution". En effet, à la différence de la plupart des gisements paléontologiques constitués en milieu continental, la durée des enregistrements fossilifères est longue (environ 34 millions d'années).

Chaque ensemble sédimentaire s'est rapidement formé (quelques dizaines de milliers d'années au maximum) et on sait que la macro-évolution biologique n'est décelable, dans le meilleur des cas, qu'à partir d'un intervalle de temps minimal de l'ordre de 300 000 ans. Chaque gisement permet ainsi d'établir un "instantané" du degré évolutif de la faune à un moment donné. Et la succession temporelle de ces "photographies" conduit à retracer l'évolution de quasiment tous les groupes vertébrés connus à l'ère tertiaire tout en établissant des relations avec les modifications climatiques et environnementales.



### Pour en savoir plus :

- . BT n°1116 (mars 2000) - Pièges à fossiles : les poches à phosphates du Quercy - Éditions PEMF
- . Serge Legendre et col. (1997) - Les phosphorites du Quercy : 30 ans de recherches. Bilan et perspectives. Geobios M.S. n° 20, 331-345
- . Recherches sur les karsts du Quercy et du Sud-Ouest de la France (1986) - Commission scientifique du Comité Spéléologique Régional Midi-Pyrénées
- . Thierry Pélissié et col. (1999) - Les phosphatières du Quercy - Spelunca n°73 pp. 23-38
- . Cécile Mourer-Chauvire et col. (1999) - Le Quercy tropical - Pour la Science n°262 pp. 60-69
- . Karine Aymard (1996) - L'exploitation industrielle des phosphates dans le Quercy aux XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles - Mémoire de maîtrise présenté sous la direction de M.Cazals Rémy Université de Toulouse Le Mirail
- . Sylvain Duffaud sous la direction de Jean-Yves Crochet (1995) - Approche ethno-archéologique des phosphatières du Lot et du Tarn-et-Garonne- Rapport pour le Service Régional de l'Archéologie Laboratoire de Paléontologie CC064 Université Montpellier II

**Contact sur le thème** : Thierry Pélissié, Géologue, Président de l'Association "Les phosphatières du Quercy", Membre du Comité Scientifique et de Prospective du Parc naturel régional des Causses du Quercy et auteur de ce numéro de *Regards sur le Parc*