



N° 145

mai 2024

**C.M.F.STN**

# Bulletin d'Information

**Club Minéraux, Fossiles, Sciences  
de la Terre et de la Nature**

**Siège Social :**

Mairie, place de l'Hôtel de ville 02209 Soissons Cedex

**Courrier :**

5, rue de l'Arquebuse 02200 Soissons

**Local Ramon :**

20, Boulevard du Marechal Lyautey 02200 Soissons

**Rédacteur :**

pierre.babled@hotmail.fr / 07 83 22 65 53

**Bibliothèque :**

Alain.arvati@wanadoo.fr / 06 77 03 19 27

**Web :**

[https://www.net1901.org/CMFSTN\\_Soissons](https://www.net1901.org/CMFSTN_Soissons)

**Sommaire :**

145- 2 Activités avril

145- 3 Projet 2024 : Origine des Roches 10/15

145- 4 Houille dans la vallée de l'Aisne

145- 6 Nous ne sommes pas entrés dans l'anthropocène

145- 8 Une "virée" au Blanc-nez...

145- 9 Salon / Bourses / Expositions

## ACTIVITES AVRIL :

### 1. Atelier Ramon jeudi 4 avril 18h00 :

3 personnes ont participé à l'accrochage de nos tableaux d'affiches rétrospectives des dernières Bourses.

### 2. Réunion 4 - MdA - jeudi 4 avril :

7 personnes ont participé à cette réunion.

#### Ordre du jour :

1. Exposé : projet 2024 : L'ORIGINE DES ROCHES

Présentation par Alain des premières ébauches de panneaux pour notre projet.

Le documents sera transmis à l'ensemble des membres pour lecture, avis et remarques.

Voir avancement page 3

### 3. Divers :

### 4. Prochains rendez-vous :

#### jeudi 16 mai

18h00/19h30 - Local Ramon / Rencontres  
20h45 - Maison des Associations / R 5 Exposés

#### mercredi 22 mai

14h00 -17h00 - Local Ramon / A 3 Atelier - Accueil public

*Afin de vous accueillir dans les meilleures conditions, merci de confirmer votre présence.*

[https://www.net1901.org/CMFSTN\\_Soissons](https://www.net1901.org/CMFSTN_Soissons)

# Projet 2024 : Origine des Roches 10/15

**Club Minéraux Fossiles**  
Sciences de la Terre et de la Nature

**GIMESTIN**  
MINÉRAUX

## L'ORIGINE DES ROCHES

**LES ROCHES MAGMATIQUES**  
Elles sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes (magmatisme) et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**  
Elles sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**  
Elles sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## LA CROÛTE TERRESTRE - CROÛTE DIVERGENTE - CROÛTE CONTINENTALE

**LES ROCHES MAGMATIQUES - STRUCTURE**

La croûte terrestre est constituée de roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires. La structure de la croûte est influencée par les forces tectoniques et les conditions de pression et de température.

**LES ROCHES MAGMATIQUES - TYPES**

Les roches magmatiques sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte). Elles sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant.

## LA CROÛTE TERRESTRE

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## FORMATION DES ROCHES - CYCLE DES ROCHES

Le cycle des roches est un processus continu qui permet de comprendre l'origine et l'évolution des roches. Il implique des processus tels que la fusion, la cristallisation, la sédimentation, la lithification, la métamorphose et la décomposition.

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## TYPES DE ROCHES

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES MAGMATIQUES - STRUCTURE

La structure de la croûte terrestre est influencée par les forces tectoniques et les conditions de pression et de température. Les roches magmatiques sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MAGMATIQUES - TYPES**

Les roches magmatiques sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte). Elles sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant.

## ROCHES MAGMATIQUES

**LES ROCHES PLUTONIQUES, LES ROCHES EXTRUSIVES ou VOLCANIQUES**

Les roches plutoniques et volcaniques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES SÉDIMENTAIRES

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse). Elles sont classées en deux types : sédiments fins (argiles) et sédiments grossiers (sables).

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES SÉDIMENTAIRES

**LES DIFFÉRENTS TYPES DE SÉDIMENTATION**

Les roches sédimentaires sont classées en trois types : sédiments fins (argiles), sédiments grossiers (sables) et sédiments organiques (charbon). Elles sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES SÉDIMENTAIRES

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse). Elles sont classées en deux types : sédiments fins (argiles) et sédiments grossiers (sables).

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES SÉDIMENTAIRES

**LE METAMORPHISME REGIONAL**

Le métamorphisme régional est un processus qui permet de comprendre l'origine et l'évolution des roches métamorphiques. Il implique des processus tels que la fusion, la cristallisation, la sédimentation, la lithification, la métamorphose et la décomposition.

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES MÉTAMORPHIQUES

**LE METAMORPHISME DE CONTACT**

Le métamorphisme de contact est un processus qui permet de comprendre l'origine et l'évolution des roches métamorphiques. Il implique des processus tels que la fusion, la cristallisation, la sédimentation, la lithification, la métamorphose et la décomposition.

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## LES DIFFÉRENTS TYPES DE MÉTÉORITES

Les météorites sont classées en trois types : météorites primitives (chondrites), météorites différenciées (basaltes) et météorites riches en métaux (nickel-fer). Elles sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant.

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## MÉTÉORITES

**LES MÉTÉORITES DIFFÉRENCIÉES**

Les météorites différenciées sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : basaltes et nickel-fer.

**LES MÉTÉORITES PRIMITIVES**

Les météorites primitives sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : chondrites et nickel-fer.

**LES MÉTÉORITES RICHES EN MÉTAUX**

Les météorites riches en métaux sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : nickel-fer et nickel-fer.

## L'ORIGINE DES ROCHES

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES SÉDIMENTAIRES**

Les roches sédimentaires sont formées à partir de la sédimentation de particules minérales ou organiques, suivies d'une lithification (diagenèse).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

## ROCHES MÉTAMORPHIQUES

**LE METAMORPHISME DE CONTACT**

Le métamorphisme de contact est un processus qui permet de comprendre l'origine et l'évolution des roches métamorphiques. Il implique des processus tels que la fusion, la cristallisation, la sédimentation, la lithification, la métamorphose et la décomposition.

**LES ROCHES MAGMATIQUES**

Les roches magmatiques sont formées à partir de la fusion de roches préexistantes et se solidifient en refroidissant. Elles sont classées en deux types : intrusives (granite) et extrusives (basalte).

**LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES**

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches préexistantes qui subissent des transformations minérales et structurales sous l'effet de la chaleur et de la pression.

# Il fut une époque où l'on recherchait la houille dans la vallée de l'Aisne.

En 1903 un syndicat de recherche de la « houille » en vallée de l'Aisne fut créé et quelques sondages furent réalisés.

DEPOT LEGAL  
Fl. 707  
187

Nouvelle Série. — 7<sup>e</sup> Année. — N° 32      **PARAISSENT LES DIMANCHES**      Dimanche 18 Novembre 1903.

# L'ÉCLAIREUR DE L'AISNE

<b>ABONNEMENTS (Payables d'avance)</b> Aisne et Départements limitrophes ..... Un an <b>6 francs</b> Départements non limitrophes et Paris ..... — <b>7</b> —	<b>JOURNAL RÉPUBLICAIN, COMMERCIAL, INDUSTRIEL &amp; AGRICOLE</b> Administration & Direction : Place Saint-Pierre, SOISSONS	<b>ANNONCES (Payables d'avance)</b> La ligne en 4 <sup>e</sup> page ..... <b>8 fr. 30</b> La ligne en 3 <sup>e</sup> page ..... <b>8</b> <b>30</b> Les Annonces commerciales souvent répétées ont un prix réduit
---	--	---

## SYNDICAT DES MINES ET CARRIÈRES

### Recherche de la Houille à Vailly, Bourg-et-Comin, Anizy-le-Château & Chevregny

(SONDAGES SCIENTIFIQUES)

## VENTE DE 6,000 PARTS SYNDICALES

### à raison de 50 francs l'une

Actes enregistrés et déposés chez **M. LOIRE**, notaire à Vailly-sur-Aisne.

**DIRECTION DU SYNDICAT** : **M. BÈRE**, Chevalier de la Légion d'honneur, Ingénieur en chef des Mines en retraite.  
**M. LAROCHE**, Chevalier de la Légion d'honneur, ancien Procureur général.  
**M. G. MARIN**, Officier d'Académie, Ingénieur chargé des sondages.

#### NOTICE EXPLICATIVE

L'existence de la Houille dans la Vallée de l'Aisne a été reconnue depuis fort longtemps, puisque, avant la Révolution de 1793, il y avait des mineurs à Bourg-et-Comin et aux environs.

La première couche de charbon avait été trouvée à quelques mètres de profondeur ; les anciens du pays se rappellent parfaitement avoir vu extraire de la houille un peu partout, dans les environs, et l'ont vu brûler par nombre d'habitants. Aujourd'hui encore, beaucoup de personnes peuvent indiquer d'une façon précise les endroits où des extractions ont été pratiquées et où l'on peut encore retrouver la veine abandonnée.

Y a-t-il du charbon à Bourg seulement ? Assurément non, puisqu'aux environs de Soissons, et à deux kilomètres tout au plus, une couche de houille identique a été constatée à une très faible profondeur. S'il y a des incrédules, qu'ils aillent à Bourg, et qu'ils examinent le sol du Champ de Manœuvre de Soissons et ses environs, et nul doute qu'ils ne soient ensuite pleinement convaincus.

Tout dernièrement encore, le charbon a été trouvé aux environs de Noyon et les géologues affirment que le terrain carbonifère se prolonge par les vallées de l'Oise et de la Seine, jusque sous Paris et dans presque toute la Normandie.

Ce qui le prouve, c'est qu'en 1900, en faisant des sondages pour l'établissement des bâtiments de l'Exposition, on a trouvé et reconnu une couche de charbon qui existe sous Paris.

La présence de la Houille dans la Vallée de l'Aisne et dans les vallées adjacentes est donc incontestable, et en outre, on est certain d'y trouver des minerais de grande valeur, tels que : le fer, le cuivre, etc., etc., de plus, de la terre réfractaire dont le placement est assuré d'avance.

Le Syndicat est donc certain, non seulement d'un bon résultat, mais d'une réussite que nul ne peut mettre en doute.

Pour permettre à tous de pouvoir s'intéresser à cette grande et belle entreprise, il est offert au public des parts syndicales au prix de **50 francs** l'une, et payables au gré du Souscripteur. Lors de la constitution de la Société d'exploitation, chaque part syndicale sera échangée contre **20 parts de Fondateur**, lesquelles recueilleront la moitié des bénéfices. C'est donc un placement de premier ordre que fait le Souscripteur, puisqu'il s'assure, à brève échéance, un gros revenu pour lui et une fortune pour ses héritiers.

On souscrit au BUREAU de **M. L'ADMINISTRATEUR DU SYNDICAT**, à Vailly-sur-Aisne ; à Soissons, 51, rue Saint-Martin ; à Laon, chez **M. BERTHELIN**, 50, rue Saint-Martin ; à Chevregny, chez **M. LOISEL**, négociant, et les fonds peuvent être versés à la Succursale du Comptoir national d'Escompte, à Soissons, au compte du Syndicat, numéro 189.

Le Rédacteur en chef-Gérant : **L. FAGEOL**.

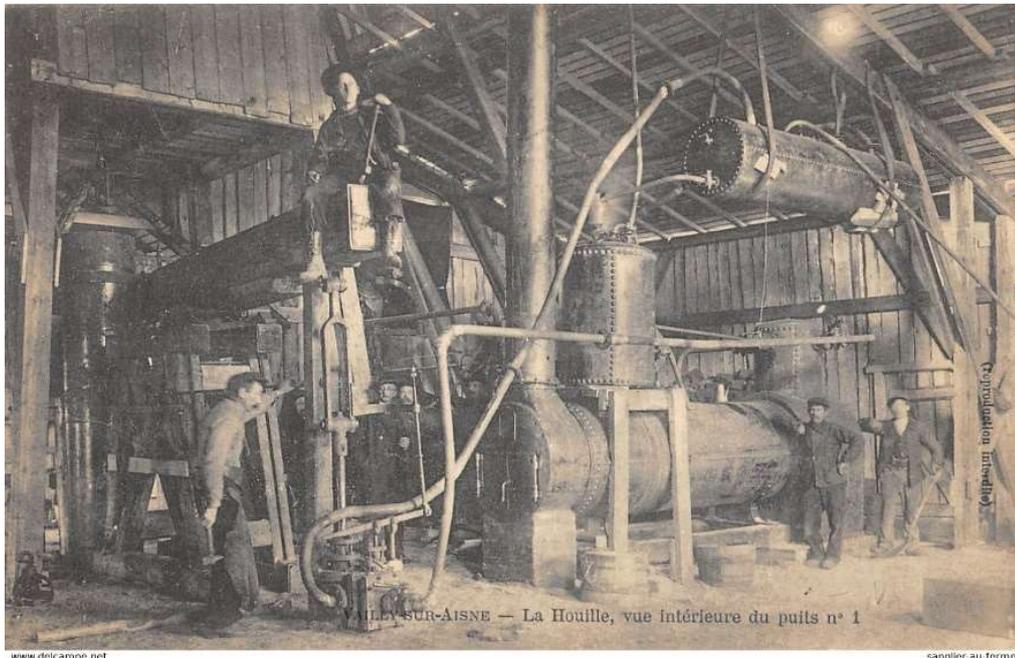
Soissons. — Imprimerie de l'Éclairneur, place Saint-Pierre.

Il s'agit en fait des lignites du Soissonnais datés de l'étage Sparnacien. Les marnes associées furent intensément exploitées pour la fabrication de briques et de tuiles. Les lignites quant à eux servirent à la fabrication d'acide sulfurique, mais aussi d'engrais pour l'amendement des terres agricoles.

L'utilisation pour le chauffage ne fut que d'un usage très limité.



Vailly-sur-Aisne, le puits n° 1



<- *Vue intérieure*

WAILLY SUR-AISNE — La Houille, vue intérieure du puits n° 1

www.deicampe.net

sangler au terme

20 avril 2024 - Alain ARVATI

# Des géologues l'affirment : nous ne sommes pas entrés dans l'anthropocène.

*Une commission chargée de définir les ères géologiques a rejeté la notion d'anthropocène qui devait marquer l'influence croissante de l'humain sur la Terre. En conséquence, nous restons dans l'holocène.*

Quinze ans de débats scientifiques viennent de s'achever à l'issue d'une procédure très peu transparente. Le 21 mars 2024, l'Union internationale des sciences géologiques (IUGS) a publié un communiqué lapidaire informant qu'à l'issue d'un vote, les membres de la sous-commission chargée de la stratigraphie de l'ère quaternaire avaient définitivement rejeté la notion d'anthropocène.



Pas de "clou d'or" dans le lac Crawford, dit l'Union internationale des sciences géologiques. Peter POWER / AFP

## Le "clou d'or".

L'humanité n'est donc pas entrée dans une nouvelle ère géologique et reste donc dans l'holocène, qui a débuté il y a 11.700 ans. Ce changement devait officialiser le fait que l'humain a si profondément modifié l'environnement terrestre, pollué air, eaux et sols et changé le climat qu'il en a créé de nouvelles conditions de vie pour la planète entière. Ce terme a été formulé pour la première fois en 2000 par deux Américains, le climatologue Paul Crutzen et le biologiste Eugene Stoermer.

En 2009, un congrès de l'IUGS a décidé de l'instauration de la sous-commission chargée d'étudier les propositions de point stratotypique mondial. Pour marquer le début d'une nouvelle ère, la règle est en effet de définir un endroit dans le monde où les couches géologiques contiennent l'information d'un changement des conditions de vie affectant l'ensemble de la planète. Ce point est aussi appelé "clou d'or". Celui de l'holocène est situé au centre du Groenland, sur le site de forage de l'inlandsis du North Greenland Ice Core Project (NorthGRIP) où les carottes de glace ont permis de retracer l'histoire climatique des derniers millénaires.

Ce "clou d'or" est un marqueur climatique basé sur une augmentation importante de deutérium, un isotope de l'hydrogène, trahissant un réchauffement global de la planète il y a donc 11.700 ans. Il a été définitivement adopté en 2008.

Un lac canadien isolé et symbolique des pollutions humaines.

Les propositions de clou d'or de l'anthropocène ont été nombreuses et très variées. Paul Crutzen et Eugene Stoermer avaient proposé 1850 et le début de l'ère industrielle et de la combustion massive d'énergies fossiles comme origine du changement climatique actuel. Mais les débuts de l'agriculture il y a 8000 ans, les ossements de poulets trahissant une consommation massive d'un oiseau domestiqué (qui il y a 6000 ans ne vivait qu'en Asie du Sud-Est), les dépôts des explosions de bombes atomiques, ont aussi été mis sur la table.

Après 15 ans de débats, les géologues de l'IUGS se sont accordés en août 2023 sur un site : le lac Crawford, situé dans l'Ontario au Canada. Dans les dix centimètres de sédiments au fond de cette étendue de 2,4 hectares située dans une réserve protégée, on trouve des traces de combustion d'énergies fossiles, d'engrais chimiques, de plastique et de plutonium provenant de la bombe H, signes de toutes les pollutions humaines. C'est ce "clou d'or" qui a été rejeté.

Les conditions du vote et le résultat final sont cependant vivement contestés, notamment par le président de la sous-commission, Jan Zalasiewicz, paléontologiste à l'université de Leicester (Royaume-Uni). Dans le détail, 12 des membres de la sous-commission ont voté contre la proposition du lac Crawford, quatre pour, trois votes nuls et trois abstentions. Les abstentions proviennent de Jan Zalasiewicz et de ses deux assesseurs qui ont considéré qu'ils étaient en situation de conflit d'intérêt.

Aucune procédure de recours contre le vote.

Jan Zalasiewicz est un fervent militant du changement d'ère géologique et a participé, à ce titre, au groupe de travail sur l'anthropocène chargé d'étudier les propositions de clous d'or. En principe, ce vote en comité restreint clôt le débat pour au moins dix ans. Mais les doutes sur la validité du vote sont nombreux. La contestation la plus sérieuse vient du fait que 11 des 16 scientifiques qui se sont exprimés pour ou contre l'anthropocène n'avaient en réalité plus le droit de vote car ils avaient dépassé douze ans de présence à la commission.

Les statuts disposent en effet qu'après trois mandats de quatre ans, les membres de la sous-commission voient leur mandat s'arrêter et perdent ainsi leur faculté à participer aux scrutins. Cette disposition destinée à faciliter les renouvellements au sein des commissions n'a visiblement pas été respectée. Cependant, selon la direction actuelle de l'IUGS, rien n'indique que le vote soit entaché d'irrégularité. Dans un article de *Science* relatant les conditions du débat, Jan Zalasiewicz se désole qu'aucune procédure de recours ne soit possible contre le résultat qui, donc, s'impose.

L'IUGS précise toutefois dans son laconique communiqué que le terme "anthropocène" garde toute sa valeur et peut être utilisé par tous ceux dont le travail est de décrire — voire dénoncer — les impacts de l'activité humaine sur l'environnement global. Le mot n'appartient donc pas aux géologues.

**Sciences<sup>ET</sup>Avenir, Loïc Chauveau, 25 mars 2024 - Alain ARVATI**

# Une "virée" au Blanc-nez...

*Quelques jours de soleil, cela suffit pour décider d'une visite sur ce site mythique.*

Pas de sperkises, de nombreux éboulements se sont produits et les endroits favorables sont recouverts. Quelques fossiles et de nombreuses marcassites/pyrites roulées sur l'estran à marée basse, mais un soleil splendide... et un bon bol d'air pour remonter le moral.

... en voici quelques photographies.



L'estran à marée haute



L'estran à marée basse



Une belle ammonite



Encore une autre



Les dunes de la Slack

12 avril 2024 - Alain ARVATI

# Evènements 2024

mai  
17-18

**17<sup>ème</sup> SALON-EXPOSITION MINÉRAUX ET FOSSILES  
CAMBRAI (59)**



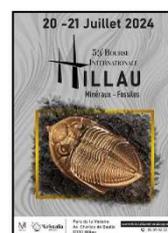
juin  
26 au 30

**59<sup>ème</sup> SHOW - MINERAL & GEM  
SAINTE MARIE AUX MINES (68)**



juillet  
20 au 21

**53<sup>ème</sup> BOURSE INTERNATIONALE MINÉRAUX-FOSSILES  
MILLAU (12)**



septembre  
14-15

**31<sup>ème</sup> SALON INTERNATIONAL MINÉRAUX  
FOSSILES BIJOUX NAMINERAL (Belgique)**



octobre  
5-6

**47<sup>ème</sup> BOURSE MINÉRAUX-FOSSILES  
Espace Simone Veil, 4 rue Pétriot LABARRE  
SOISSONS (02)**



octobre  
24-27

**61<sup>ème</sup> BOURSE MINÉRAUX-FOSSILES  
Palais des Foires  
MUNICH (Allemagne)**