

# POLISSOIR PORTATIF A SILEX

J'ai découvert ce « caillou » au fond de mon jardin le 12/07/2014.

Deux mois plus tard j'ai appris que ce caillou avait été trouvé par mon petit fils (fana de surf), peu après ma découverte, sur la plage d'Hourtin et qu'il s'en était débarrassé dans le fond de mon jardin.

Cette période correspond à celle où des travaux de réfection de l'accès à la plage après les grosses tempêtes d'hiver ont été effectués et où des engins ont prélevé du sable de plage pour rétablir cet accès.

En conséquence conformément au panneau affiché à l'entrée de la plage d'Hourtin, à l'accumulation de rouille, il est probable que cet objet remonte à plusieurs dizaines de milliers d'années (50 000 ans affichés).

Photos du caillou lors de sa découverte :



La pointe étant ferromagnétique et le poids important je pose des questions sur internet car je pense qu'il s'agit d'une météorite et opère différentes manipulations.

Résultat de ces questions: anthropogénique ou résidu industriel mais en aucun cas météorite.

Vers le 02/08/2014 le produit étant posé sur mon bureau, je constate qu'il se fissure de plus en plus.

A l'aide d'un petit tournevis je dégage facilement le noyau suivant :



Sur la photo de gauche, les éléments qui se sont détachés des rainures et vue sur la casse que j'ai opérée au marteau précédemment pour voir l'aspect du matériau; sur la photo de droite, au milieu et en haut, une mince couche qui est restée adhérente.

*Caractéristiques de ce noyau :*

*Longueur : 109 mm ; largeur max 57 mm ; épaisseur max 29mm*

*Poids 238 g ; densité 3.2 (Densité mesurée par méthode de déplacement du volume d'eau)*

*Attiré par l'aimant nettement mais moins que le fer ou la fonte.*

*Conducteur de l'électricité : résistance entre les deux extrémités 1.2 ohms environ*

*Pendant toutes les manipulations odeur forte et caractéristique de la pierre à fusil (en particulier lorsque l'objet est mouillé)*

*Sur toutes les casses et même sur les parties détachées du noyau une multitude de points très brillants.*

En ce qui concerne les parties détachées du noyau il y a manifestement deux couches : la couche extérieure est constituée de graviers siliceux et de sable collés par la rouille et très friable ; la seconde constituée de sable fin fortement agglomérée par la rouille (limonite ?).

Pour le noyau deux énigmes me semblent posées :

- La première concerne la nature du matériau composant ce noyau
- La deuxième concerne l'intervention humaine sur ce noyau

Etant donné que j'avais effectué des recherches concernant la probabilité météorite je vous donne un résumé de mes essais :

## **NATURE DU MATERIAU**

-Compte tenu de la densité, ce matériau ne comprend que 10 à 15% environ de métaux (fer, nickel, etc. densité 7 à 8). Par rapport à d'autres matériaux du type minéral densité 2.3 à 2.5.(calcul approximatif par curiosité mais certainement faux)

- Les essais de polissage a sec du morceau que j'ai cassé arrivent très vite à saturation : matériau et papier de verre deviennent très vite noir, brillant, luisant, il ne se passe plus rien.

- Les essais de polissage sous l'eau laissent s'écouler un jus noir et l'abrasion s'effectue normalement.

-Dans les deux cas ci-dessus les arrêtes du morceau se comportent comme un crayon ; je peux écrire sur du papier.

-Compte tenu des trois points précédents et étant donné que le matériau est conducteur de l'électricité il est possible qu'un composé du type graphite soit présent en quantité non négligeable.

Compte tenu du fait que j'avais supposé une météorite j'ai testé sur un morceau que j'avais cassé un essai à l'acide nitrique qui aurait pu être déterminant, pas de **Figures de Widmanstätten** par contre en insistant avec l'acide nitrique 68 % j'ai obtenu une légère réaction.

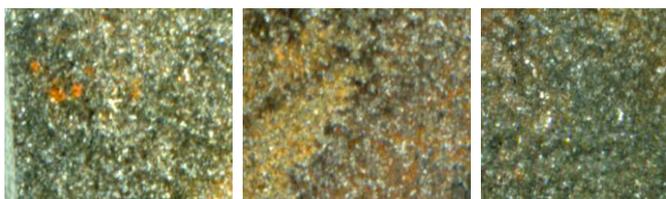
Images que j'ai scannées après acide nitrique: dimensions du morceau après polissage ~21 mm x 9 mm x 10 mm

Les parties extérieures correspondent à la zone intermédiaire : sable plus rouille



Sur la première image j'ai opéré les agrandissements suivants :

Chaque image ci-dessous correspond à 2 à 3 mm de la zone agrandie que j'ai choisie dans différentes couleurs.



Je ne sais pas interpréter ces images mais il me semble que la couleur doit être l'indice des différents matériaux attaqués par l'acide).

De toute façon la granulométrie est fine (ordre: 0,2 mm max) et la seule métallurgie pour obtenir ce produit est la métallurgie des poudres frittées ce qui est totalement incompatible avec ce produit étant donné sa provenance, ses caractéristiques et la relative récente découverte de cette métallurgie.

NB : L'obtention de ce produit par fusion est strictement impossible car lors de la fusion le fer se retrouverait en bas et les autres minéraux de densité plus faible flotteraient au dessus. (c'est ainsi que l'âge de fer a pu commencer)

En conséquence la seule solution restante serait un minéral.

Ceci dit je sèche.

### **INTERVENTION HUMAINE :**

L'odeur de pierre à fusil qui a désormais disparue aurait tendance à m'orienter vers un polissoir portatif pour silex mais la nature du matériau ne semble pas trop compatible à moins que nos ancêtres ne se soient rendu compte que le graphite améliorait la pénétration des outils (haches, pointes de flèches, aiguilles etc...)

Hypothèse purement personnelle à moins qu'il ne s'agisse d'un objet décoratif (mais pourquoi l'odeur de pierre à fusil)

Avec ce document ou l'une de ses ébauches j'ai tenté de contacter divers organismes dont le BRGM (sans réponse) et divers organismes universitaires ou j'ai promené mon objet avec une copie du rapport que j'ai donné à la personne rencontrée.

Le principal problème de cet objet est qu'il ressemble beaucoup trop à un objet en fonte ou un résidu de fonderie et je n'avais pas d'éléments techniques pour prouver le contraire afin d'intéresser mon interlocuteur.

Au mois d' octobre 2014 je suis entré à l' Hôpital pour une pneumopathie et pendant plus de deux ans j'ai eu 5 hospitalisations diverses avec l'arrêt de mes investigations à ce sujet.

## PAUSE

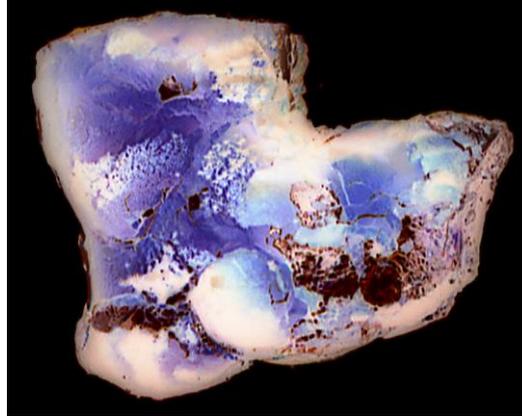
Toutefois pendant cette période entre deux hospitalisations j'ai continué à m'intéresser à mon objet.

- Sur la propriété du matériau j'ai constaté que celui-ci pouvait se tailler au couteau et comme une mine de crayon le résidu est noir et la coupe est luisante.

- Après plusieurs mois à l'air libre dans la maison j'ai constaté qu'il se produisait des exsudations translucides, jaunâtres et cassantes. Vue d'un échantillon dimensions: 1 mm x 0.9 mm x 0.3 mm

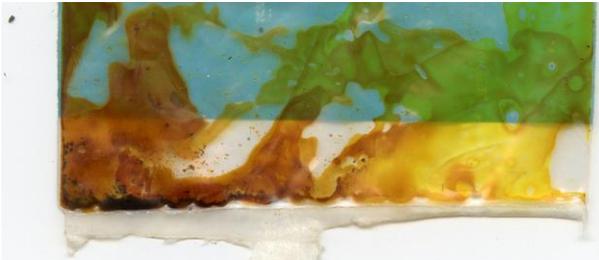


scan normal (couleur plus jaune en réalité)



scan type diapositive

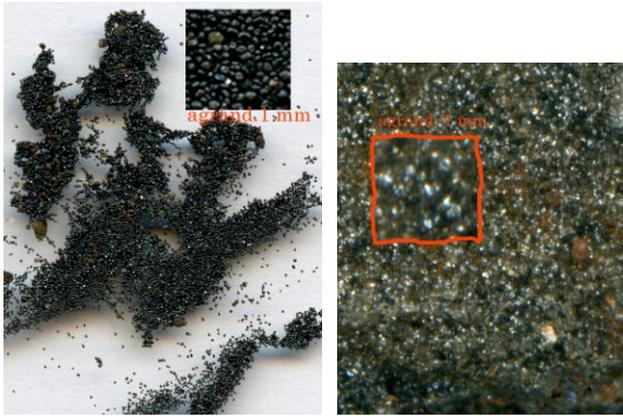
Un an après le produit ayant été stocké dans le garage donc soumis à l'humidité extérieure toutes les exsudations se sont liquéfiées; ci-dessous scan de la poche où était enfermé l'échantillon prélevé.



Il est probable que c'était du sel de mer recristallisé, contenant des oxydes de fer, qui s'est liquéfié avec l'humidité ambiante. Le bleu c'est la couleur de la poche

Cela veut dire que ce minéral est poreux.

- Par curiosité j'ai promené un aimant sur le sable de la plage et j'ai eu la surprise de récolter des grains magnétiques noirs et brillants dimensions inférieure à 0.2 mm; une partie de ces grains se comportent comme des aimants, la seconde partie perd son magnétisme lorsque l'aimant est retiré. Sur un forum j'ai appris qu'il s'agissait de grains composés de magnétite et de divers oxydes ou hydroxydes de fer et ceci en proportions variables. La présence de ces grains de magnétite est signalée un peu partout dans les cours d'eau du Périgord en particulier par les chercheurs d'or qui arrivent à séparer cette magnétite du sable dans leurs battées.



Magnétite de plage

agrandissement casse 6 mm x 7.5 mm

Récemment j'ai sorti mon noyau de son bocal ou je l'avais stocké et j'ai relu mes documents.

J'ai retrouvé une photo d'un agrandissement de la casse que j'avais faite à l'origine (photo ci-dessus) et je me suis rendu compte que les points brillants n'étaient pas du mica et que le noir n'était pas du carbone; la comparaison des images montre indiscutablement la similitude de forme et de couleur des grains noirs; en ce qui concerne la taille, l'échelle n'étant pas la même, l'agrandissement de 1 mm sur les deux images atteste que la taille des grains (inférieure à 0.2 mm environ) était du même ordre que celle des grains sur plage.

A noter que la poudre d'oxyde de fer  $Fe_3O_4$  qui est la composante principale de la magnétite est utilisée comme colorant noir, par exemple, pour la peinture des tableaux sur lesquels on peut coller des aimants

On constate aussi la présence de grains de sable de différentes couleurs mais aussi de silice blanche (les reflets de magnétite sont plutôt bleuâtres)

Au vu de ces éléments il semble que le matériau de ce noyau soit un grès ferrugineux, en cours de formation à cause de sa porosité, avec une très forte proportion de magnétite semblable à celle que l'on trouve sur la plage.

Un noyau en grès de cette forme associé à la forte odeur de silex lors de la découverte relance de façon plus que probable l'hypothèse d'un polissoir à silex préhistorique; les deux encoches du côté concave pouvant être attribuées par exemple au polissage d'un côté de hache, les encoches du côté convexe pouvant servir au polissage de divers outils tels que pointe de flèche ou de harpon etc..

### - Origine possible du matériau ou aussi du début de sa fabrication

La plage d' Hourtin est vraisemblablement à proximité de l'endroit où se jetait encore La Dronne affluent de l'Isle vers la fin du Grand Wurm (50 000 à 20 000 ans) en effet on retrouve des traces de son lit dans un document que l'on trouve sur internet sous le titre "HISTOIRE GEOLOGIQUE DE LA GRANDE LANDE". (source google). En superposant les images des documents suivant: *Reconstitution schématique du réseau hydrographique au pliocène et l'Aquitaine au wurm final* j'ai obtenu le document suivant:



Il est donc facile de constater que le cours de La Dronne devait passer légèrement au sud de Hourtin Plage; il est à noter aussi les points blancs sur le cours de cette rivière qui signalent des sites préhistoriques.

A proximité de La Dronne se trouvent à St Sulpice de Mareuil les carrières CESAR SAS qui exploitent des grès ferrugineux pour faire des colorants, voir document:

<https://www.geosoc.fr/metiers-formations/domaines-d-activites/ressources-minerales/pour-en-savoir-plus/geologie-miniere/286-une-exploitation-originale-de-poches-silico-ferrugineuses-par-cesar-sas-groupe-imerys/file.html>

Dans ce document on peut voir qu'il avait une gamme de grès ferrugineux pouvant contenir 85 à 95 % d'équivalent  $Fe_2O_3$  par contre je n'ai pas pu obtenir plus de renseignement auprès de CESAR SAS car désormais la production continue mais seulement avec des grès à base de goethite pour obtenir des teintes dans les jaunes, les grès noirs sont considérés comme résidus et servent à reboucher les trous en fin d'exploitation d'un filon.

A Nontron il existe d'anciennes mines de fer, toujours à proximité de La Dronne, qui sont riches en magnétite.

Compte tenu de la présence dans une zone de quelques dizaines de kilomètre de grès ferrugineux de mines de fer à magnétite de sites préhistoriques la probabilité de la provenance de mon polissoir (matériau ou peut-être même fabrication) de cette zone du Périgord est loin d'être négligeable.

## EVOLUTION DU MATERIAU

Une des ailes fines du côté concave s'est cassée spontanément sur un peu moins de 1 cm<sup>2</sup>.

A la loupe on constate l'apparition de quelques fines fissures.

La résistance entre les deux extrémités est passée de 1.2 à 3.6 ohms.

Si je frotte le morceau qui s'est cassé sur un papier abrasif la couleur n'est plus noire mais rouille; la magnétite est donc en train de se transformer par oxydation.

Est il possible d'enrayer cette dégradation ?

JP.PINEAU