

AGSO



Association des Géologues du Sud Ouest

# LeMuséum

Muséum national d'histoire naturelle

## *Patrimoine géologique*



*AGSO, Toulouse*

*septembre 2014*

*P. De Wever, A. Cornée, G. Egoroff*  
*Muséum national d'Histoire Naturelle*



Rugby, cassoulet, Armagnac, foie gras, vins ...

Patrimoine

# Patrimoine géologique

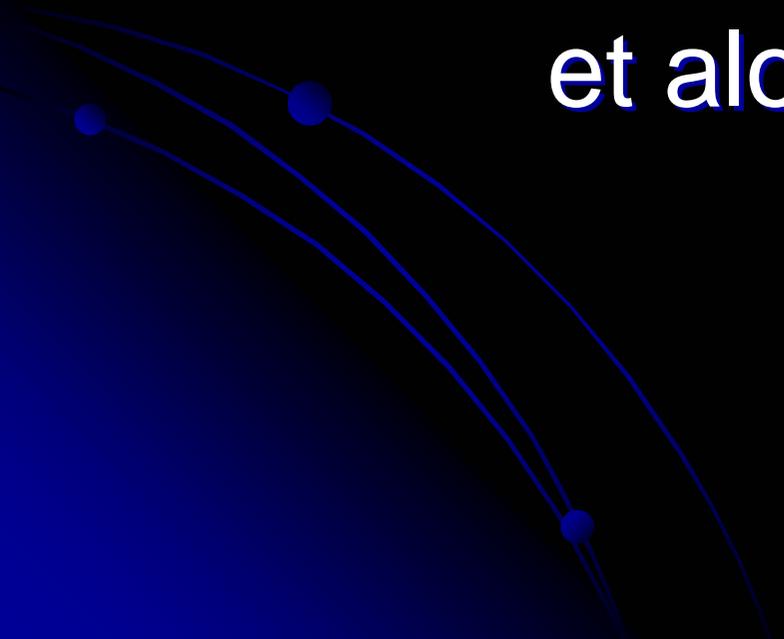
- Patrimoine = ce que l'on tient de nos pères
- → ce que l'on veut transmettre

*« Nous ne tenons pas la Terre de nos pères, elle nous est prêtée par nos enfants »* (prov. Dogon, Saint-Exupéry, sage indien ...)

- **Géologie** = *geo* + *logos*

minéralogie, sédimentologie, tectonique, stratigraphie, paléontologie, pétrographie, géomorphologie ...

# Qu'est-ce que la patrimoine ?

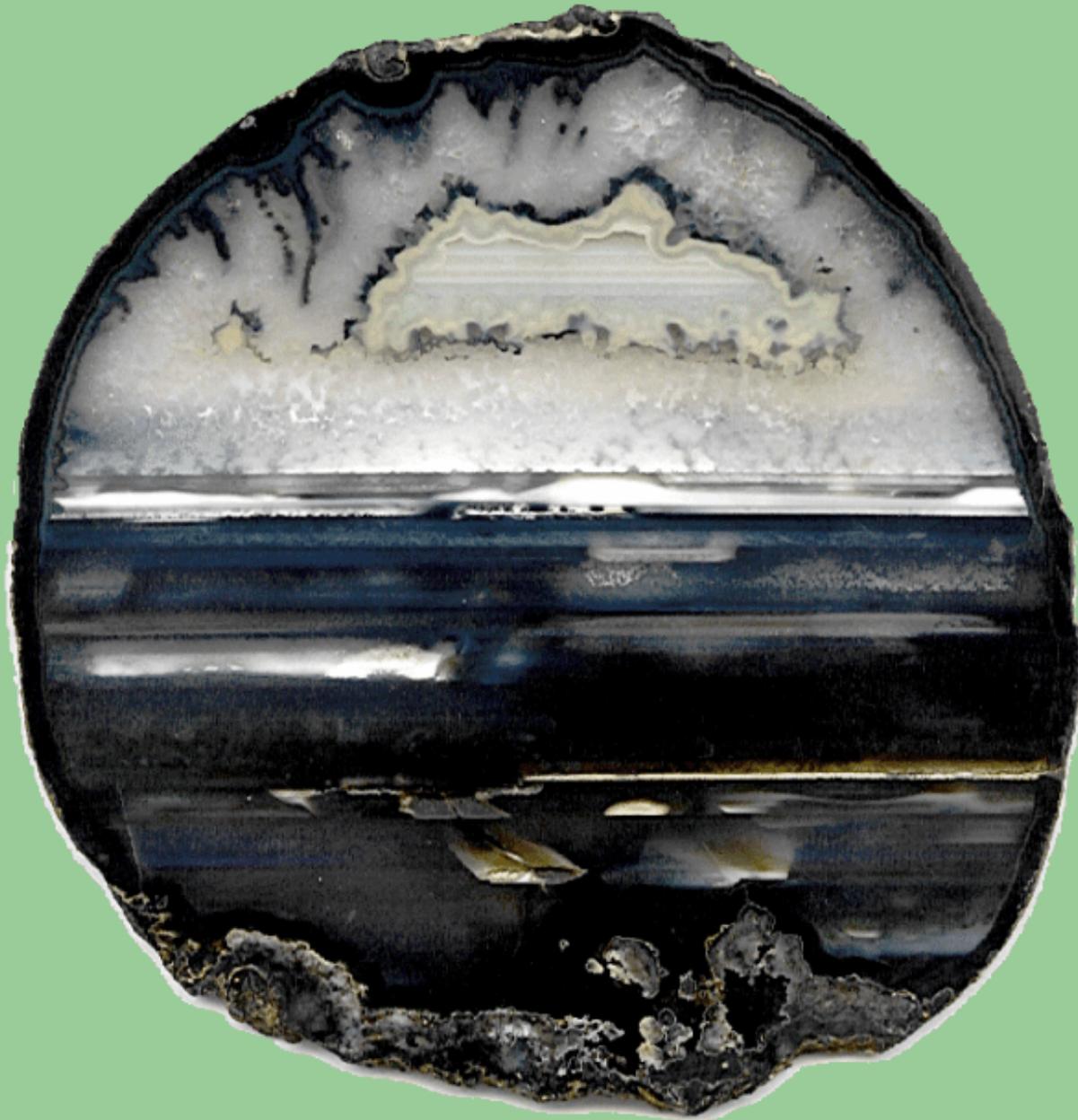
- Tout objet du passé ?
  - les objets de «valeur » ?  
et alors ...  
quelle valeur ?
- 



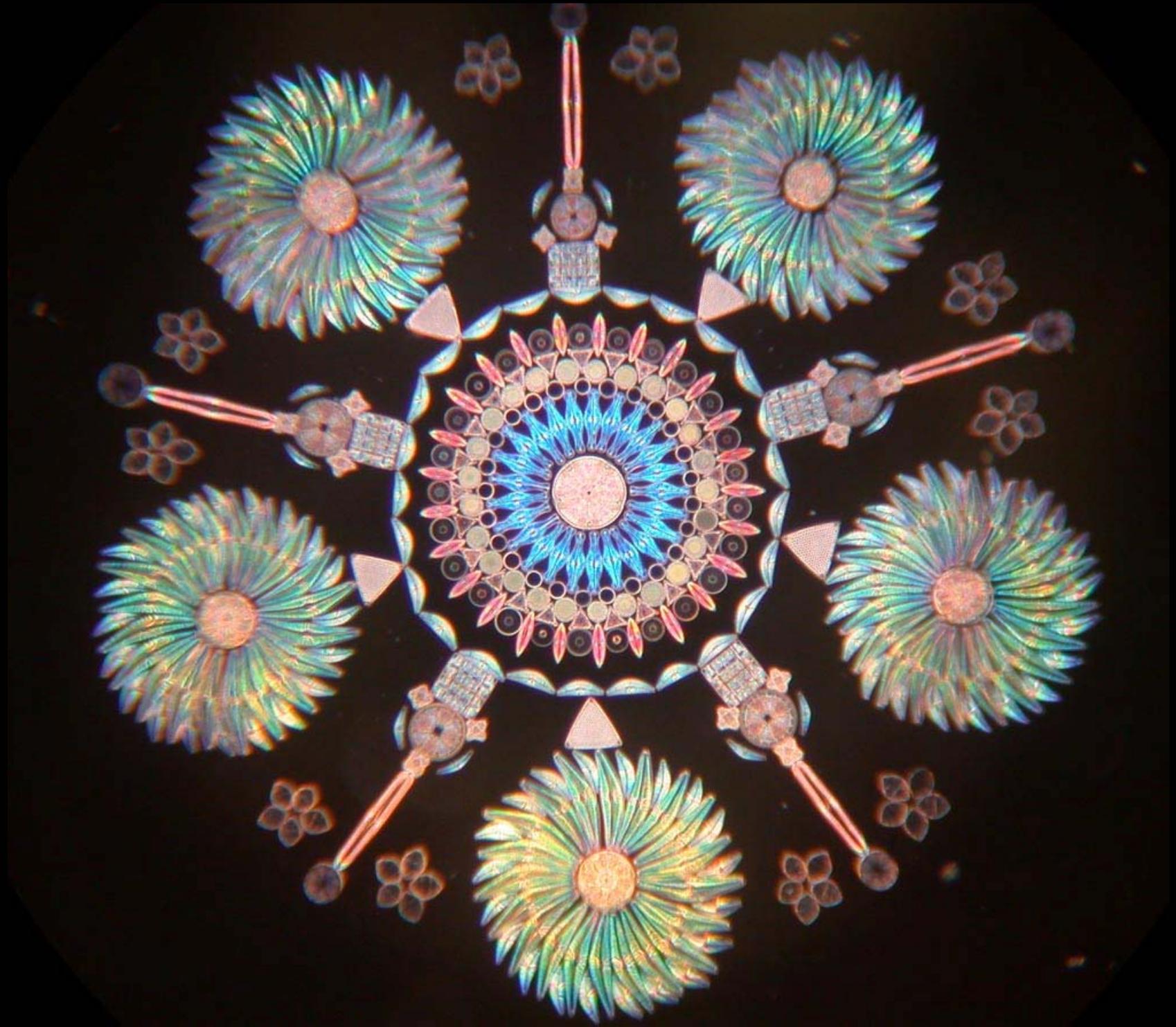
Orthocères du Silurien supérieur







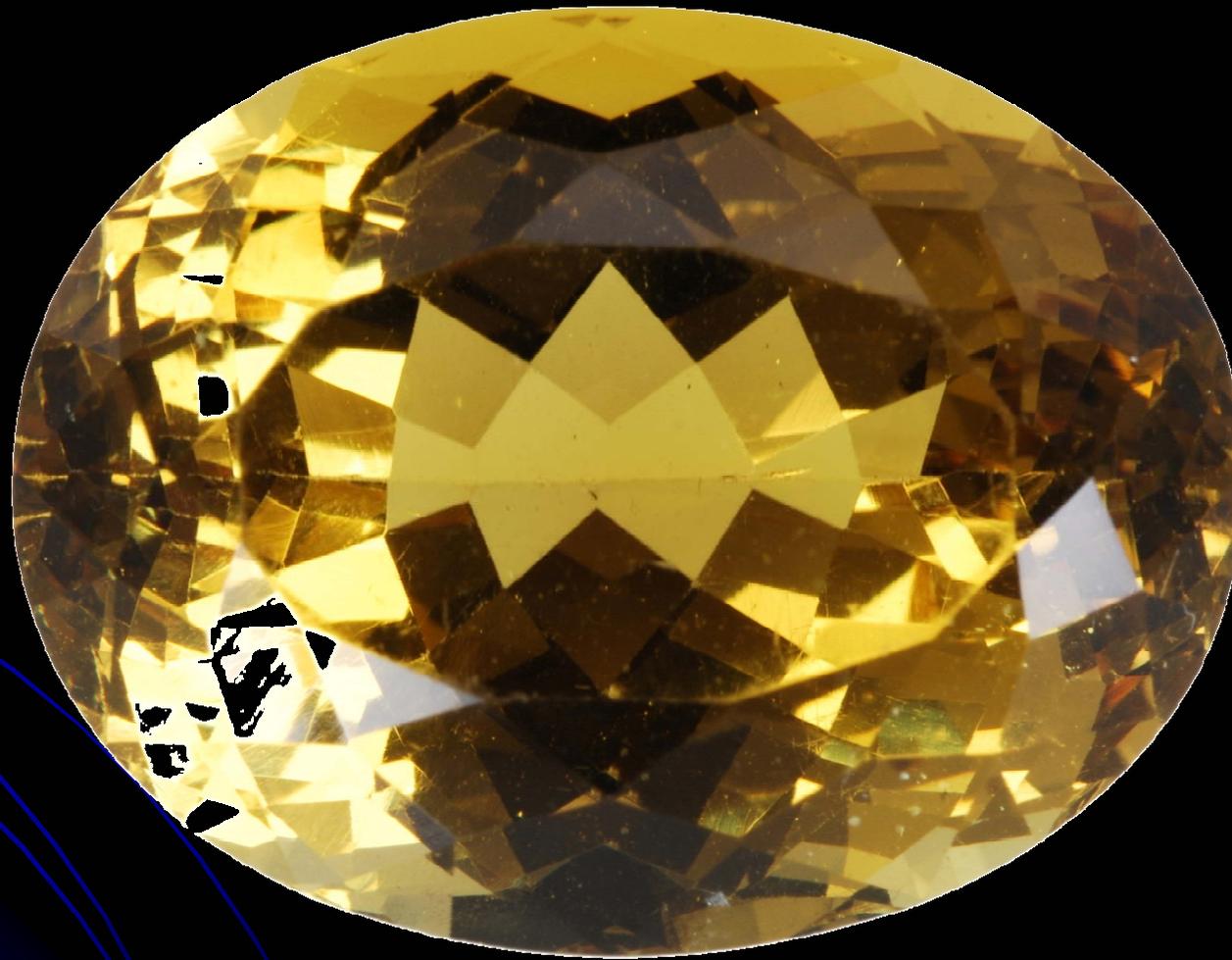
Agathe  
du poète Caillois ?





- Lutage à la tourette





Apatite



# Geol. Society : Prem carte géol.

Smith 1815





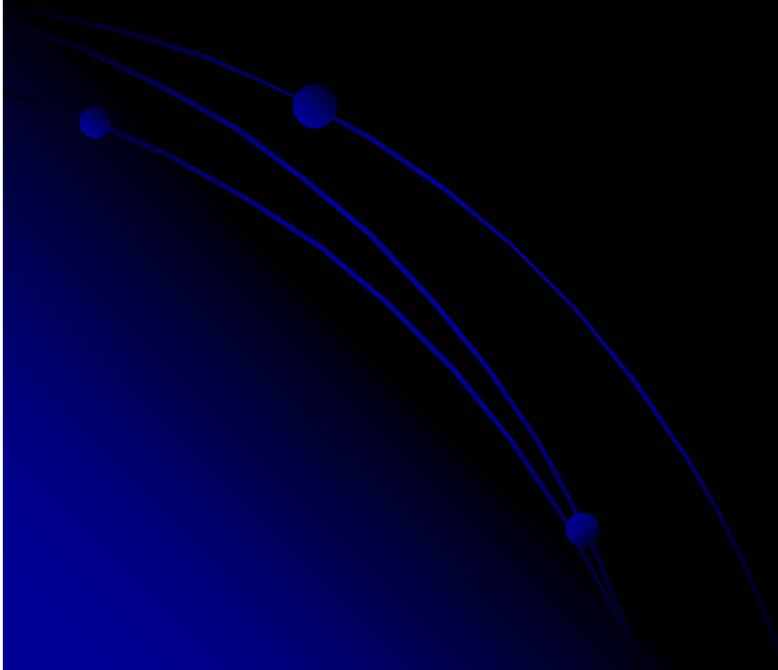
## Smith 1ere carte ?

- Cecil J. Schneer, Pr. Geology and history of science, New Hampshire university :
  - « *But the great map that he published in 1815 was neither the first geological map of the 19th Century nor the first to show an ordering of the strata and to make use of the accompanying ordering of their fossil contents. Smith's Paris rivals, Georges Cuvier and Alexandre Brongniart published such a "Geognostique" map of the Paris Basin in 1808\*, seven years before Smith's map and republished it in 1811 and again in 1822* »

Patrimoine ...

valeur ...

trésor ...



## Forêt de Fontainebleau

1836 : *"Des artistes, des naturalistes et des promeneurs obtiennent l'ajournement de coupes de vieilles futaies"* (site ONF)

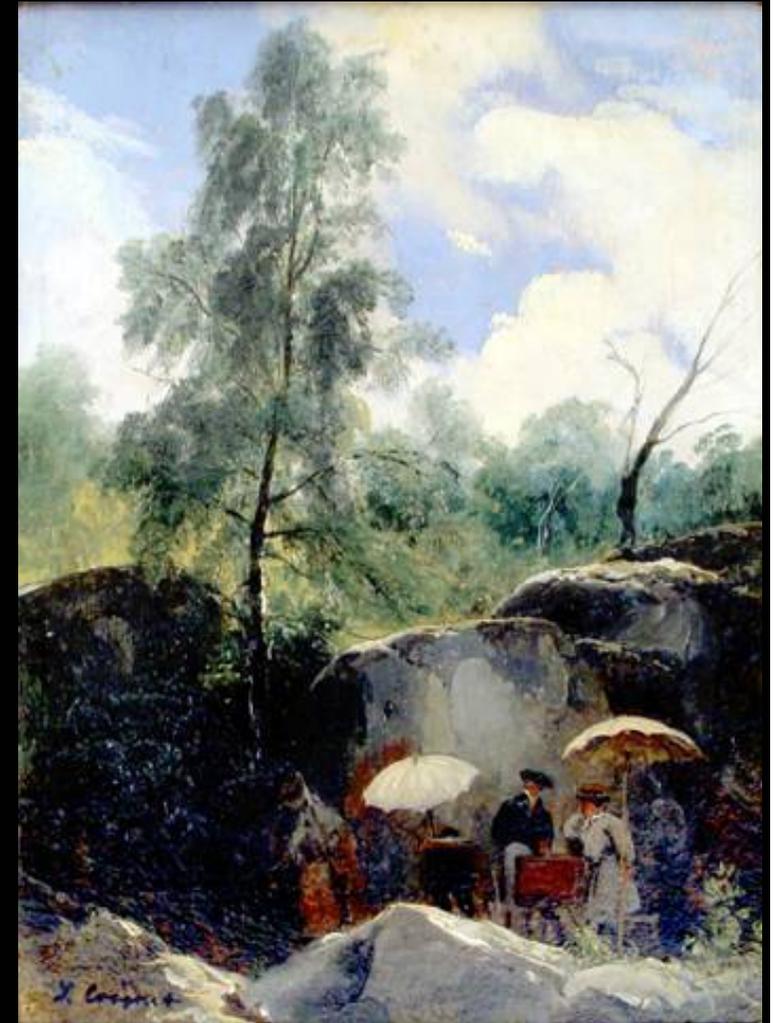
actions des peintres de Barbizon (Courbet, Millet, Rousseau, La Peña, etc.) contre le remplacement des chênes par des résineux...

1861 : création de la 1<sup>ère</sup> réserve **artistique**  
1000 ha (ancêtre de nos réserves naturelles)

## Apports du monde non naturaliste au patrimoine géologique



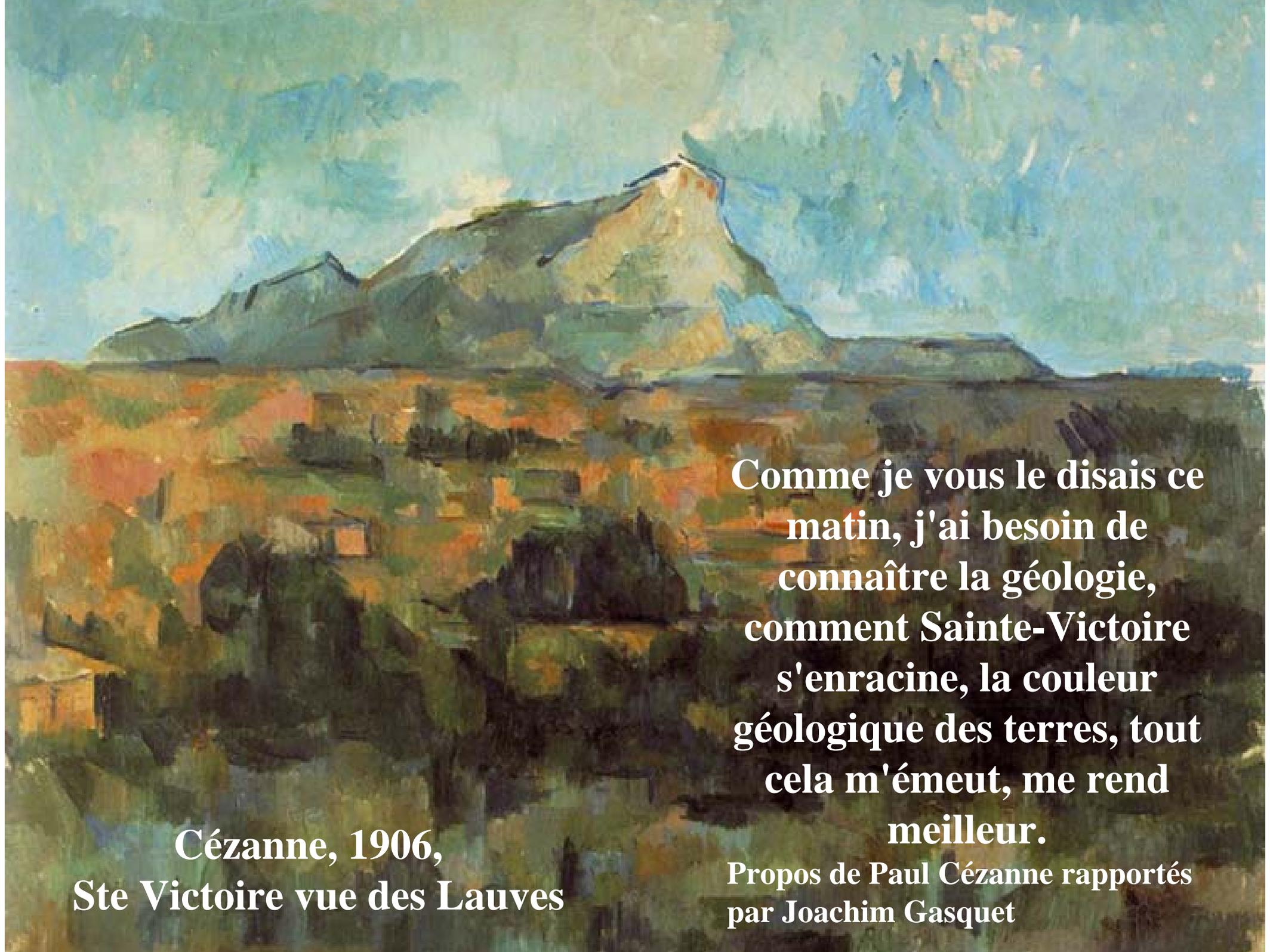
Henri Saintin « *Les gorges d'Apremont* »



Jules Coignet  
« *Peintres sur le motif* »

# 1ere réserve :

- 1861 : 1ere reserve de nature
- Ces 1097 hectares = 1ere réserve de nature au monde
- avant le parc national de Yellowstone :  
1872 sur 898 300 hectares.  
Deviendra une réserve biologique en  
1953.



**Cézanne, 1906,  
Ste Victoire vue des Lauves**

**Comme je vous le disais ce  
matin, j'ai besoin de  
connaître la géologie,  
comment Sainte-Victoire  
s'enracine, la couleur  
géologique des terres, tout  
cela m'émeut, me rend  
meilleur.**

**Propos de Paul Cézanne rapportés  
par Joachim Gasquet**



Cézanne, 1904, Sainte Victoire Patrimoine géologique ?

Pb :nouveau code minier

Notion élargie en 2011 (rapport à la ministre de l'Environnement) alinéa n°10

*« de qualifier les ressources minières de patrimoine commun dès le premier article du code minier »*,

Charte de l'environnement et du code de l'environnement. »

(Gossement A., 2011)

# Patrimoine géologique :

*in situ*

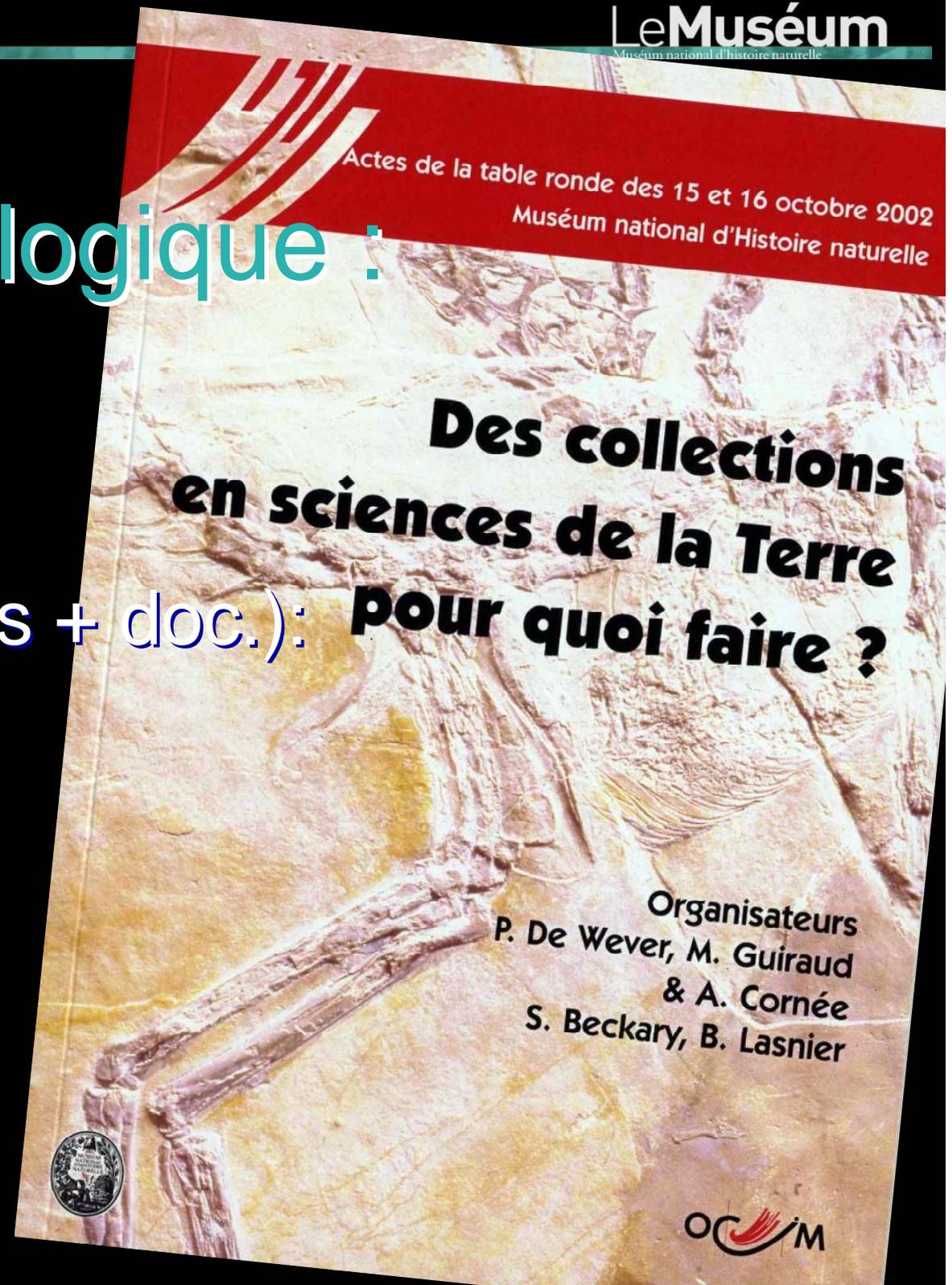
*ex situ*

Collections (objets + doc.): **pour quoi faire ?**

- musées
- universitaires

Reconnaissance par le Min. Environn.  
que collections ∈ patrimoine naturel

Bas de prix mais un coût



# Références patrimoniales

<i>Roches</i>	<i>Minéraux</i>
<p>Domite; doréite, sancyite</p> <p>Kersantite</p> <p>Lherzolite</p>	<p>Ménilite</p> <p>Montmorillonite</p>
<p>Dolomie</p>	<p>Dolomite</p> <p>Cordiérite</p> <p>Biotite</p> <p>Hauÿne</p>

env. 200

# Pour accepter de protéger

Protéger

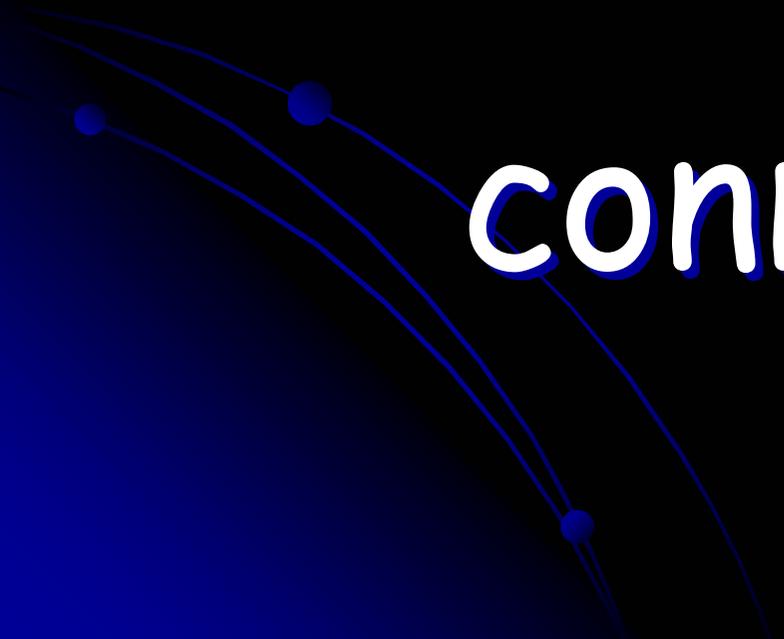
= coût

= privation de liberté

Pour donner envie de protéger

d'abord faire

connaître



# Stratotype détruit par ignorance



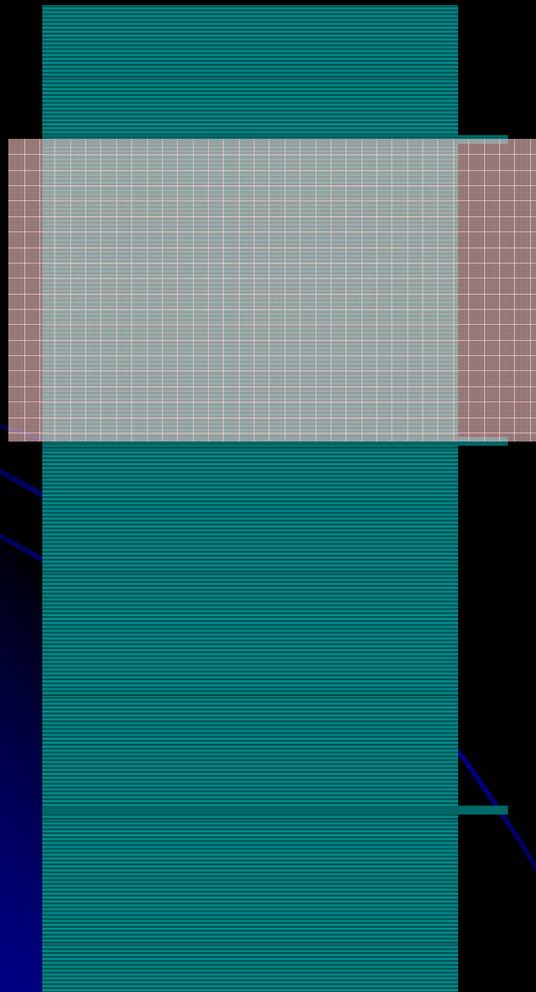
« Patrimoine Géologique  
National :

Stratotypes français »

# Stratotype

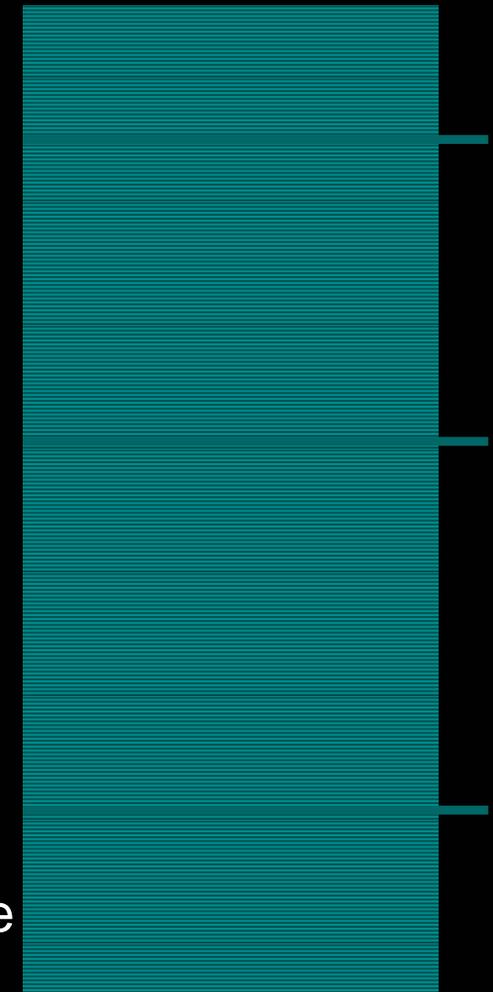
de couche

de limite



} durée

Événement, âge



Limite : simple de loin  
loin d'être simple

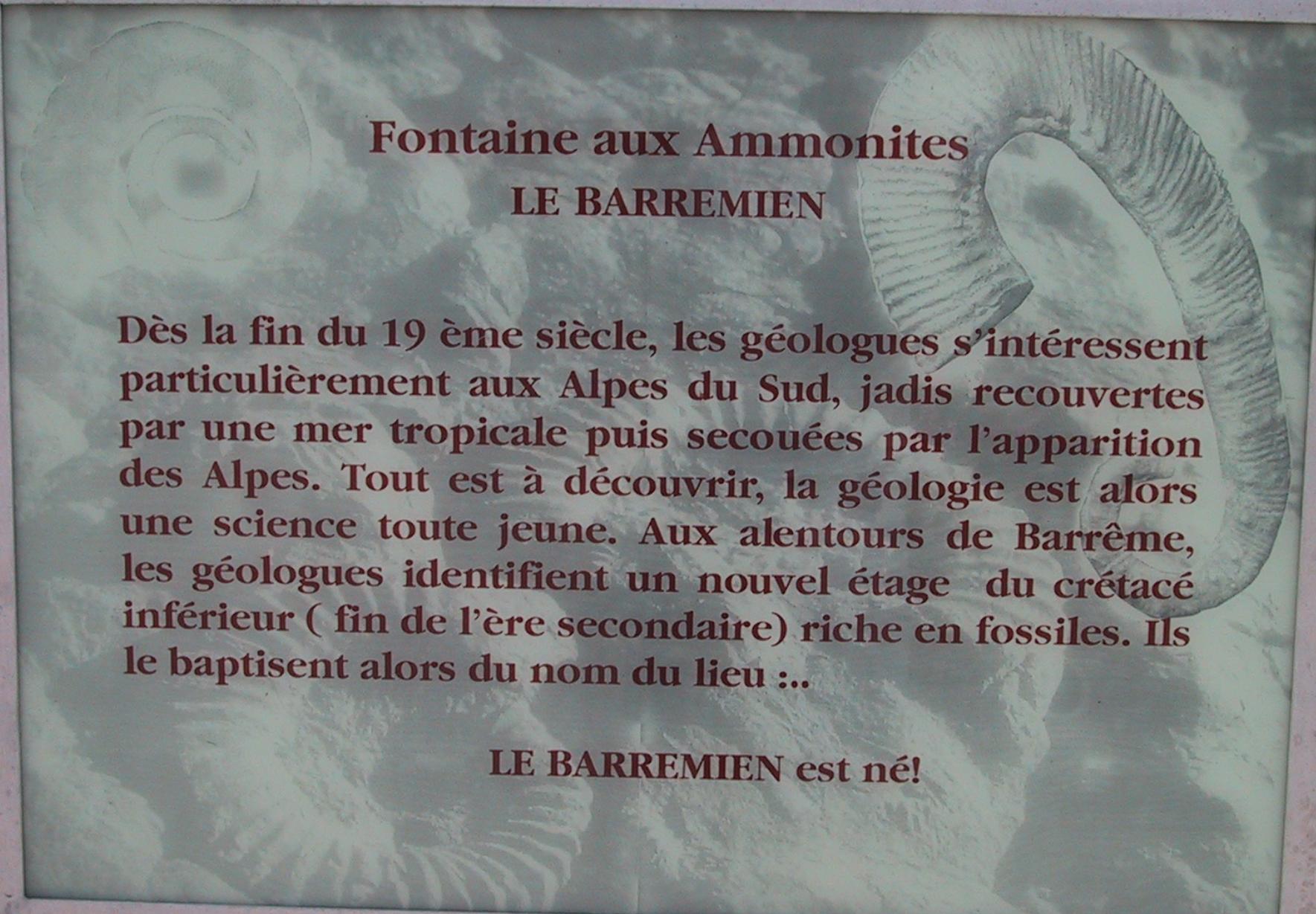
N 85

VENTE DE MIEL  
→ NOU  
POMMES DE TERRE

BARREME

Réserve  
Naturelle  
Géologique  
de Haute  
Provence



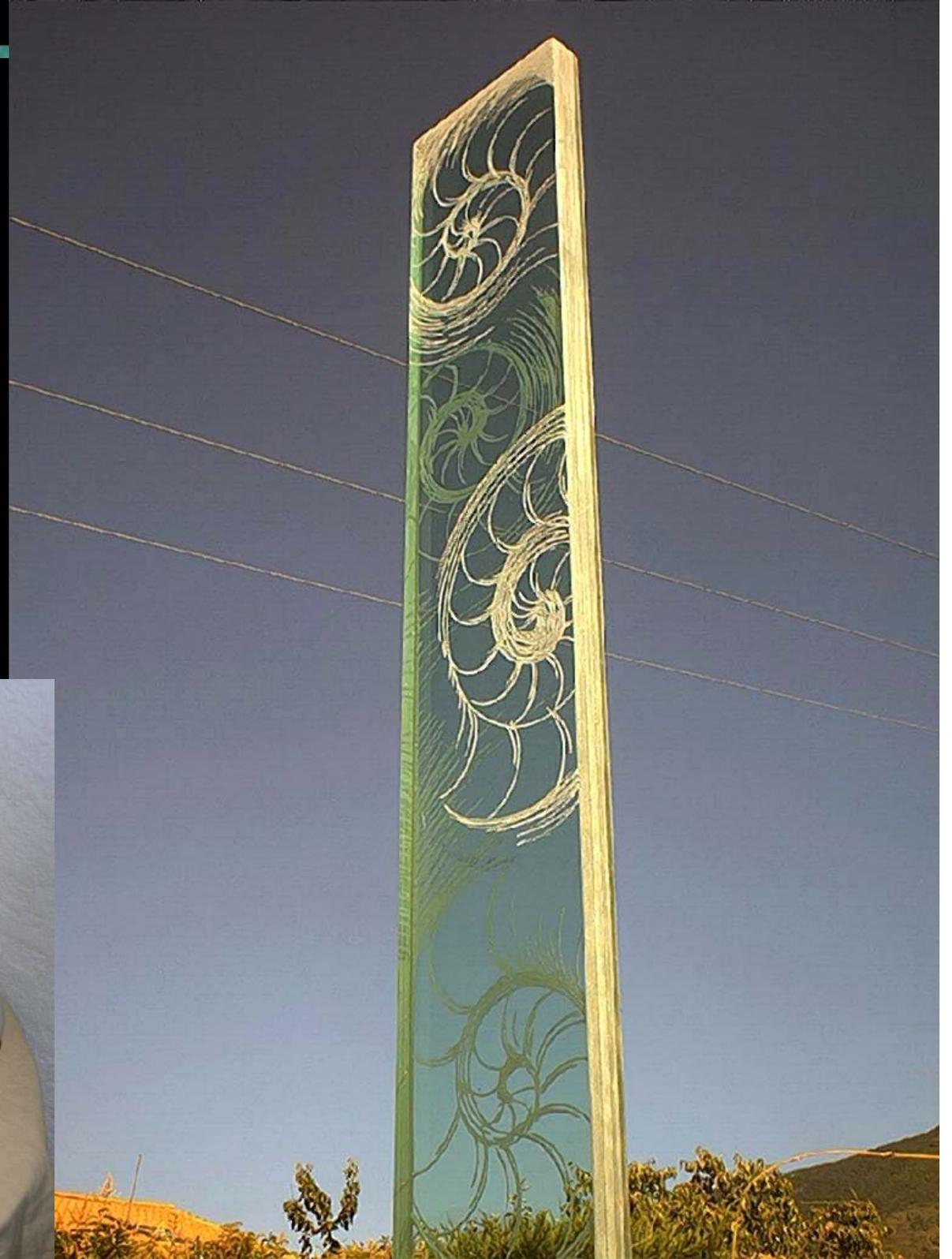


## Fontaine aux Ammonites LE BARREMIEN

Dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, les géologues s'intéressent particulièrement aux Alpes du Sud, jadis recouvertes par une mer tropicale puis secouées par l'apparition des Alpes. Tout est à découvrir, la géologie est alors une science toute jeune. Aux alentours de Barrême, les géologues identifient un nouvel étage du crétacé inférieur ( fin de l'ère secondaire) riche en fossiles. Ils le baptisent alors du nom du lieu :..

**LE BARREMIEN est né!**







**ÉTAMPES**

COMITÉ NATIONAL  
**Ville Fleurie**  
POUR LE FLEURISSEMENT DE LA FRANCE

 Ville d'ÉTAMPES  
**MARCHÉS**  
Samedi: Toute la journée  
en Centre Ville  
Mardi matin:  
Place St. Gilles



## LE GISEMENT D'ORMOY-LA-RIVIERE - STRATOTYPE DU STAMPIEN



Le retrait de la mer stampienne et l'installation du Lac de Beauce

Le gisement d'Ormoiy montre les sables marins fossilifères les plus élevés de la série sédimentaire stampienne. Ces sables blancs et très fins correspondent à un retour de la mer

Dunes en cours de submersion et d'enfouissement



Coupe stratigraphique du gisement d'Ormoiy



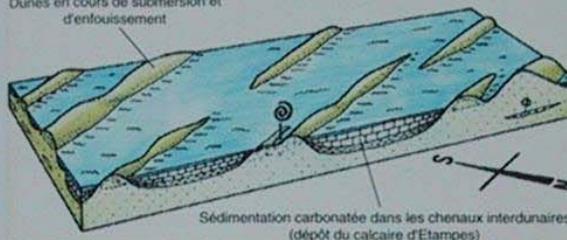
## LE GISEMENT D'ORMOY-LA-RIVIERE - STRATOTYPE DU STAMPIEN



Le retrait de la mer stampienne et l'installation du Lac de Beauce

Le gisement d'Ormoiy montre les sables marins fossilifères les plus élevés de la série sédimentaire stampienne. Ces sables blancs et très fins correspondent à un retour de la mer stampienne et témoignent des oscillations répétées du rivage avant l'émersion définitive. Le Falun d'Ormoiy livre une faune très appauvrie qui indique un milieu confiné et de plus en plus lagunaire. Au sommet, les sables sont coiffés par une masse de calcaire, le calcaire d'Etampes, à faune lacustre qui correspond à l'installation d'un régime continental : fin du cycle stampien.

Dunes en cours de submersion et d'enfouissement



Sédimentation carbonatée dans les chenaux interdunaires (dépôt de calcaire d'Etampes)

Il y a environ 27 millions d'années : un grand lac temporaire sous climat chaud et aride



Après son retrait la mer laisse place à un vaste domaine continental où s'alignent d'immenses cordons de dunes. Un grand lac d'eau douce s'y installe pour quelques millions d'années : Le lac de Beauce.



Reconstitution de la vie benthique lors du dépôt du falun d'Ormoiy

L'Étosha Pan, un lac au nord de la Namibie, photographié ici pendant la saison sèche, est un bon modèle pour comprendre ce qu'était le Lac de Beauce. La boue calcaire durcie et se fendille avant d'être reprise dans le sédiment lors de la saison humide pour donner un calcaire bréchique. Bonne illustration du Bassin de Paris à la fin du Stampien : la platitude est remarquable. (Photo Ch. Pomeroy)

Coupe stratigraphique du gisement d'Ormoiy

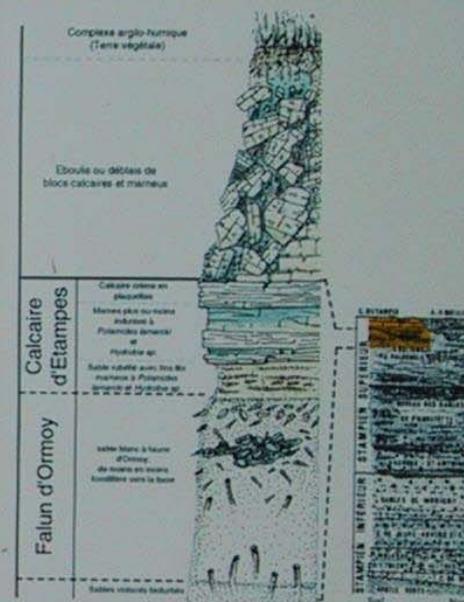


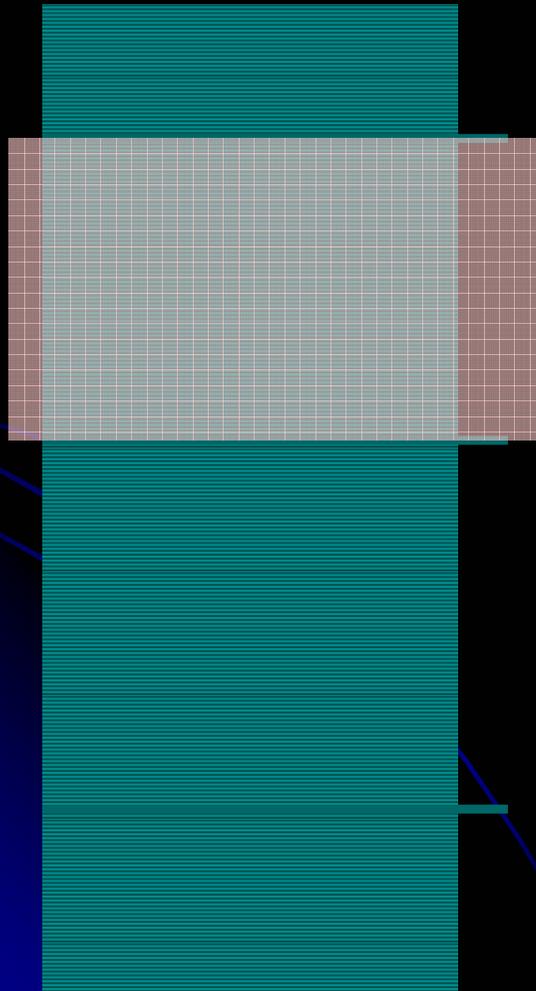
Figure 11. Basse, P. 1994, p. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Coupe stratigraphique du Stampien dans le Bassin de Paris (Basse, P. 1994, p. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

# Stratotype

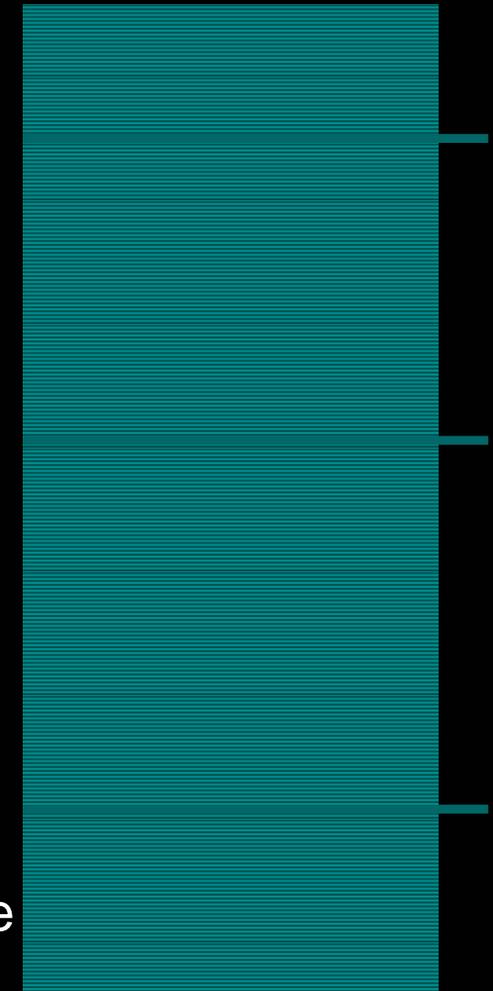
de couche

de limite



} durée

Événement, âge



Limite : simple de loin  
loin d'être simple

limite Permien-Trias Chine  
(Meishan)



**GSSP** (Norme ISO 19 108)

# GSSP Meishan Permien - Trias



# GSSP Devon Carbonif





# GSSP Frasnien-Famennien (France)



**Il y a 43 stratotypes en France.**

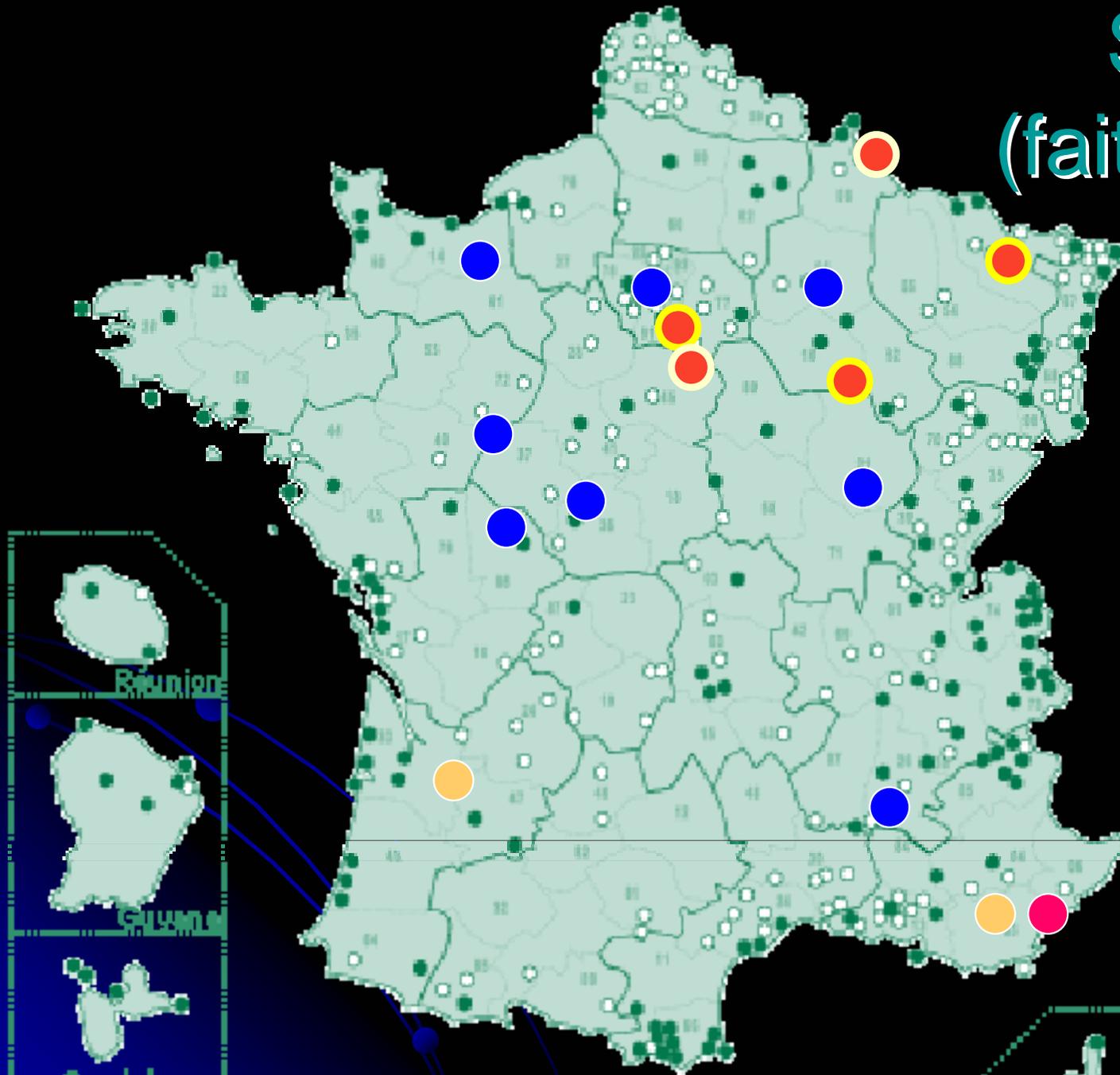
**Un stratotype ne peut être enfermé dans un Pavillon de Breteuil, il reste sur place dans la nature. Aussi convient-il de les préserver**

**→ Patrimoine géologique**

**Responsabilité face à  
la collectivité scientifique internationale**



# Stratotypes (faits et en cours)



- Danien (DK)
- Valanginien (C)
- Messinien (I)

# Collaborations

- Scientifique de :  
MNHN + RNG + SGF + autres Soc.  
savantes
- Réseau des amateurs



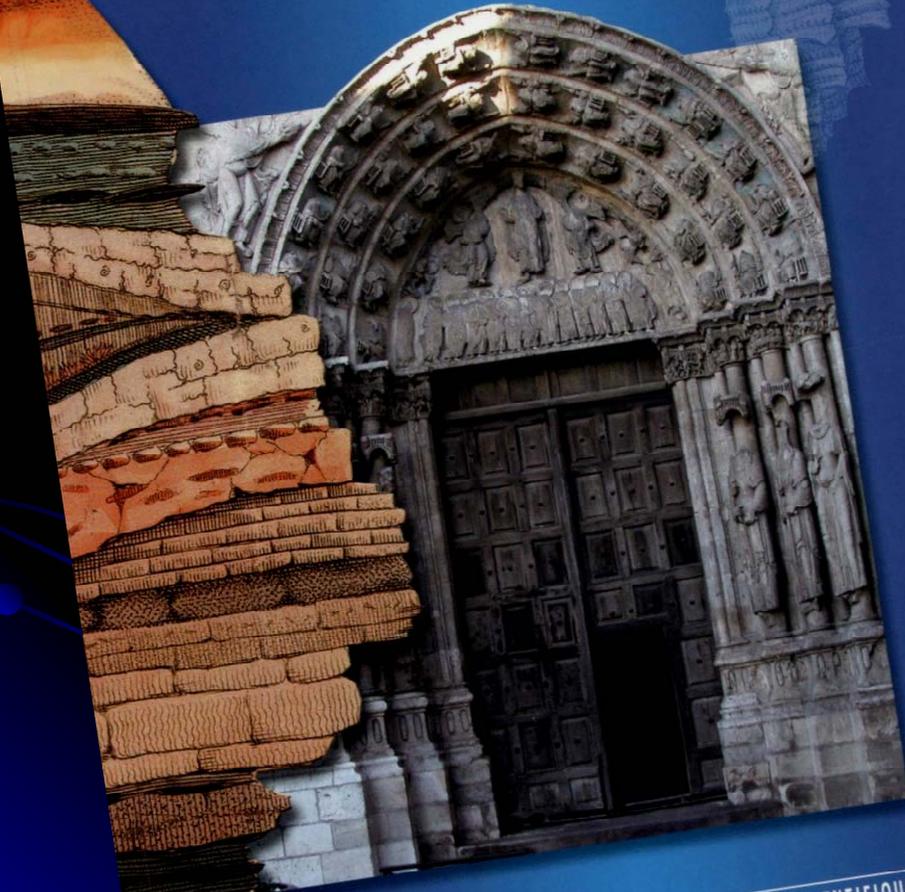
# Objectifs

- Faire connaître au grand public (cultivé) le patrimoine géologique (sensibilisation pour appropriation)
- Présenter ces étalons internationaux scientifiques
- Fort ancrage régional
  - Aspects historiques et biographiques
  - incidences régionales de ces couches  
(utilisation des matériaux en architecture, par l'industrie, etc.).

Collection  
Patrimoine géologique

# Stratotype Lutétien

Didier Merle, coordinateur



PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DU MUSÉUM  
BIOTOPE  brgméditor



Collection  
Patrimoine géologique

# Stratotype Aquitanien

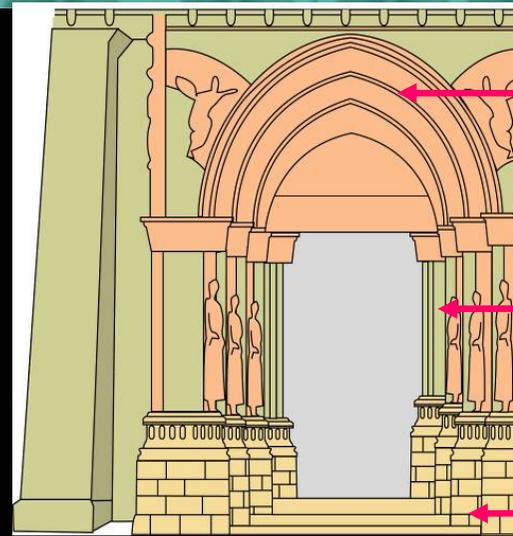
Laurent Londeix, coordinateur



  
ÉDITIONS

MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
PUBLICATIONS  
SCIENTIFIQUES

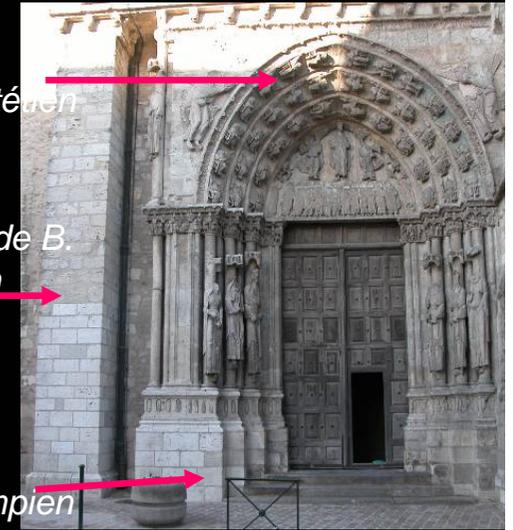
# « Balades géologiques »



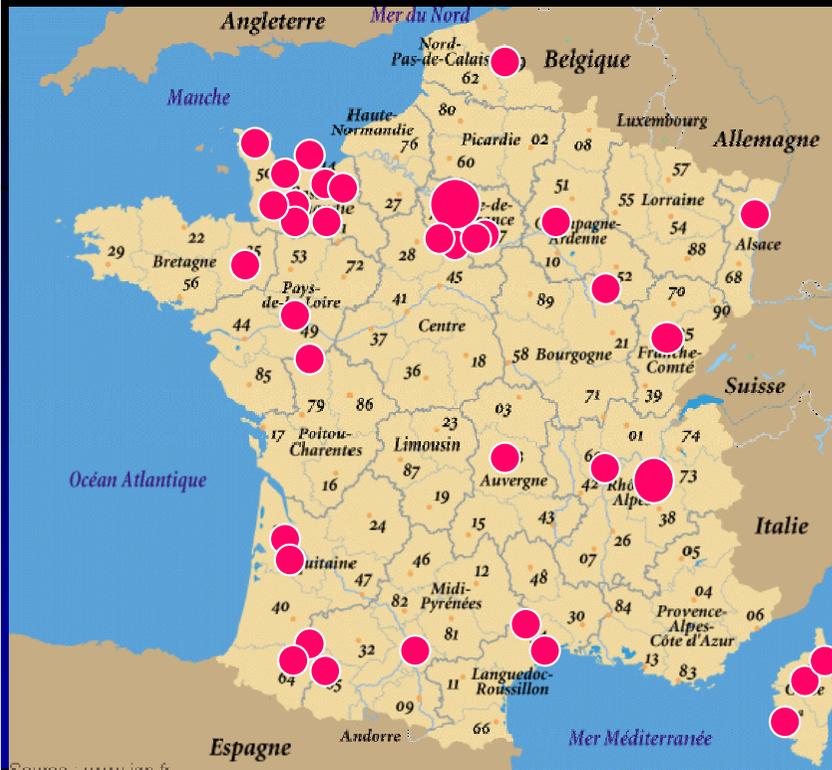
Calc. luténi

Calcaire de B. Stampien

grès stampien

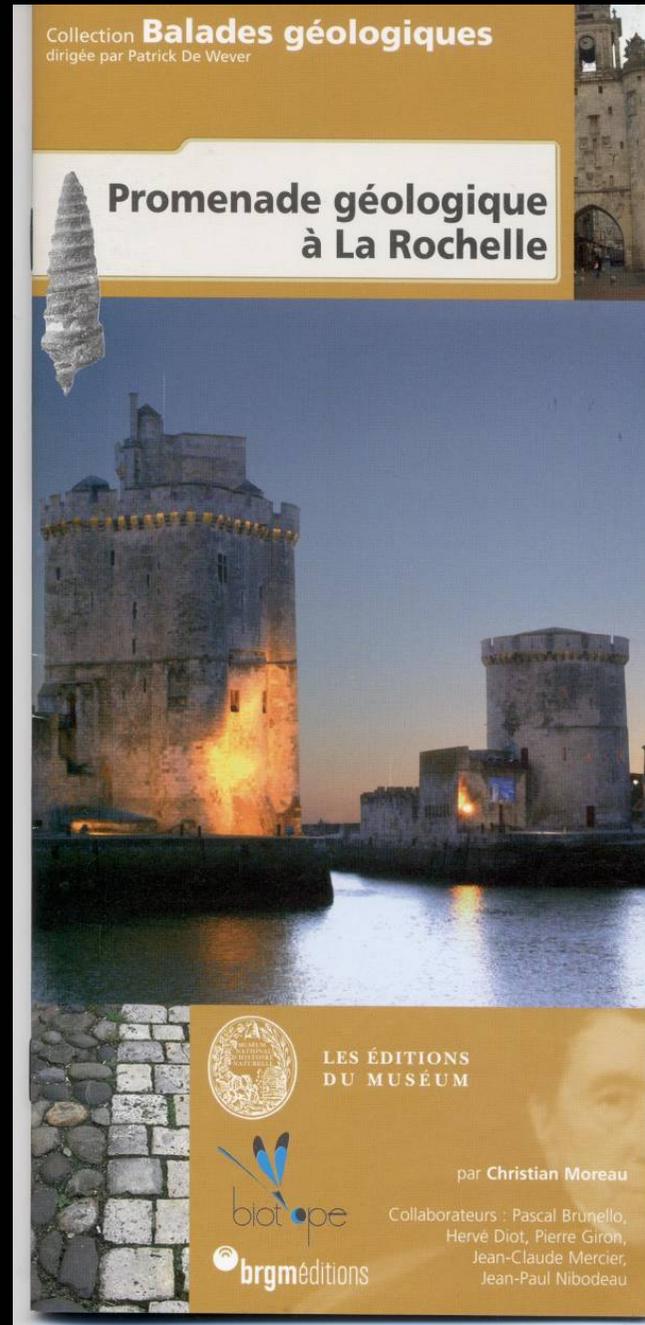


## Fascicules, découverte, distrayants & culturels



Collaboration :  
SGF, MNHN, biotope,  
BRGM, Ville de Paris,  
Collectivités territoriales, ...

## Env. 40 villes



# Inventaire du Patrimoine Géologique



# Pourquoi un inventaire ?

- Pour répondre à une obligation légale
- Pour sensibiliser et informer nos concitoyens
- Pour gérer ce patrimoine

# Retour au public

- Porter à connaissance :

« Lors de l'élaboration d'un plan, programme ou projet, le préfet communique à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale compétent toutes informations contenues dans ces inventaires utiles à cette élaboration » art. 411-5-1 loi 2002-276

- INPN

(avec autres sites nature : faune, flore, Natura 2000 ...)

public (majorité)

INPN

Inventaire National  
du Patrimoine Naturel



Informations

Recherche

Indicateurs

Téléchargements

Partenaires

Recherche de données » Présentation des programmes

Programmes

Espèces

Outre-Mer

Présentation

Programme IFRECOR

L'inventaire ZNIEFF

Présentation

ZNIEFF Type 1

ZNIEFF Type 2

Natura 2000

Objectifs

Situation en Europe

Contribution française

Rôle du MNHN

Actualité

Espaces protégés

Les inventaires historiques

et archéologiques

## L'Inventaire du patrimoine géologique

### Nature et finalité

Lancé en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que "l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques".

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, *in situ* et *ex situ*
- de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale
- d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Un inventaire (ou référence des connaissances) a d'abord une vocation informative. Mais, sur la base des informations recueillies, il permettra aussi de définir et de mettre en place une ou des politique(s) adaptée(s), en faveur de la gestion et de la valorisation du patrimoine. De ce fait, cet inventaire est surtout l'occasion d'évaluer aussi rigoureusement que possible chaque site, en tenant particulièrement compte de son état de conservation et des éventuels besoins et moyens à mettre en œuvre pour le protéger.

A terme, cet inventaire constituera une référence nationale intégrée dans le Système d'Information sur la Nature et les

# Réseau des lithothèques académiques

SVT

Les TICE au collège et au lycée

Outils et pratiques

Ressources numériques

Une clé pour démarrer

Produits RIP et Logithèque

Banques de données

Sites sélectionnés

Ressources audiovisuelles

Réseau et animation nationale

Lettre TIC'Edu SVT

## Le tour de France des données géologiques pour organiser des classes sur le terrain

Exemple de mutualisation inter-académiques, la lithothèque nationale propose une entrée sur l'ensemble des lithothèques académiques dont l'utilisation permet d'organiser des classes de géologie sur le terrain.

Cartable vide

Banques de données

Librairie de molécules

Lithothèque nationale

À propos des lithothèques

Exploitation d'une lithothèque

Banque nationale de photos

Réseau "Sismo à l'École"

# Lithothèque



Recherchez sur [La base nationale en cours de réalisation](#)

[Afficher sur le Géoportail IGN](#)

[Aix Marseille](#)  
[Lithothèque PACA](#)

• [Amiens](#)  
[Écologie et géologie régionale](#)

• [Besançon](#)  
[A voir en Franche-Comté](#)  
[Sorties pédagogiques](#)

• [Bordeaux](#)  
[Sorties et classes de terrain](#)

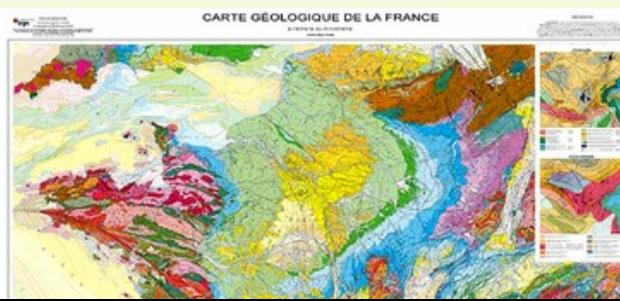
• [Caen](#)  
[Lithothèque de Normandie](#)

• [Clermont-Ferrand](#)  
[Lithothèque d'Auvergne](#)

Voir aussi:

Ressources géoscientifiques pour l'éducation du BRGM : [EDUTERRE](#)

Cliquez sur la carte pour voir les lithothèques sur Google Earth



• [Lyon](#)  
[Ressources locales](#)

• [Martinique](#)  
[Notre environnement](#)

• [Montpellier](#)  
[Lithothèque languedoc-roussillon](#)

• [Nancy Metz](#)  
[Géologie de Lorraine](#)

• [Nantes](#)  
[Classe sur le terrain](#)

• [Nice](#)  
[Lithothèque PACA](#)

• [Orléans Tours](#)  
[La sismo des écoles](#)  
[La préhistoire du Lazaret](#)

LEGENDE



% de perturbation des vitesses  
 (Les zones bleues plus rapides que la moyenne (0%) sont plus froides tandis que les rouges, plus lentes, sont plus chaudes)



Références :  
 S. Judenherc, M. Granet, J.P Brun, and G. Poupinet – *The Hercynian collision and the American Massif : evidence of different lithospheric domains inferred from seismic tomography and anisotropy* in Bull. Soc. Géol. France 176(4) 411-439 N  
 © 2010 Google  
 Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
 © 2010 Europa Technologies  
 © 2010 Tele Atlas  
 48°20'13.43" E élév 108 m

Logos for Google Earth, brgm (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), and GEO SCIENCES Rennes. Includes an altitude indicator showing 1056.49 km.

Navigation icons and browser address bar: <http://www.syt.ac-versailles.fr/spip.php?article250>

académie Versailles **Sciences de la Vie et de la Terre**

Accueil du site > Les documents pédagogiques > Lithothèques > La carrière de Vigny (95)

**Thèmes et notions**  
 Naviguez sur ce site à partir de thèmes et notions

- Sommaire :**
- La vie de l'académie
  - Les documents pédagogiques
    - Activités pédagogiques
    - Banques de données
    - Capacités expérimentales
    - Classes de terrain
    - Conférences
    - L'utilisation des TNI en SVT

**La carrière de Vigny (95)**

samedi 28 mars 2009  
 Toutes les versions de cet article :

Site géologique majeur en Ile-de-France et de renommée internationale, la carrière de Vigny permet de reconstituer et de visualiser l'histoire du bassin parisien entre les ères secondaires et tertiaires, un véritable musée à ciel ouvert. La sécurisation du site ainsi que sa mise en valeur géologique et biologique en font un bon outil pédagogique lors d'une sortie de classe.



La lithothèque de l'académie :

**Présentation et situation**

La carrière de Vigny, ou carrière du Bois des Roches se situe entre les communes de Vigny et de Longuesse (Val-d'Oise), dans le parc du Vexin, une dizaine de kilomètres à l'ouest de Pontoise (nord-ouest de Paris).



Difficulté : le travail sur le patrimoine est généralement pas ou peu reconnu par les instances d'évaluation

*Sensibiliser au patrimoine pour réaliser un relais :*

- *prise en charge*
- *assurer sa protection*

*comment :*

- *faire connaître aux curieux (associations, clubs...)*
- *pour le plus long terme : sensibiliser les jeunes (une émotion juvénile marque la vie durant)*

*de l'étonnement naît le questionnement  
de l'émotion naît la motivation*

La Route est réalisée en partenariat avec:  
La Ruta está realizada con el patrocinio de:



GeoTransfer  
UNIVERSITÉ DE SARAGOSE

 GOBIERNO DE ARAGON



AYUNTAMIENTO DE JACA



AYUNTAMIENTO DE VILLANÚA



AYUNTAMIENTO DE ASIA



AYUNTAMIENTO DE CASTIELLO



Plus d'informations sur la page web de  
la Route Géologique TransPyrénéenne :  
[www.routetranspyreneenne.com](http://www.routetranspyreneenne.com)

Más información en la página web de  
la Ruta Geológica Transpirenaica:  
[www.rutatranspirenaica.com](http://www.rutatranspirenaica.com)



**Route Géologique  
Transpyrénéenne  
Aspe - Haut Aragon**

**Ruta Geológica  
Transpirenaica  
Aspe - Alto Aragón**

**Edition 2008**

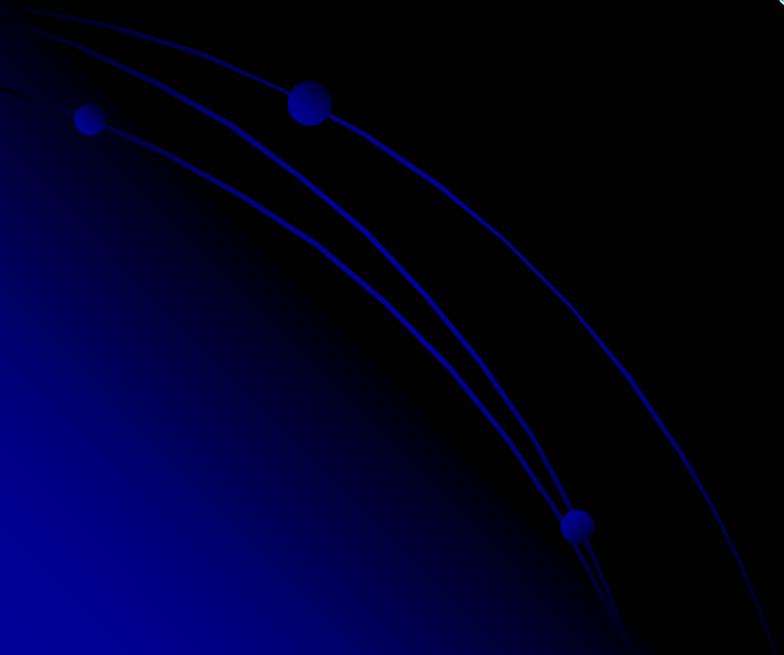


Livret guide - Libro guía





*Une opportunité  
à ne pas manquer :  
SCAP & APG*



# *Jouer avec l'international*

*Europe : programme international  
RISE H2020 (geoparks)*

*Europe : (en cours) prog.  
POCTEFA*

# Jouer au national

- Validat<sup>o</sup> Nat. Inventaire
- CPPG
- CNPS
- CSRPN
- CRPG
- CNPN
- UICN-France

## *Jouer avec l'international*

- *UNESCO (GGN) Geoparks  
(111, 32 pays)*
- *IUGS (GTG)*
- *UICN (crit. viii du Pat mondial)*
- *ICOMOS*

# Toulouse 2015



Inventaires , géoparks, Patrimoine mondial

*Va multzumesc pentru atentzie*  
*Choukrane*

*Domo arigato*

*Balchoïé Spassiba*

*Dank u wel*

*Muchas gracias*

*Merci*

