

# ESPACE MUSEOGRAPHIQUE DE L'OBSERVATOIRE

UNIVERSITE GRENOBLE ALPES

JP Gratier

Physicien d'Observatoire, Professeur émérite

Porteur du projet 2002 - 2015

Pourquoi un espace muséographique?

Pour qui?

Comment a-t-il été construit?

Comment fonctionne-t-il?

## Le contexte

### déménagement de Dolomieu vers le campus

Déplacement du labo de recherche (LGCA)  
vers la Maison des Géosciences (campus)  
construction neuves sur fonds propres UJF 1999

Déplacement des enseignements vers le  
Bâtiment D Physique rénové (CPER) 2011

Nécessité de déplacer les collections  
et opportunité de les valoriser



## les collections géologiques

### Les collections de paléontologie

Initiée en 1846 par C. Lory puis développée par W. Kilian et leur successeurs à Grenoble  
Plus de 250 000 fossiles,  
2500 fossiles “référence”

(reconnaissance internationale dit “Types et Figurés” pour classification systématique et phylogénétique)



### Les collections de minéralogie

Initiée en 1824 par E. Geymard  
Plus de 4500 minéraux  
Complétée par une collection “Substances utiles alpines”

### Les collections pétrographiques

Collection Himalaya initiée en 1970  
Collecte devenu localement impossible  
référence internationale



## les collections: outils de recherche

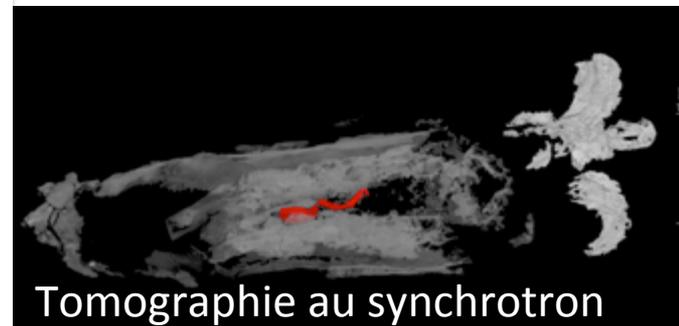
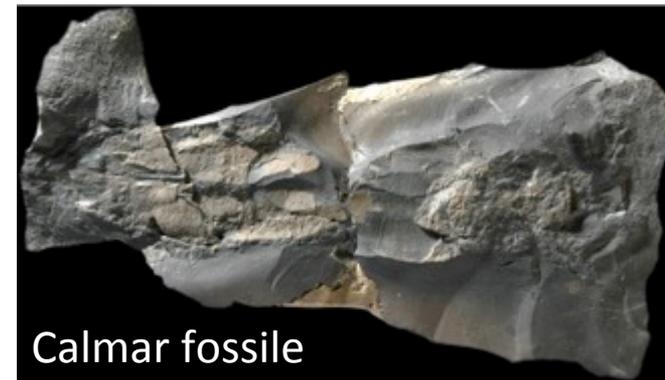
### Choix de garder ces collections au sein de l'université

Collections de recherche, apport permanent des chercheurs

Eviter de les scléroser en collections "patrimoniales"

Disponibilité pour étude: grâce aux outils modernes comme le synchrotron, possibilité de réaliser des tomographies RX des fossiles susceptibles de révéler leurs structures internes fossilisées

Conservation pour anticiper d'autres avancées inconcevables aujourd'hui



## Les observations de la Terre de l'Univers et de l'environnement:

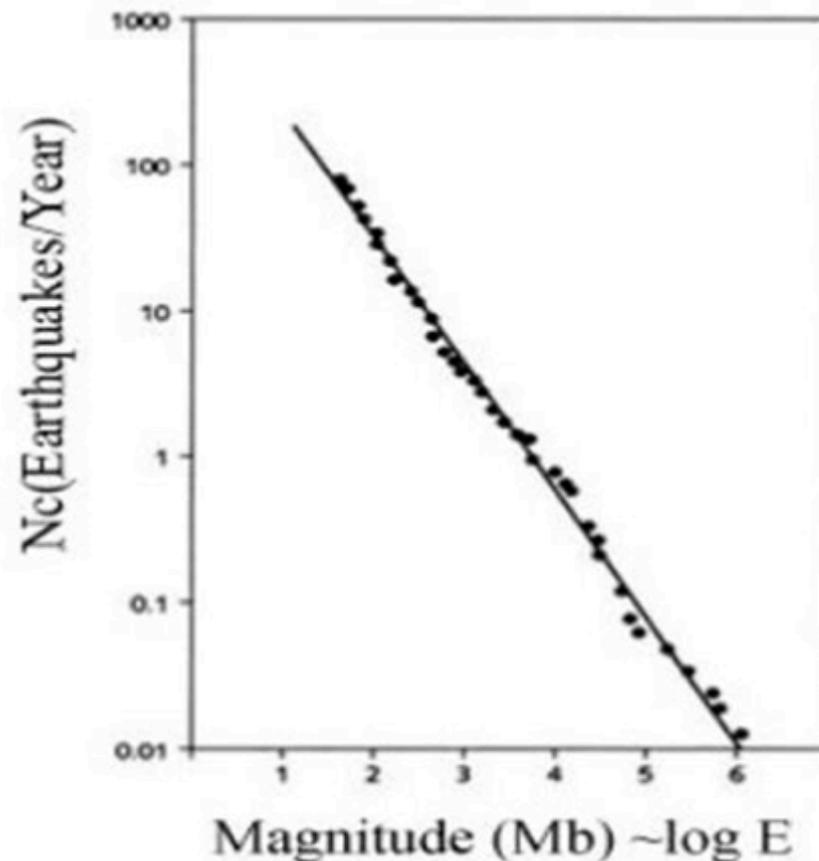
d'autres "collections" à valoriser dans l'espace muséographique de l'Observatoire

### Observatoire des Sciences de l'Univers

Activité d'observation permanente des  
phénomènes naturels et anthropiques

Observer pour comprendre le  
fonctionnement des systèmes naturels  
Intégrer les processus dans le temps et  
l'espace

Exemple: l'enregistrement des  
tremblements de terre sur plus de 100  
ans a conduit à établir une des premières  
lois puissance



Vérifiée aussi pour les glissements de terrain,  
les crues et même les crises financières...

## Les collections: outils d'enseignement et de vulgarisation

Complémentarité avec le projet Art et Science des Moulins de Villancourt (Pont de Claix) qui comprend des animations pour scolaires avec personnel dédié,

> **choix de ne pas faire des animations spécifiques pour les scolaires**

Présentation pédagogique pour les étudiants qui doivent pouvoir y trouver des compléments à leurs cours

> **Choix de pouvoir utiliser ces collections pour certains cours**

En plus d'une exposition, offrir des explications sur les objets ou les thèmes exposés avec différents niveaux: des bases de l'enseignement secondaires aux recherches les plus avancées

> **Choix de mettre systématiquement des écrans, ou des vidéos, pour des explications avec différents niveaux de détails**

## L'espace muséographique emblème et fierté de l'université

- Construire un lieu emblématique de l'université qui lui permette d'affirmer son excellence vis à vis de ses usagers;
  - Faire comprendre aux personnes extérieures à l'université l'intérêt des activités de l'université;
  - Valoriser ces activités vis à vis du personnel de l'université, lui donner la fierté de travailler en son sein;
  - Présenter des merveilles de la nature dans un espace dédié, ouvert à tous et en permanence:
- > **Choix d'une présentation artistique, assistance d'un scénographe (J.N Duru)**
  - > **Choix d'un hall ouvert à tous, accessible aux horaires d'ouverture de l'Observatoire et des locaux d'enseignement (8h – 19h).**

## Public visé

Etudiants de l'université, leurs familles et leurs relations

Personnel de l'université, leurs familles et leurs relations

Visiteurs de l'université: invités ou simplement curieux ayant entendu parler de cet espace muséographique

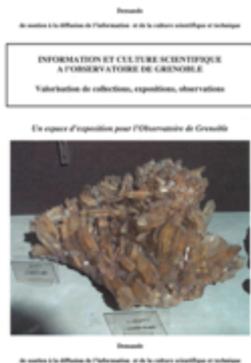
Objectif: faire en sorte que le personnel, les usagers et les visiteurs de l'espace muséographique s'approprient l'espace muséographique, l'apprécie mais aussi en parle autour d'eux pour que l'on rentre dans un système vertueux d'augmentation de la fréquentation en toute sécurité

# le projet muséographique

## Faire reconnaître les collections, les valoriser trouver de l'argent pour les constructions

**2002 - 2006**

Rédaction des deux projets PPF > 300 k€  
Objectif soutien de l'Etat pour payer un conservateur  
*Dir. Obs. JP Gratier, Resp. Com. J Lillenstein, X Delfosse,  
Conservateur E. Robert*



**2002 - 2011**

Création d'Envirhonalp  
structure de réflexion régionale (Rhône-Alpes)  
pour les projets CPER sur l'environnement  
6,1 M€ (CPER 2007-2013) dont 4 M€ pour le nouvel Observatoire  
32 M€ (Plan Campus 2008-2015) dont part stockage collections  
mais rien pour leur valorisation

*Co-Fondateurs: B. Chocat, JD Creutin, JP Gratier, C Schmidt-Lainé*



**2011**

Rédaction projet "Vie de Campus" (Etat)  
1.6 M€ dont 1.3 (Vie de Campus) + 0.3 (Plan Campus-collectivité)

*JP Gratier, E. Robert, F Renard, F Cotton, C Perrier-Bellet*

# le projet muséographique

## Faire reconnaître les collections, les valoriser trouver de l'argent pour les constructions

**2012**

Collections en danger dans Dolomieu abandonné  
Transfert et stockage provisoire sur le Polygone  
4 containers + 1 salle (fonds propres UJF, soutien CNRS)

*Emballage par étudiants et techniciens,*

*Coord. F. Delbart, Ecadr. F. Giraud, E. Janots, E. Audebaud, A. Pécher,  
JP Gratier, dir. Obs. M Fily*

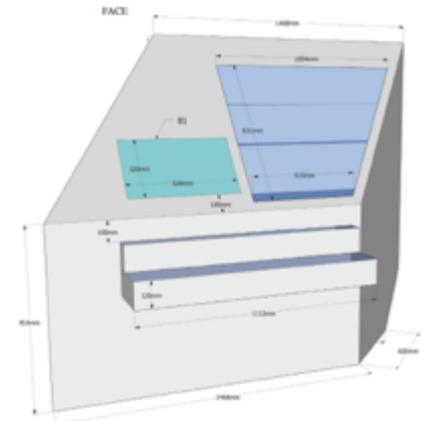


**2013 - 2015**

Groupe d'animation  
responsables vitrine et scénographe

Projet définitif

*Travail d'équipe*



Quoi montrer Quoi expliquer

Comment montrer Comment expliquer

## Une équipe d'un cinquantaine de personnes

### Responsable du projet

*J.-P. Gratier, Observatoire*

### Responsables des vitrines et expérimentations :

*F. Giraud, É. Janots, É. Audebaud, N. Arndt, P. Belleudy, J.-L. Beuzit, A.-M. Boullier, P.-A. Bouttier, F. Brunet, A. Carlotti, T. Condom, G. Cougoulat, P. Delorme, A. Dufour, T. Dumont, G. Duvert, J.-P. Gratier, A. Herique, É. Jaillard, L. Jenatton, P. Kern, G. Kunstler, S. Lavergne, G. Lesur, É. Lewin, M. & B. Lanson, J. Lilensten, F. Malbet, A. Manceau, J.-P. Masson, G. Molinié, M.-C. Morel, M. Noury, D. Olive, C. Poillot, T. Penduff, J.-R. Petit, F. Plunian, É. Quirico, F. Renard, A. Replumaz, N. Sardat, D. Six, W.-F. Thi, F. Thouvenot, S. Zine, Observatoire*

### Responsables des collections géologiques de l'Observatoire

Paléontologie : *F. Giraud*; Minéralogie : *É. Janots*; Alpes : *É. Audebaud*; Himalaya : *A. Pécher*  
Conservateur (2005-2011) : *E. Robert*

### Médiateurs

*N. Cauchies, C. Amory, Observatoire*

### Scénographe

*J.-N. Duru*



## 1<sup>er</sup> niveau: la beauté des objets



## 2ème niveau: L'explication simple d'un objet



# Vitrine 1

Stylolite  
diagénétique

Ammonite déformée

Cisaillement de  
gabbro

avec fa  
schistosité

Stylolite (ma)

Véine boudinée

Plis avec schistosité

Carotte de schistes  
déformés

Véine à cocardes



## Belemnite tronçonnée

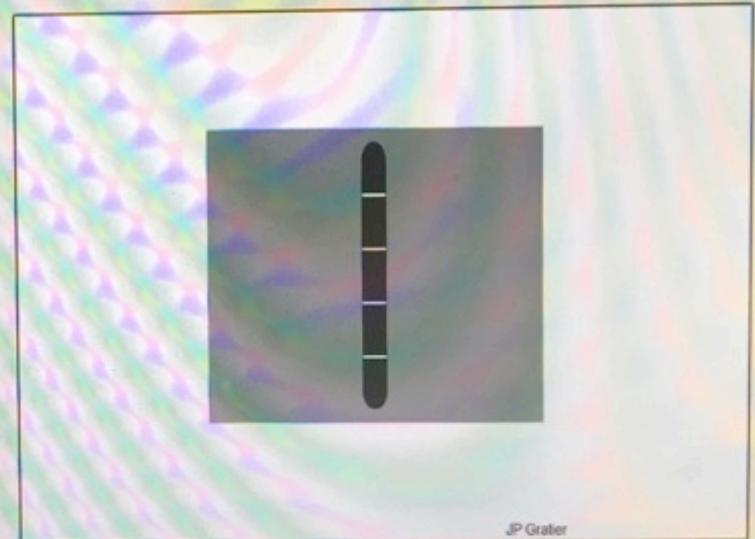


Français/Anglais

Contexte: chaîne de montagne / Mécanisme: fracturation et fluage par dissolution cristallisation / Profondeur de déformation: 5 à 10 km / Localisation: Oisans, Alpes

Bélemnite tronçonnée dans des schistes traduisant un étirement vertical important (100%) sous l'effet des contraintes liées à la formation des Alpes. Les fragments de fossiles (noirs) sont plus résistants que les schistes, ils cassent et s'écartent les uns des autres dans la déformation des schistes. Des cristallisations de quartz et calcite (blanches) colmatent progressivement les ouvertures entre les fragments de fossiles.

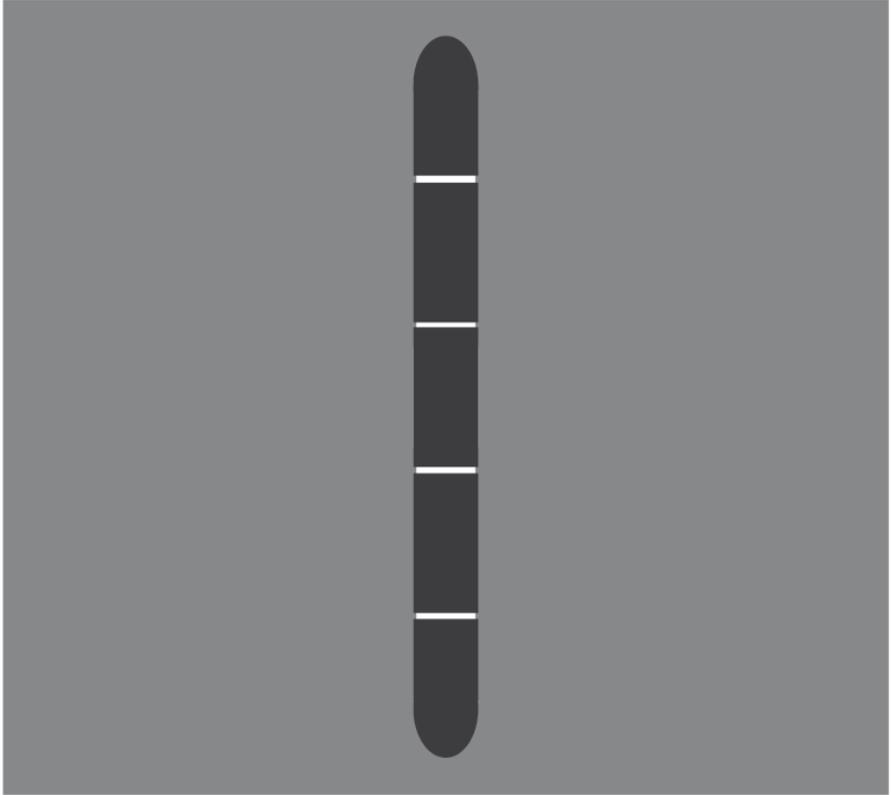
*Coll. L. Jenatton*

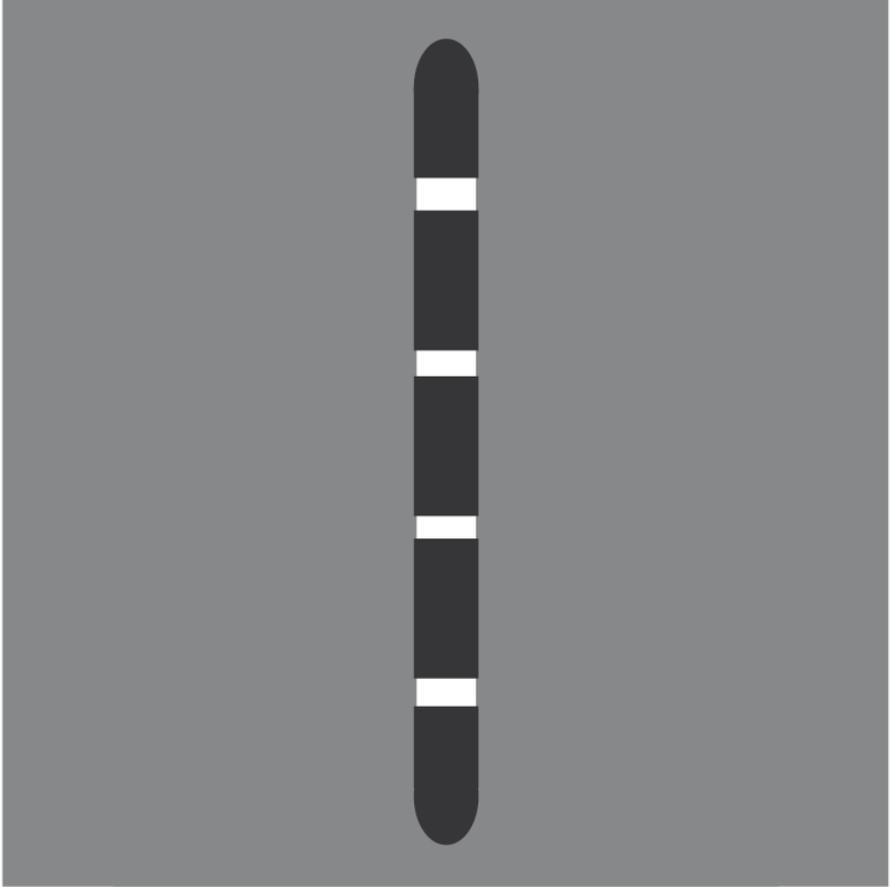


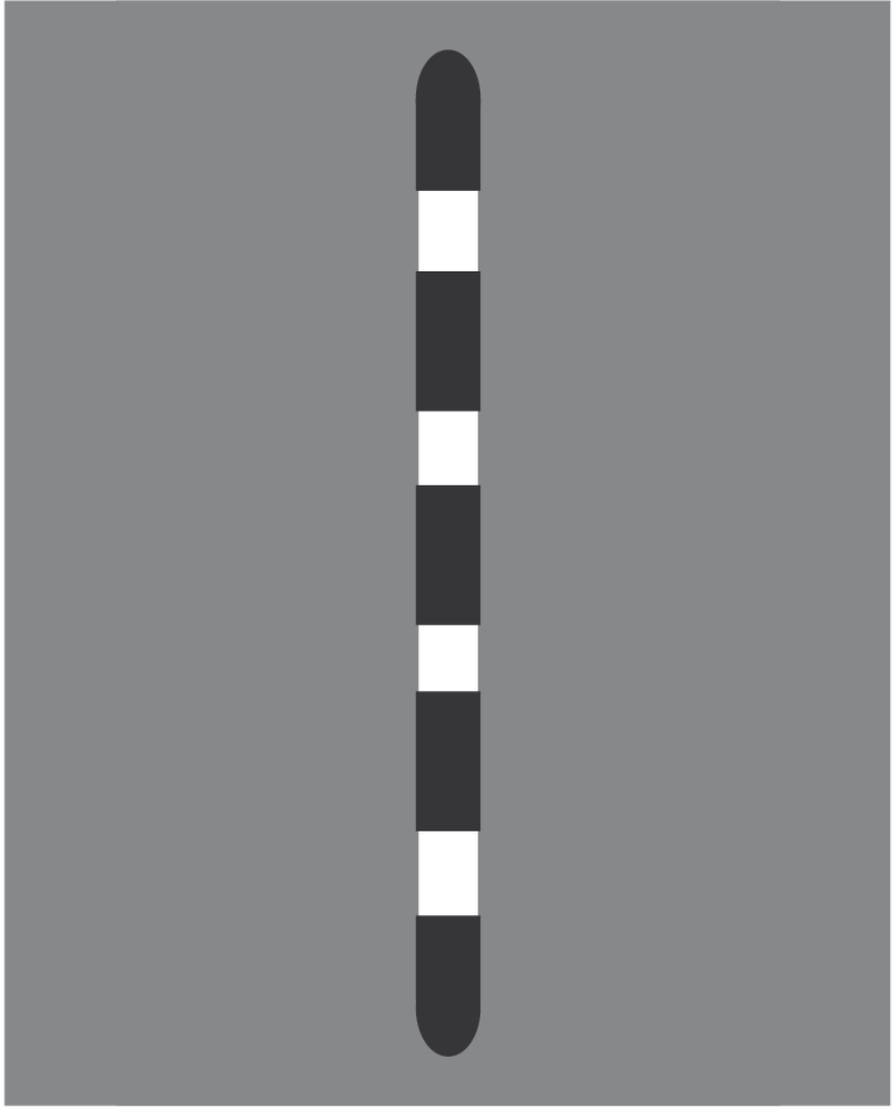
J.P. Gruber

INITIAL





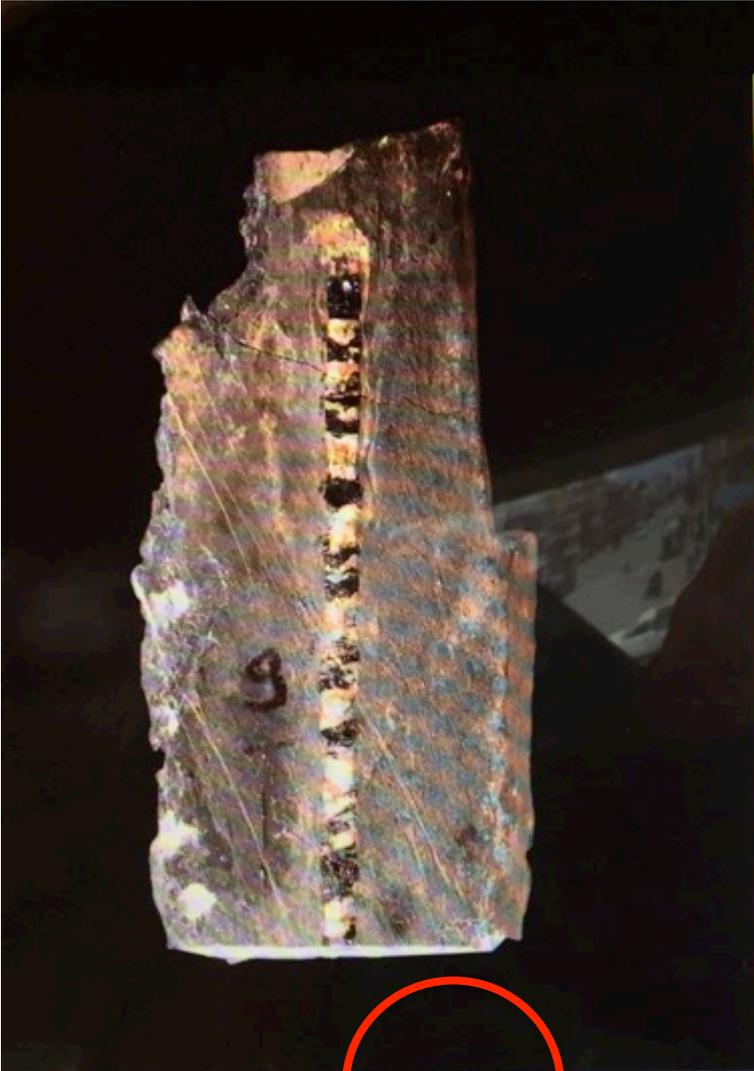




ACTUEL



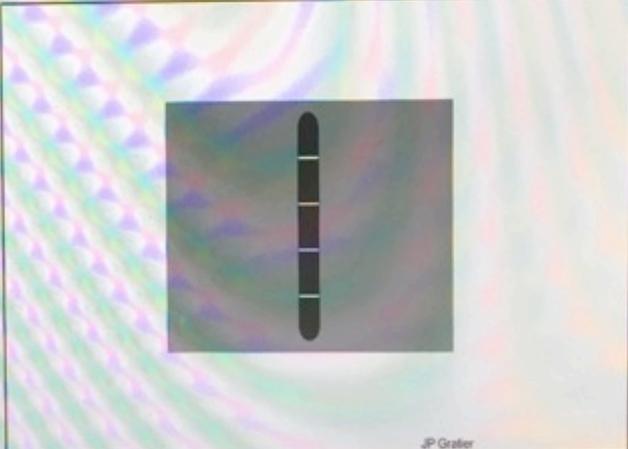
## 3ème niveau: des explications détaillées



**Belemnite tronquée**

Contexte: chaîne de montagne / Mécanisme: fracturation et fluage par dissolution cristallisation / Profondeur de déformation: 5 à 10 km / Localisation: Oisans, Alpes

Bélemnite tronquée dans des schistes traduisant un étirement vertical important (100%) sous l'effet des contraintes liées à la formation des Alpes. Les fragments de fossiles (noirs) sont plus résistants que les schistes, ils cassent et s'écartent les uns des autres dans la déformation des schistes. Des cristallisations de quartz et calcite (blanches) colmatent progressivement les ouvertures entre les fragments de fossiles.  
*Coll. L. Jenatton*



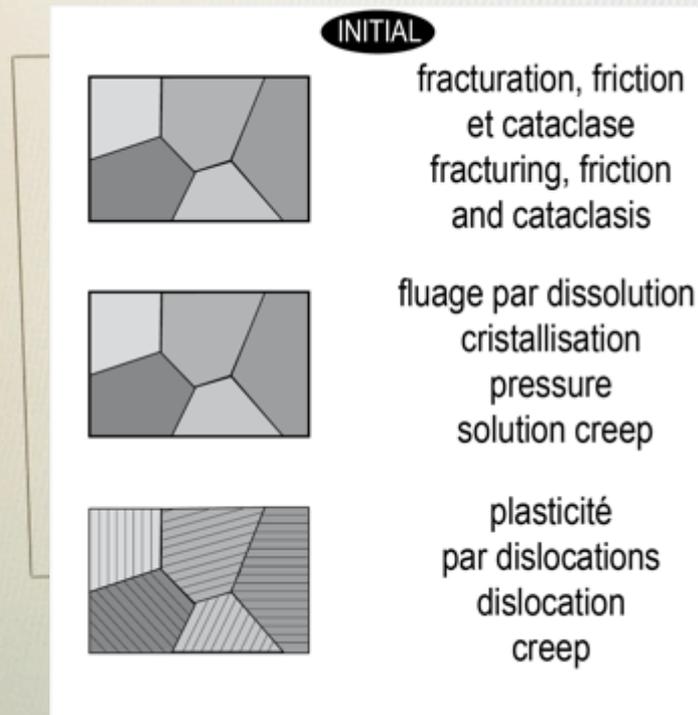
JP Gratier

Contextes de déformation   **Mécanismes de déformation**   Conditions de déformations   Interactions entre mécanismes de déformation

# 3ème niveau: des explications détaillées

Français/English

## Mechanisms of deformation



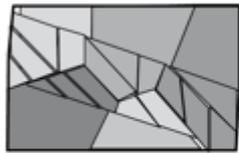
- for examples of pressure solution creep, with mass transfer from dissolution (black) to crystallization (white) zones, see stylolite, cleavage, vein, fibres on fault, layering...

- for example of dislocation creep, with dislocations glide and migration, see dislocation creep, peridotite, shearing of gabbro...

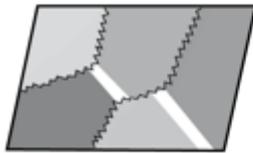
*To know more about these mechanisms, go to the web site of ISTERRE laboratory (<https://www.isterre.fr>) and look at the site of the team working on the mechanisms of earth deformation (fault mechanics) then for more specific information look at the sites of other teams (volcano, geodynamo, risk, tectonic,*

## 3ème niveau: des explications détaillées

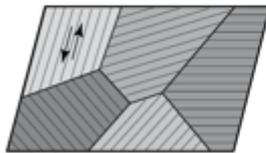
### Mechanisms of deformation



fracturation, friction  
et cataclase  
fracturing, friction  
and cataclasis



fluage par dissolution  
cristallisation  
pressure  
solution creep



plasticité  
par dislocations  
dislocation  
creep

- for examples of pressure solution creep, with mass transfer from dissolution (black) to crystallization (white) zones, see stylolite, cleavage, vein, fibres on fault, layering...

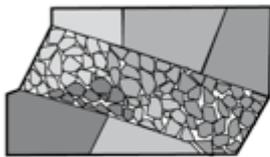
- for example of dislocation creep, with dislocations glide and migration, see dislocation creep, peridotite, shearing of gabbro...

*To know more about these mechanisms, go to the web site of ISTERRE laboratory (<https://www.isterre.fr>) and look at the site of the team working on the mechanisms of earth deformation (fault mechanics) then for more specific information look at the sites of other teams (volcano, geodynamo, risk, tectonic,*

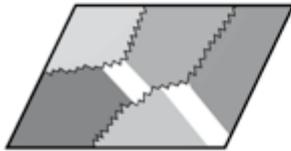
## 3ème niveau: des explications détaillées

### Mechanisms of deformation

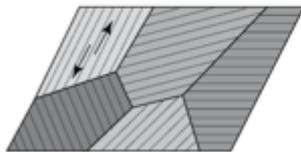
ACTUEL



fracturation, friction  
et cataclase  
fracturing, friction  
and cataclasis



fluage par dissolution  
cristallisation  
pressure  
solution creep



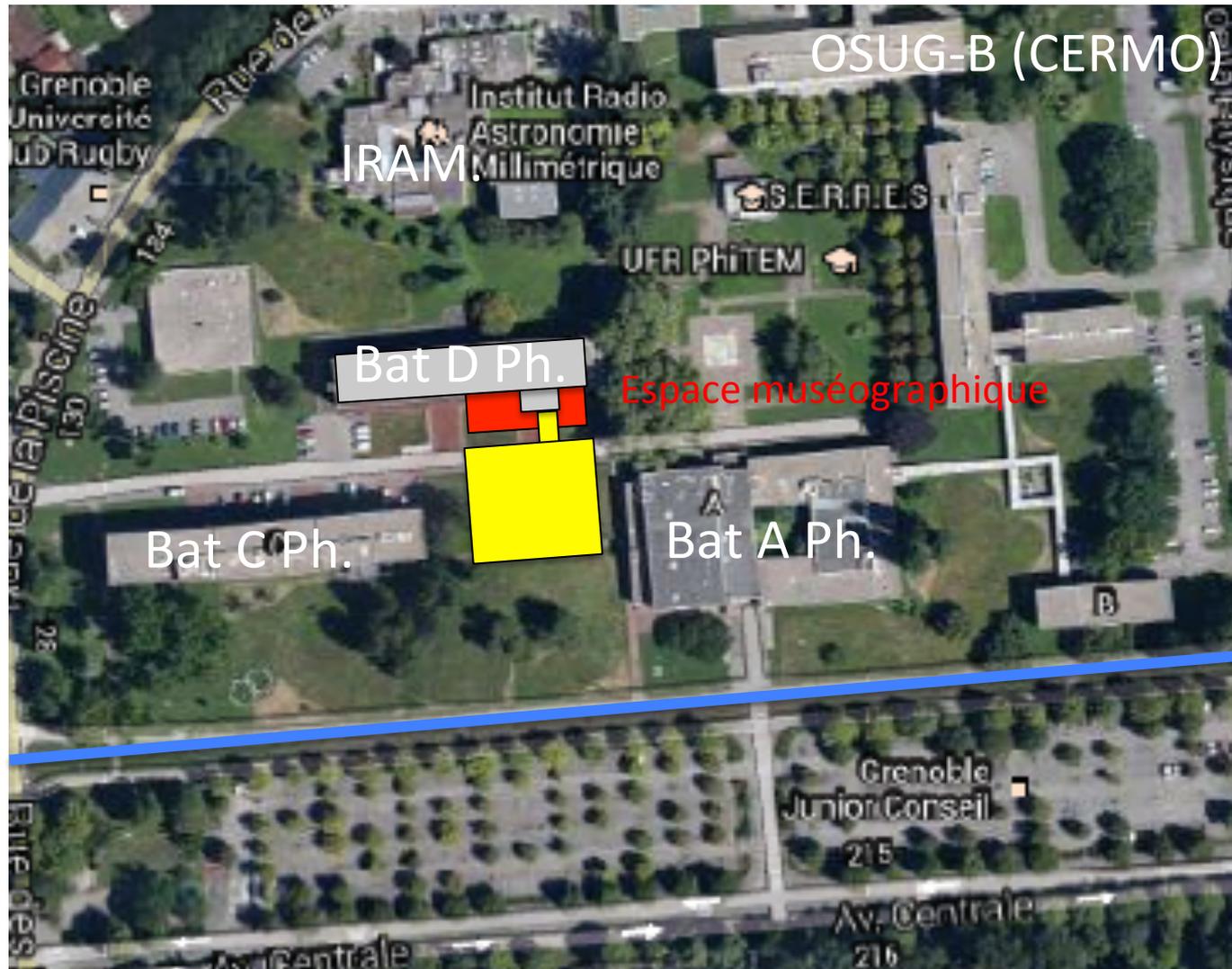
plasticité  
par dislocations  
dislocation  
creep

- for examples of pressure solution creep, with mass transfer from dissolution (black) to crystallization (white) zones, see stylolite, cleavage, vein, fibres on fault, layering...

- for example of dislocation creep, with dislocations glide and migration, see dislocation creep, peridotite, shearing of gabbro...

*To know more about these mechanisms, go to the web site of ISTERre laboratory (<https://www.isterre.fr>) and look at the site of the team working on the mechanisms of earth deformation (fault mechanics) then for more specific information look at the sites of other teams (volcano, geodynamo, risk, tectonic,*

## Localisation au carrefour des circulations des chercheurs, étudiants, visiteurs...



TRAM

# Intégration de l'espace muséographique



**IPAG Recherche**

**OSUG Administration**

**Collections**

**Bat D Ph enseignement**

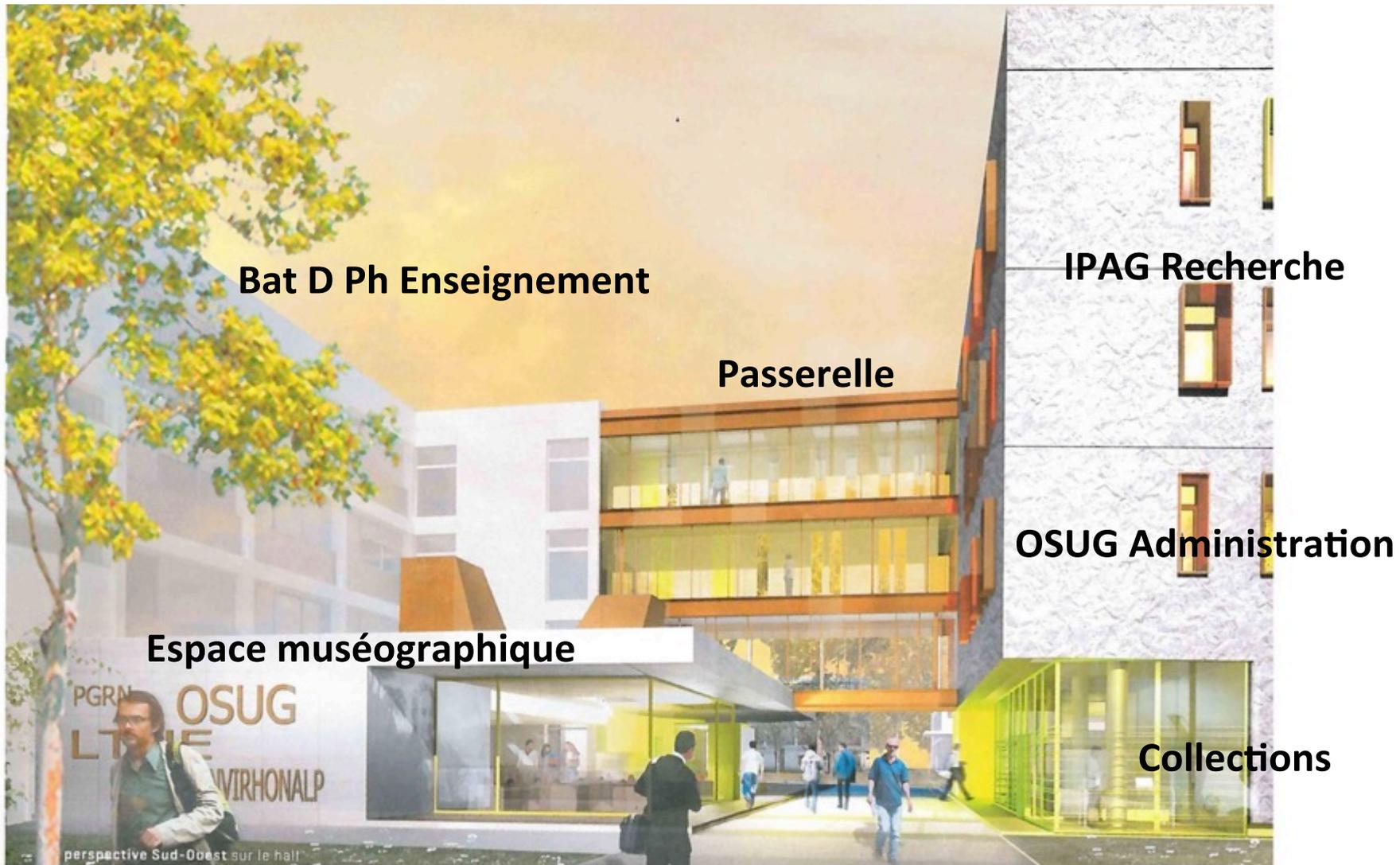
**BAT A Ph**

**Espace muséographique**

**Vue du TRAM**

**Chapuis & Royer architectes**

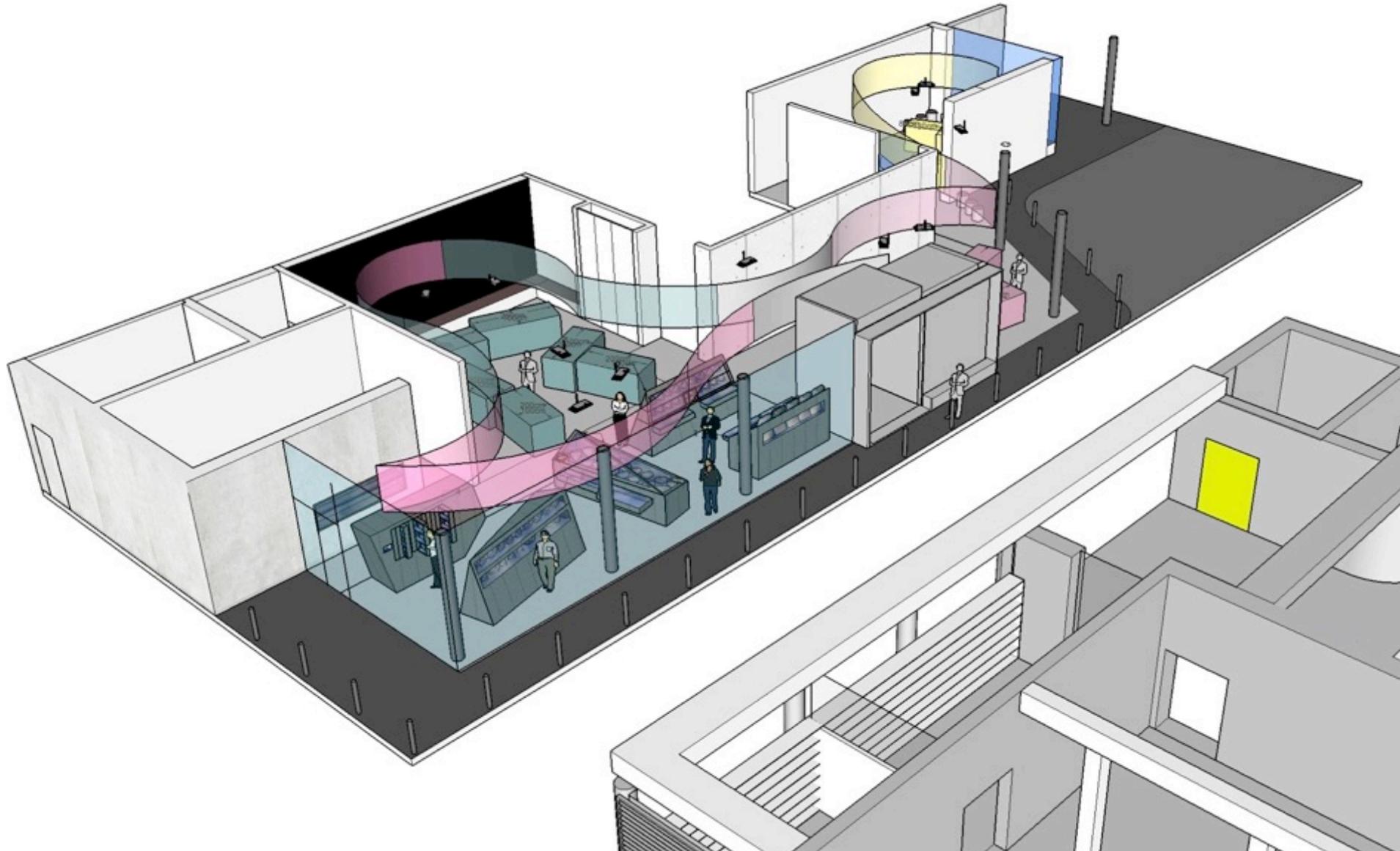
## au sein de l'Observatoire



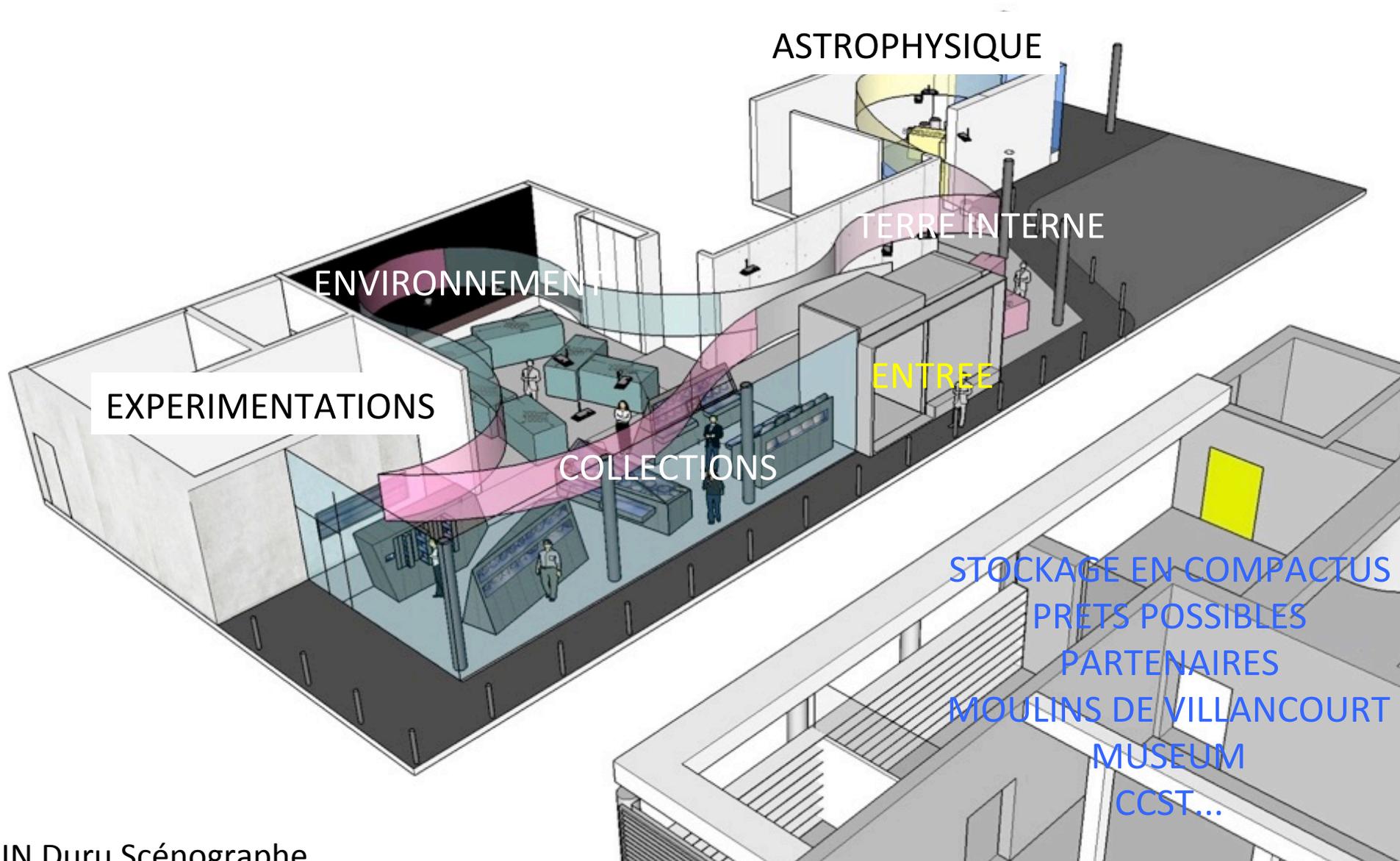
Vue de la rue de la Piscine



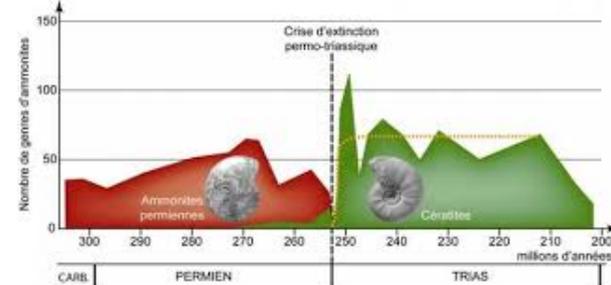
# Espace muséographique de l'Observatoire



# Espace muséographique de l'Observatoire



# Collections

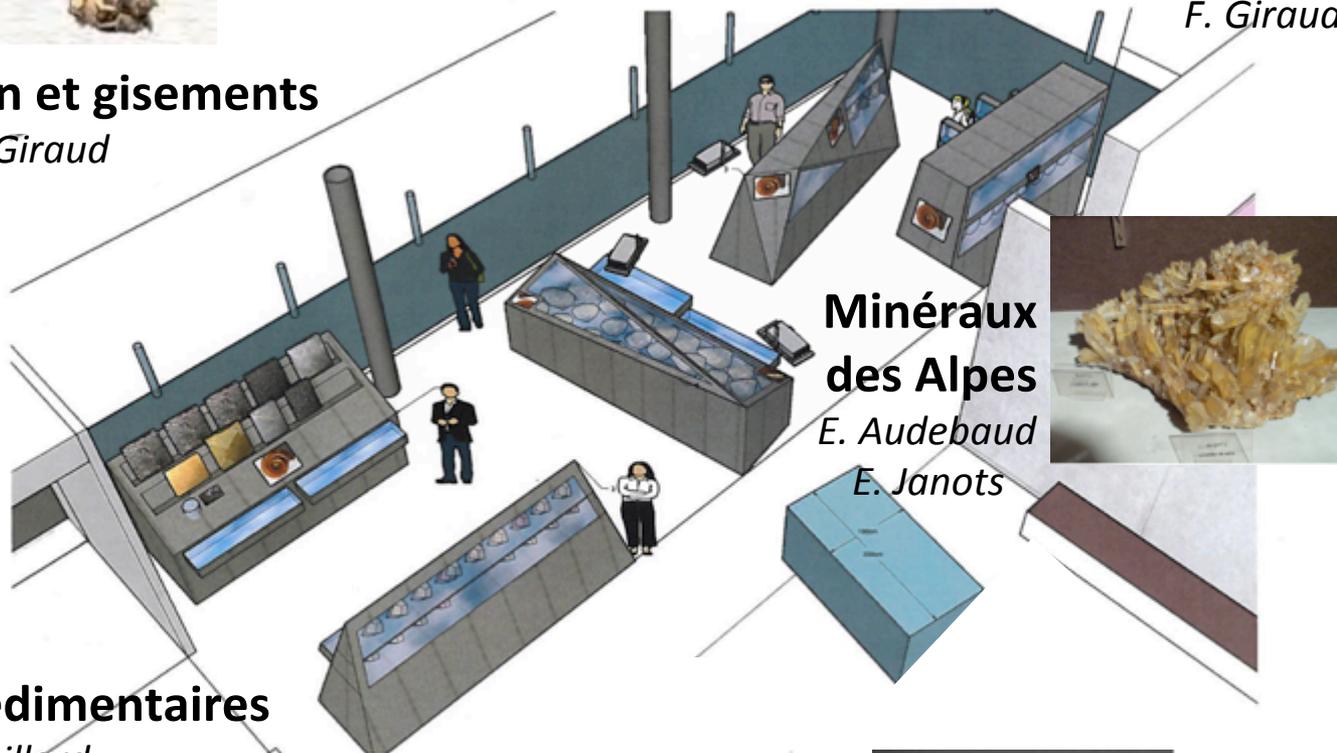


## Fossiles marqueurs de l'évolution

*F. Giraud*

## Fossilisation et gisements

*F. Giraud*



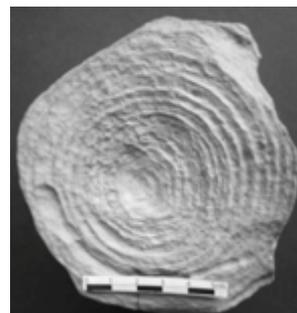
## Archives sédimentaires

*E. Jaillard*



## Jeune Terre

*N. Arndt*



## Minéralogie

*E. Janots*

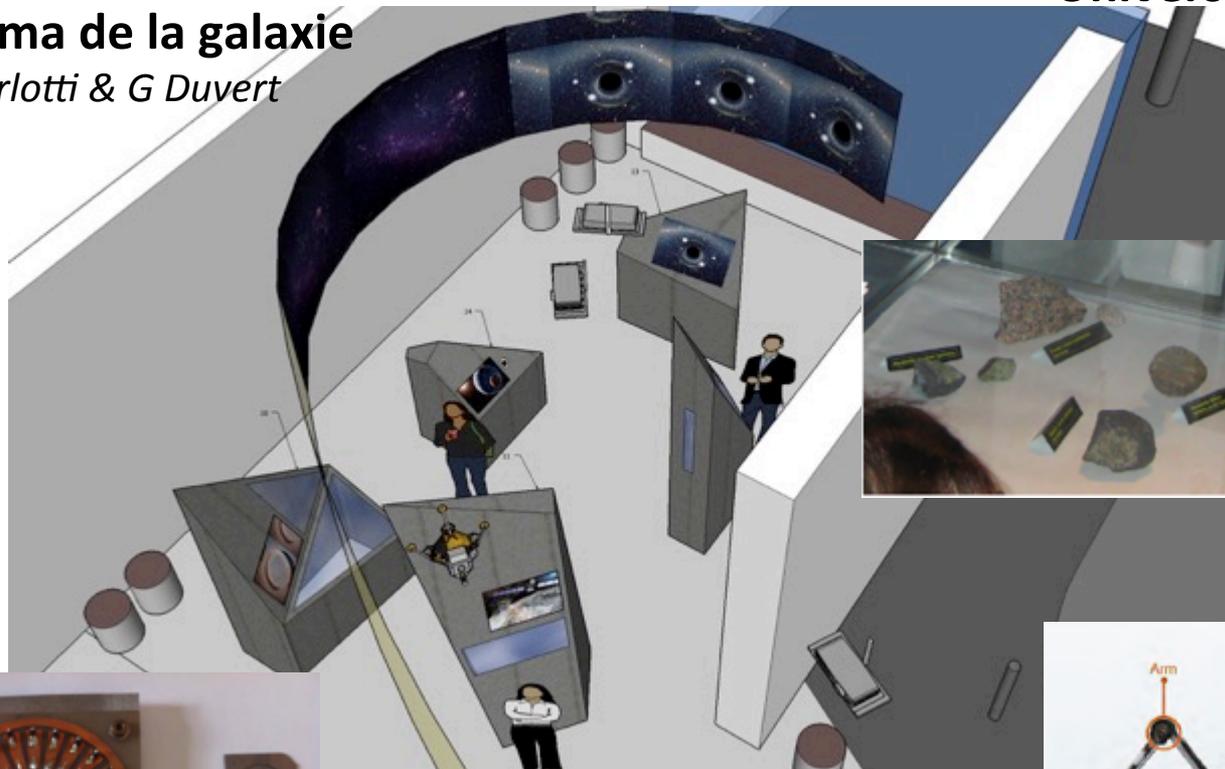
# Astrophysique



## Exoplanètes

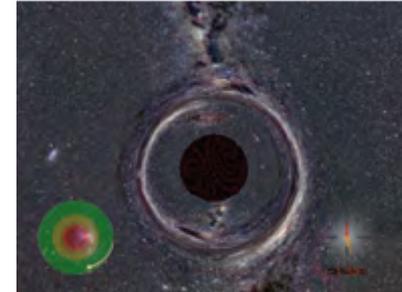
### Panorama de la galaxie

*A. Carlotti & G Duvert*



## Univers des trous noirs

*G. Lesur*



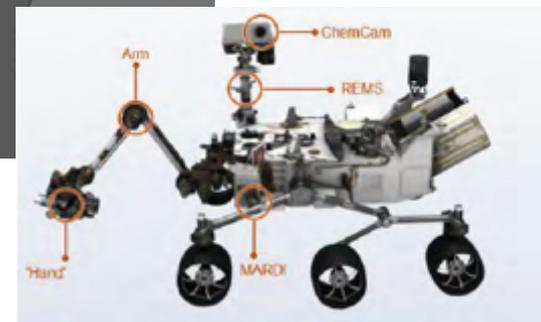
## Météorites

*E. Quirrico*



## Optique adaptative

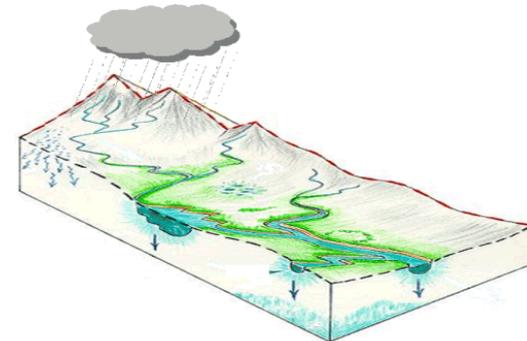
*P. Kern & J.L. Beuzit*



## Exploration des planètes

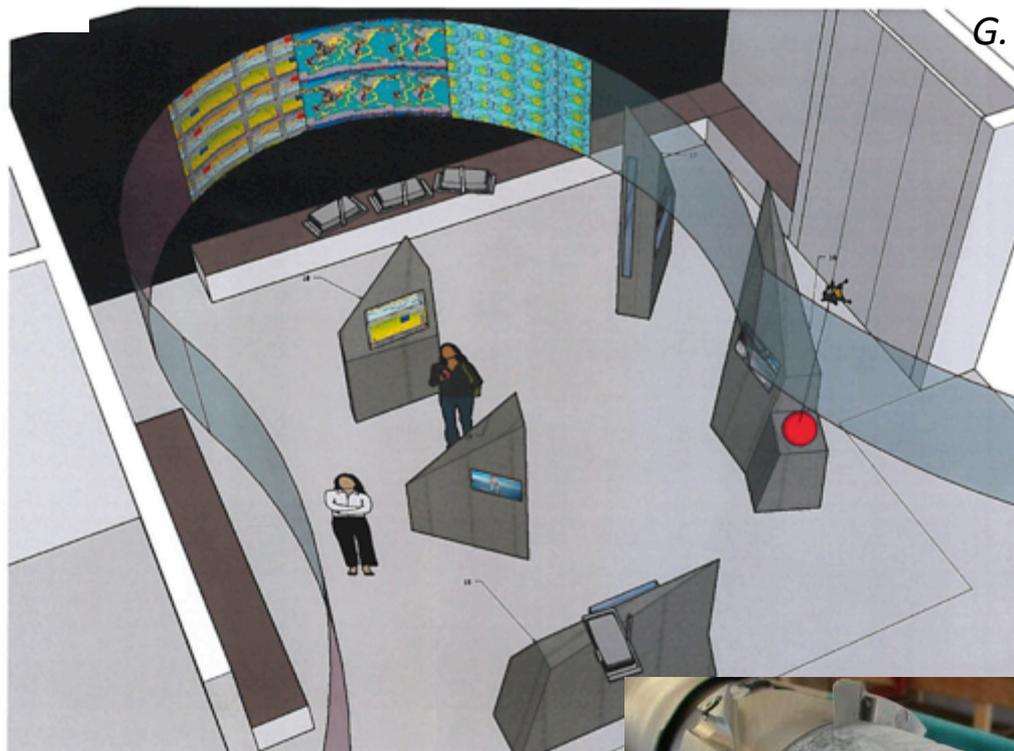
*S. Zine, A Hérique*

# Environnement



## Observations de la ville

*P. Belleudy*



## L'eau des nuages au rivières

*G. Molinie & M.C. Morel*



Conservatoire Botanique National

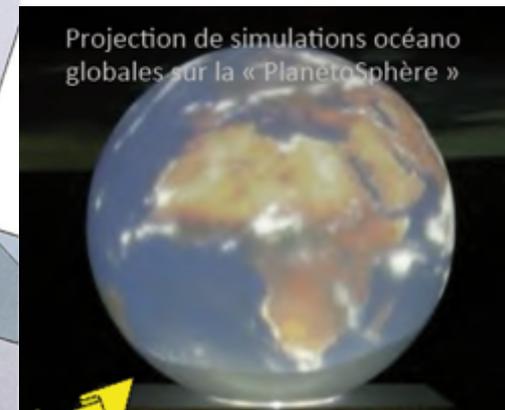


## Biodiversité et climat

*G. Kunstler & S. Lavergne*

## Message de la glace et climat

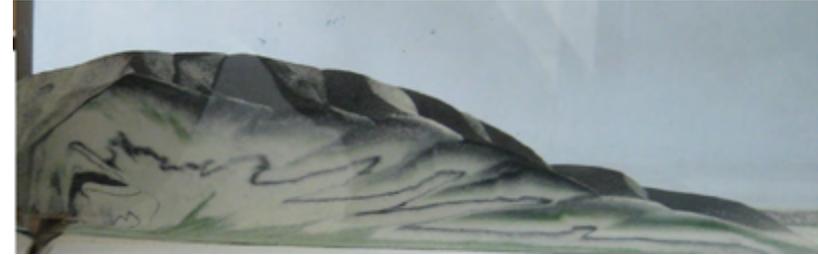
*J.R. Petit & D. Six*



## Océanographie

*T. Penduff*

# Terre interne

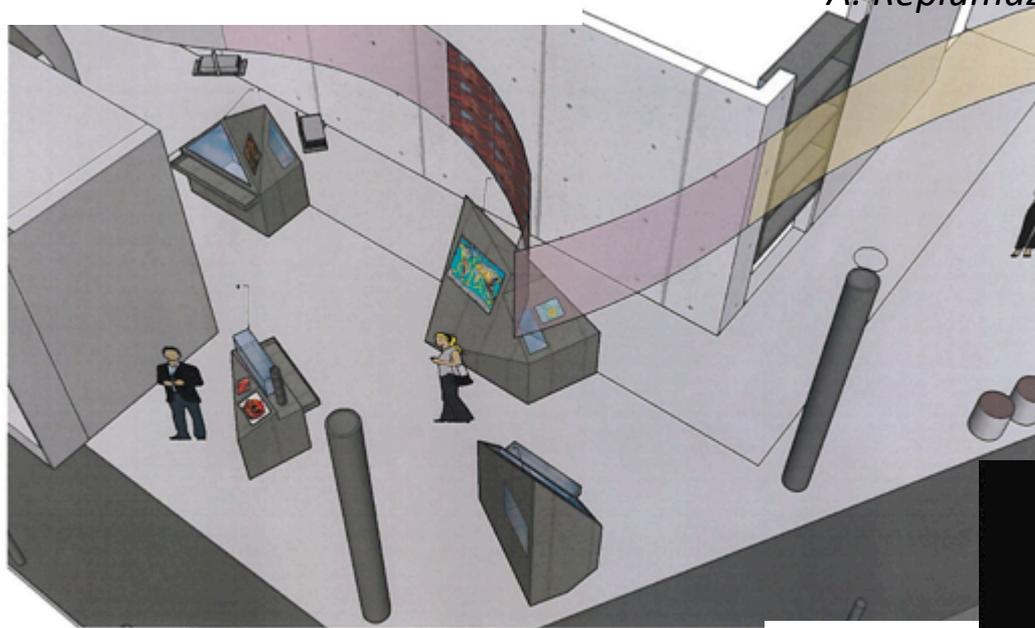
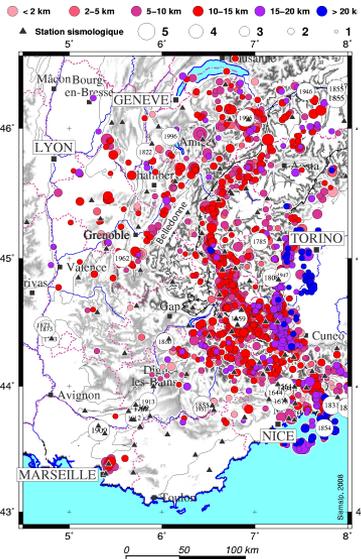


**Ressources et Environnement**  
*E. Janots & M. Lanson*

**Formation des chaînes de montagne**

*A. Replumaz & T. Dumont*

SISMALP: 20 ans de sismicité dans les Alpes



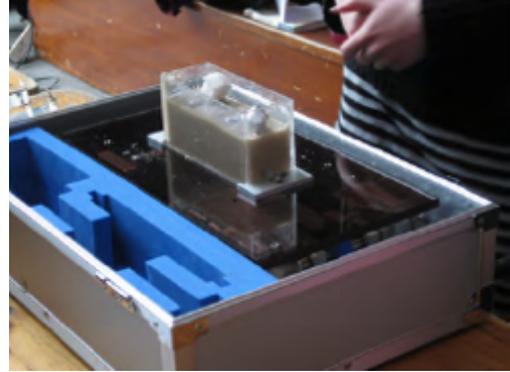
**Séismes & Tomographie**

*F. Thouvenot & F. Renard*

**Déformations de la terre**

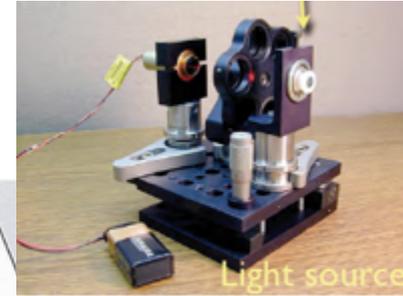
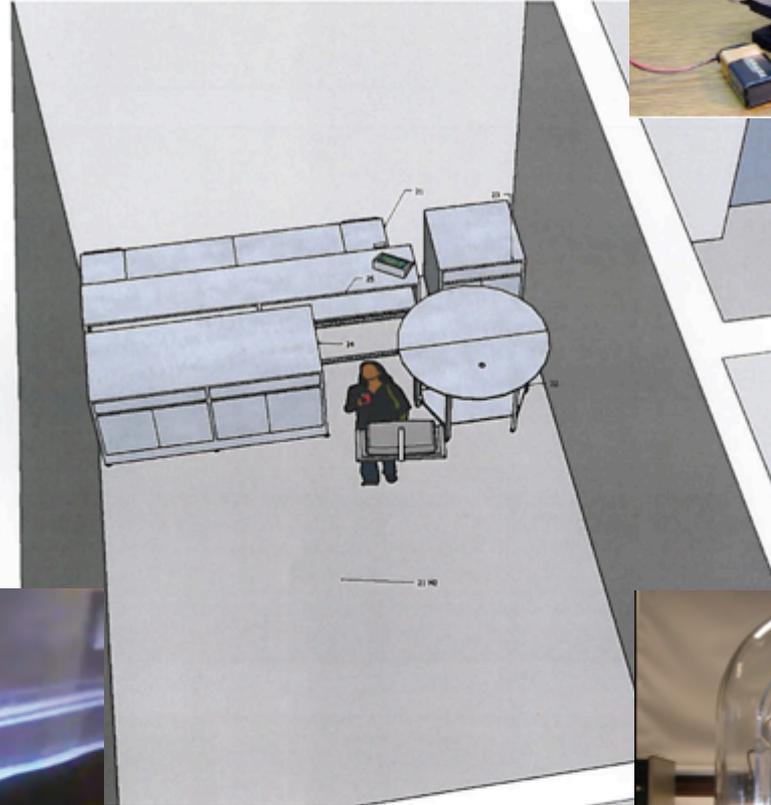
*J.P. Gratier*

# Expérimentation



## Tribulations savantes

*Etudiants Thèse  
M. Noury*



Light source



Telescopes + detector

## Interférométrie

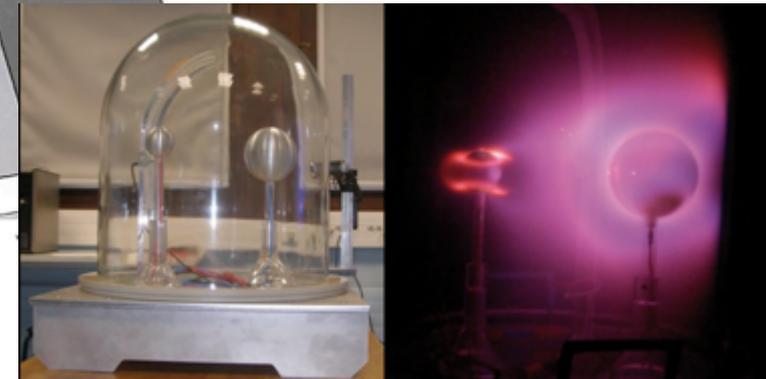
*F. Malbet*



1. SÉISME  
↓

## Tsunamis

*F. Plunian & J.P. Masson*



## Planeterrella

*J. Liliensten*

## Moyens et mode de fonctionnement de l'espace muséographique

Hall de l'Observatoire, ouverture tous les jours de 8h à 19h  
Accès libre pour profiter d'une pause, bancs devant les vitrines, café à proximité  
Aller vers une appropriation de l'espace par les usagers de l'Université

Animation par visites guidées spécifiques  
Etudiants Licence et Master  
2 à 4 étudiants, salaire payé par l'université

Fonctionnement courant  
de l'espace muséographique et des collections sur la base de la  
dotation universitaire pour les collections (10 000 euros/an)

Maintenance des appareillages (écrans et vidéos)  
inclut dans le contrat de l'appel d'offre public pour 5 ans

Nécessité d'un contrat de maintenance au-delà de ces 5 ans  
de l'ordre de 10 000 euros/an