Tectonique et Karst

De l'origine des phénomènes karstiques à la tectonique active

AGBP, Paris,
16 mars 2011

Sara Vandycke

Goyet

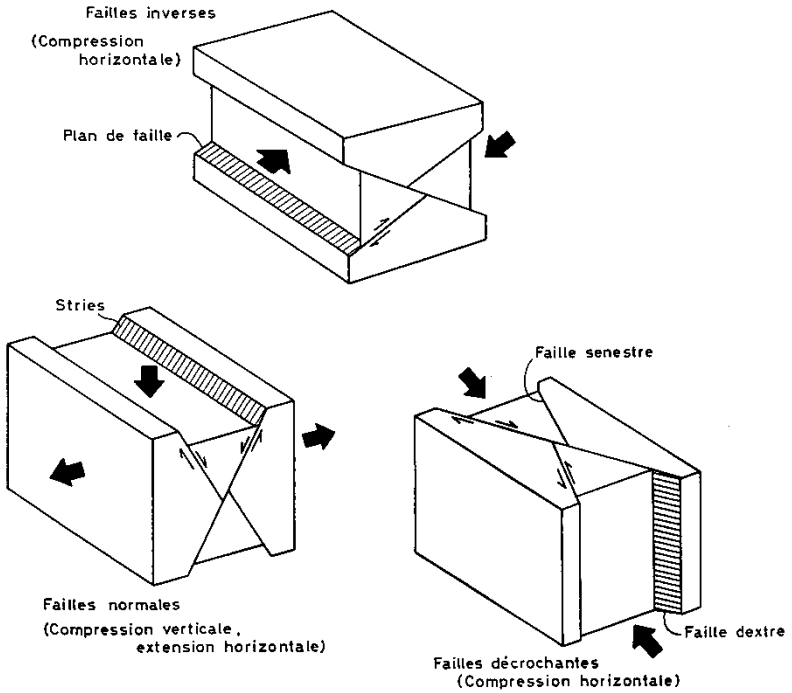
Grotte de Hotton

Quelques concepts…

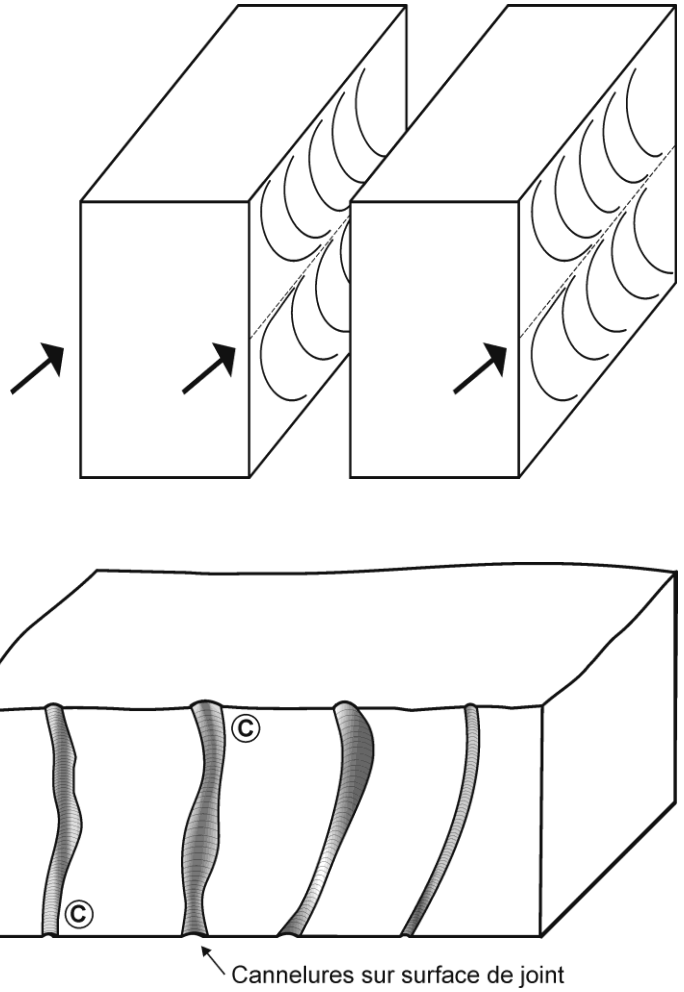
- Une fracture, de l'altération et un karst
- Une fracture, une tectonique en extension, une période continentale
- Une tectonique en extension, des joints, une altération, du karst
- De la tectonique ayant une composante extensive, de la fracturation, de l'altération in situ (« fantômes de roche »), de la vidange, des grottes…

Fracturation

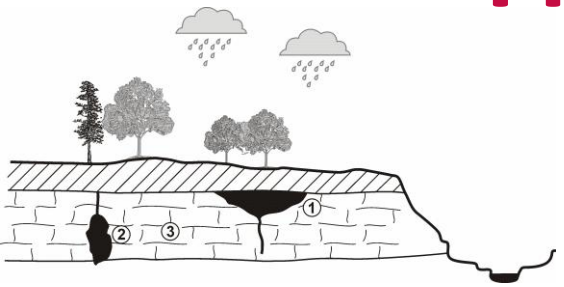
Failles



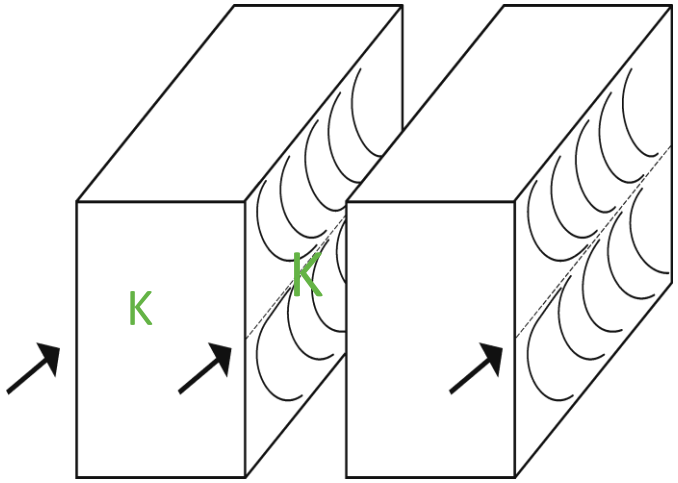
Joints

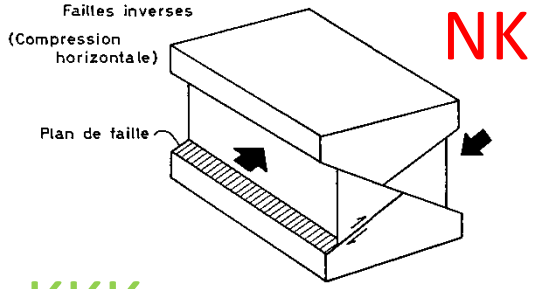


Fracturation- Karsts



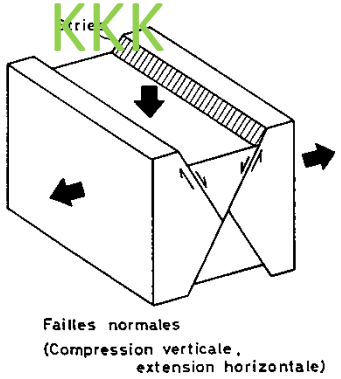
Joints

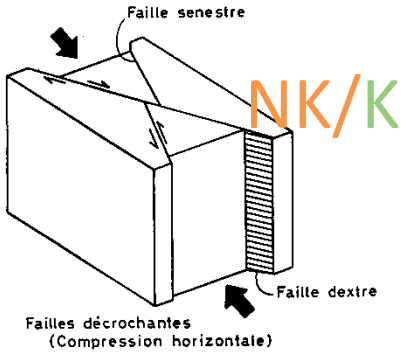




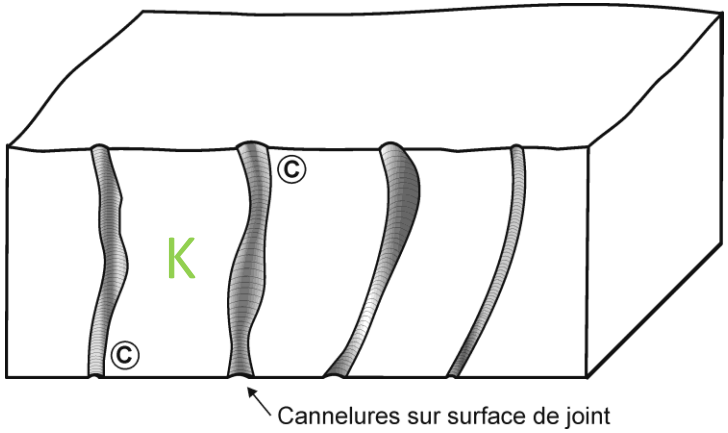
NK

KKK





NK/K

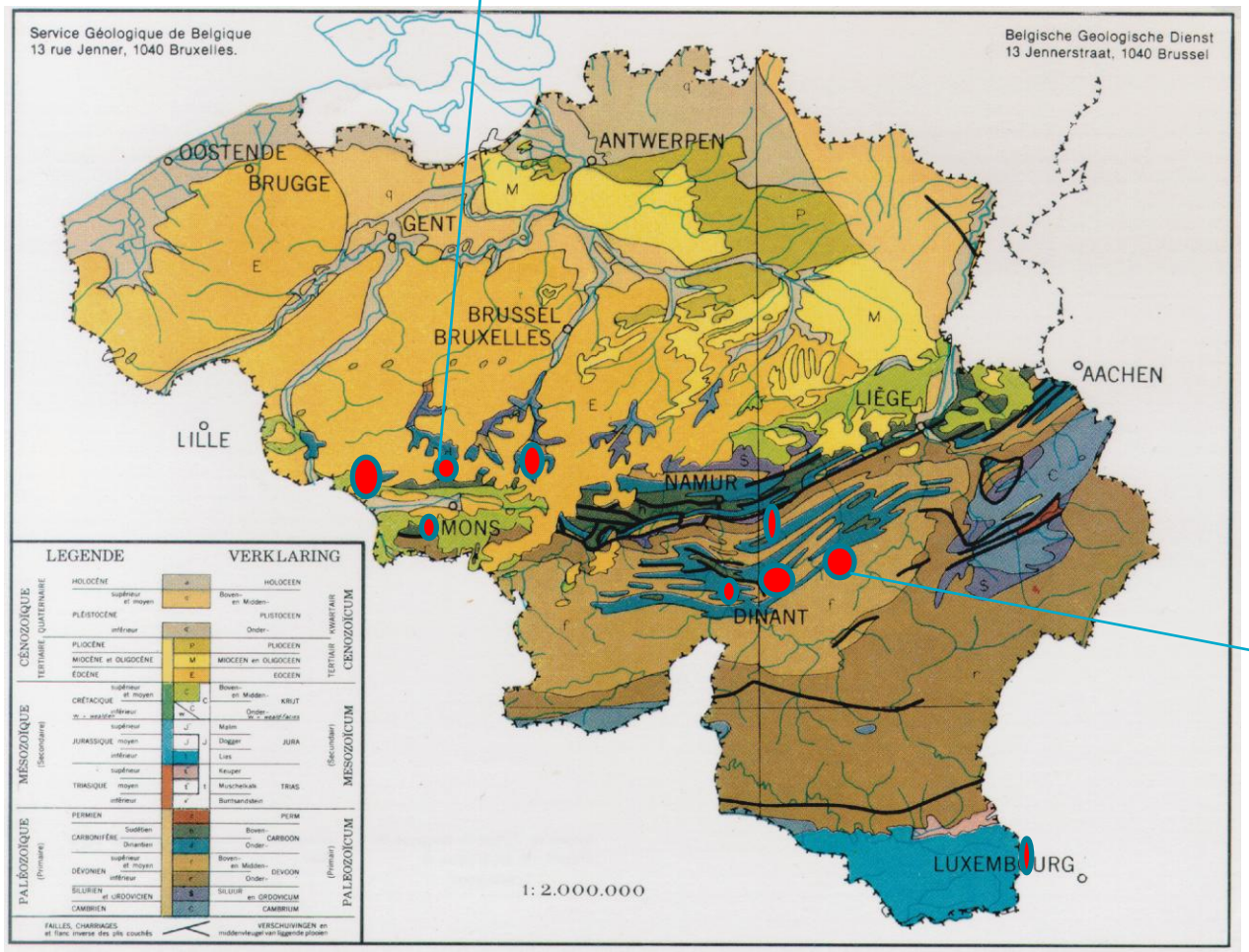


Failles

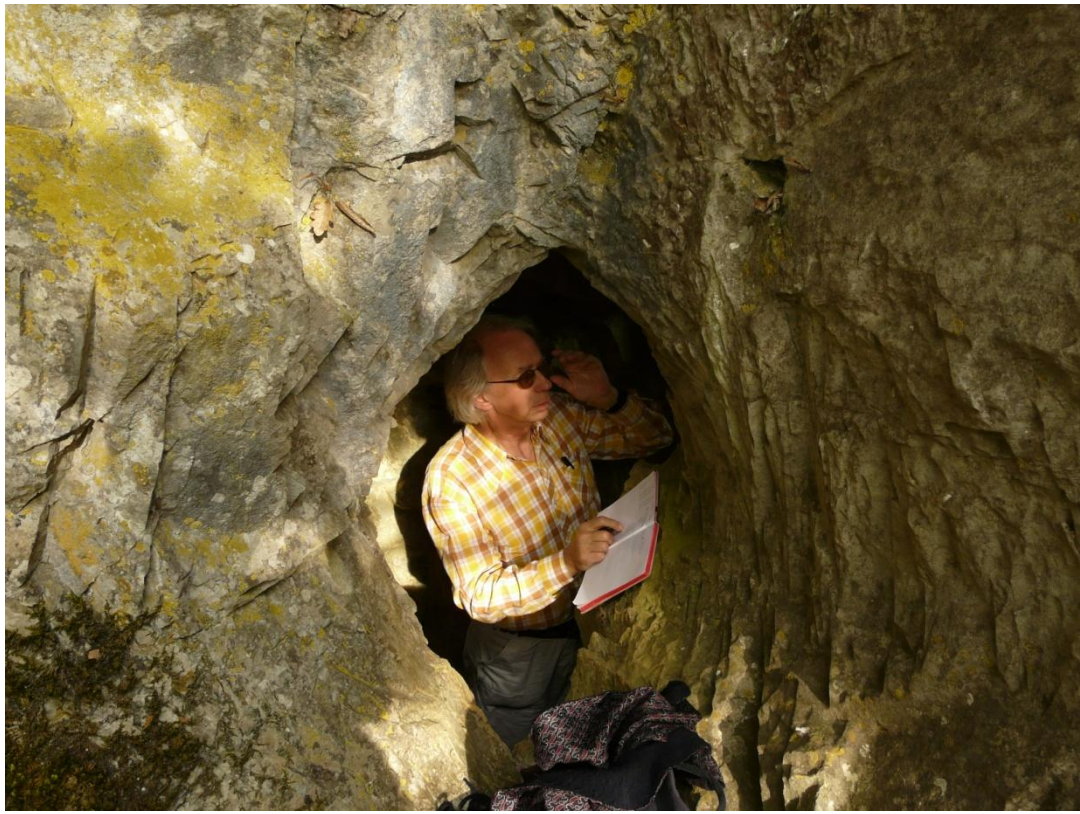
Cas d'étude

- Relations tectonique cassante-karstification
  - Le Petit-Granit à Soignies
- Chronologie, morphologie et enregistrement
  - Le Réseau de grottes de Han-sur-Lesse
- Karst et tectonique active
  - Le Laboratoire de la Grotte de Rochefort

Soignies



Han-sur-Lesse
Rochefort



Tectonique et karstification des calcaires carbonifères du Parautachtone Brabançon (Soignies, Tournai)

Quinif & al., 1997, BSGF

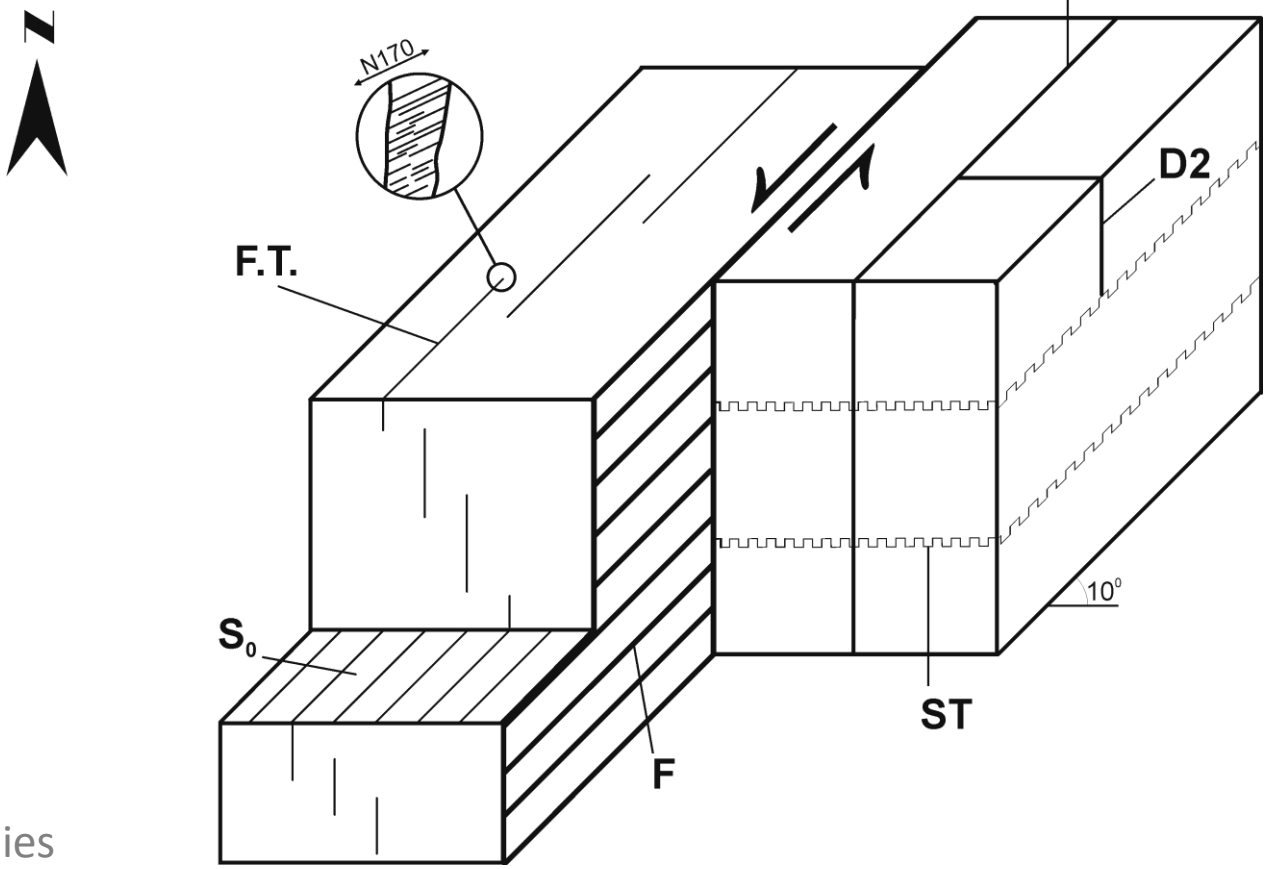
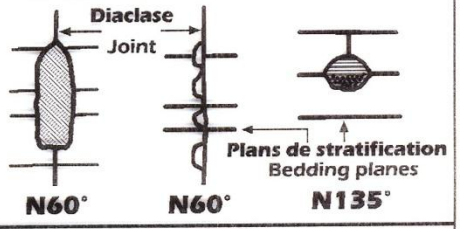
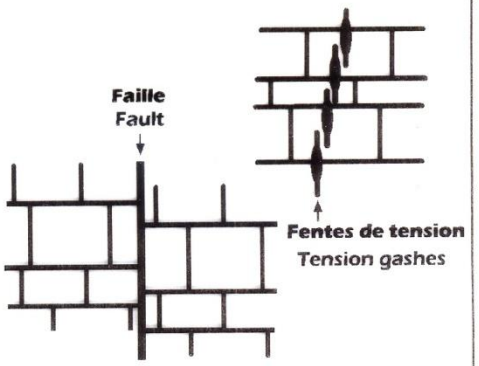
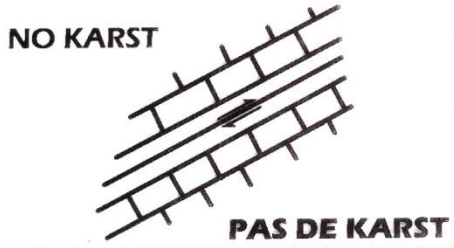


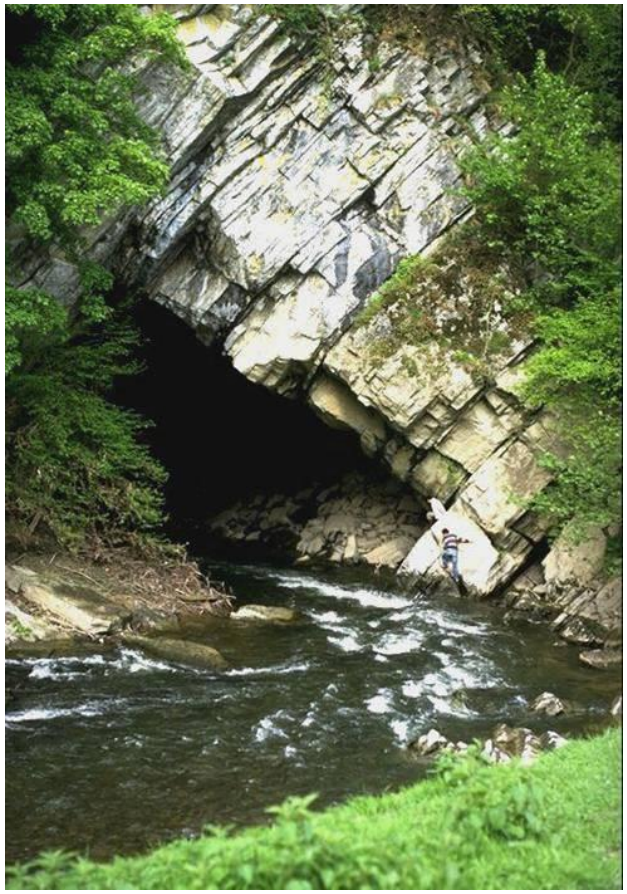
Schéma structural-Soignies

Epoque - *Age*	Tectonique - *Tectonics*	Karst
Cénozoïque *Cenozoic* Crétacé supérieur *Upper Cretaceous*	**DIACLASES** **N20°-25° / 100°-105°** JOINTS	**FRACTURES ELARGIES AQUIFERES** ENLARGED AQUIFER FRACTURES
Crétacé inférieur *Lower Cretaceous*	**DIACLASES** **N50°-65° / N130°-135°** JOINTS	**GALLERIES - ANASTOMOSES** GALLERIES - ANASTOMOSIS 
Post-hercynien *Late hercynian*	**FENTES DE TENSION** **N60°-155° / 130°-135°** TENSION GASHES **FAILLES DECROCHANTES** **N100°-155° / 40°-65° / 50°-75°** STRIKE-SLIP FAULTS	 **PAS DE KARST** - NO KARST
Hercynien *Hercynian*	**FAILLES INVERSES** INVERSE FAULTS	

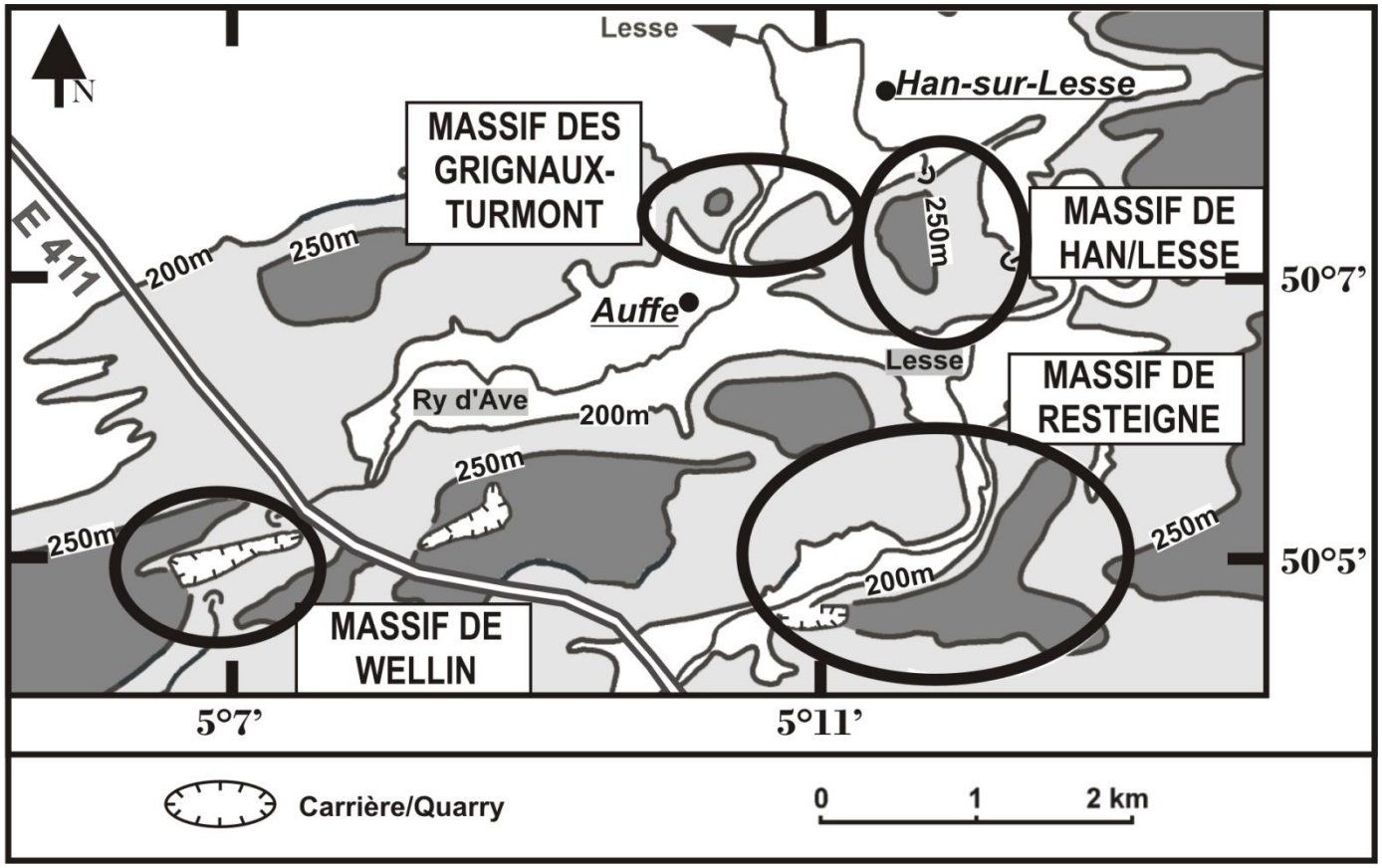
Quinif & al., 1997, BSGF

Quinif & al., 1997, BSGF

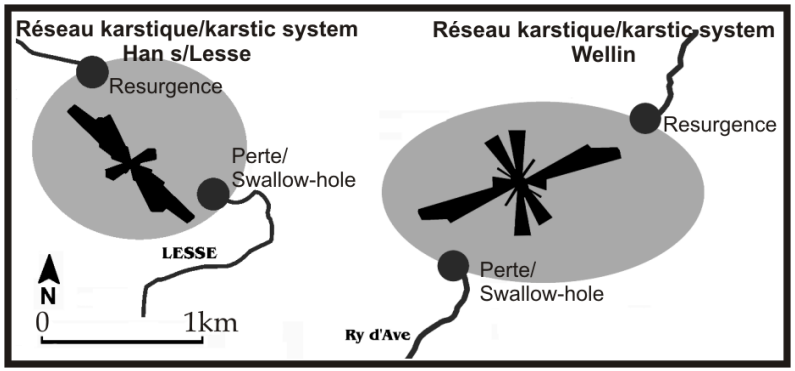
Tectonique, géomorphologie, fantômisation et grottes. Le cas des grottes de Han-sur -Lesse

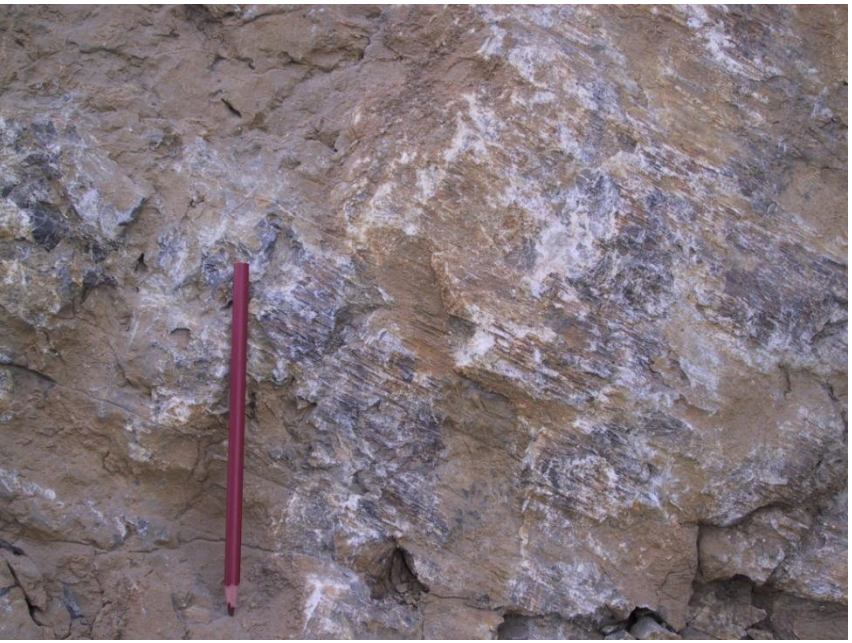


Le Gouffre de Belvaux, Han-sur-Lesse

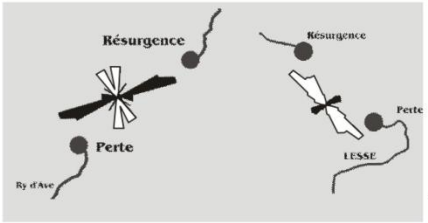
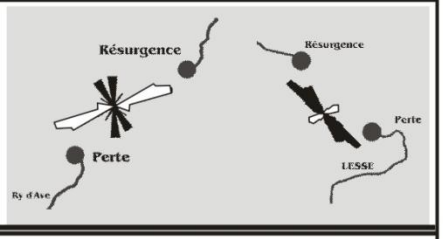
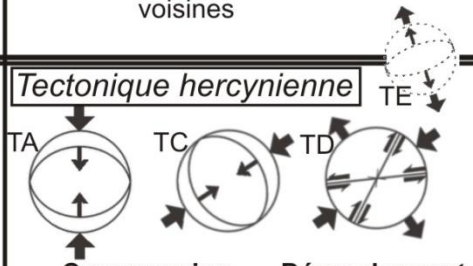


Cadre morphologique. Localisation des massifs étudiés. Les courbes fermées délimitant les reliefs de plus de 250 m se calquent sur les collines calcaires. Les vallées sont creusées dans les formations schisteuses. Le Ry d'Ave et la Lesse traversent les massifs , Havron & al, 2007, Geologica Belgica



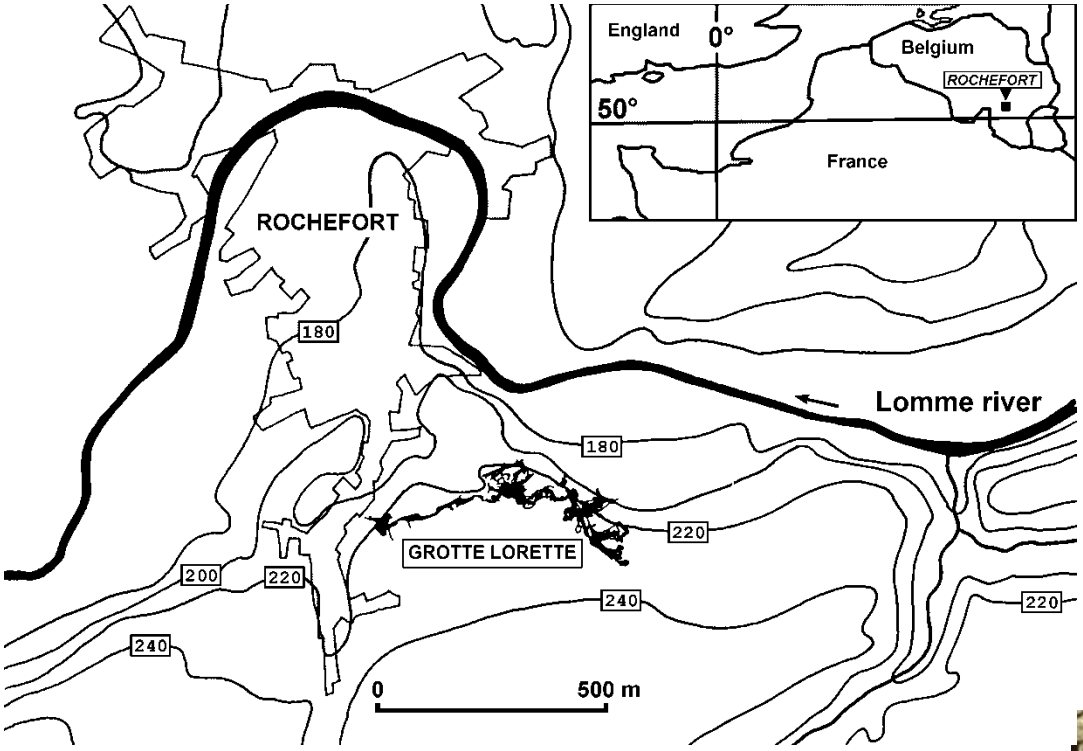


Carrière des Fonds-des Vaux à Wellin

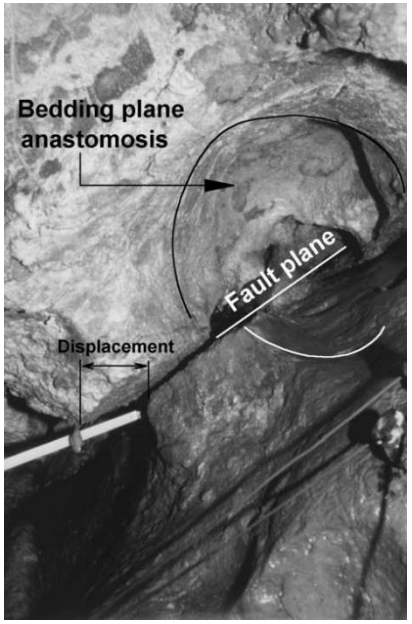
	TECTONIQUE ET STRUCTURES	EAU	KARSTOGENESE ET GEOMETRIE DES RESEAUX
CENOZOÏQUE	*Extension NE-SW* **Joints NW-SE en extension**	Gradient hydraulique	Joints NW-SE exprimés **Karstification**  Joints NW-SE non exprimés **Pas de karstification**
MESOZOÏQUE	*Extension NW-SE* ? Etablie dans les régions voisines	Pas de gradient hydraulique	**Ouverture-altération des joints NE-SW** 
HERCYNIEN	*Tectonique hercynienne*  **Compression** **Décrochement** Plis - Failles Fentes de tension		**Pas de karstification**

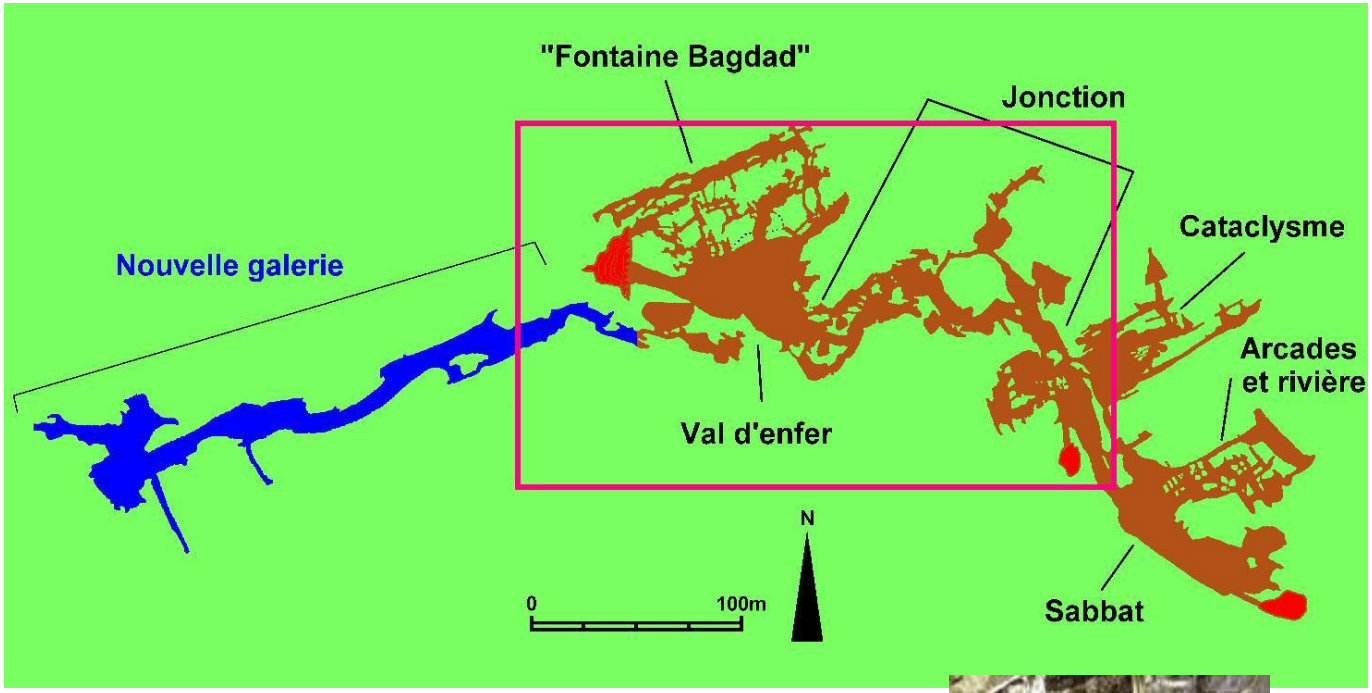
Havron & al., 2007, Geologica Belgica

Enregistrement de la Tectonique Active par le karst. La grotte expérimentale de Rochefort



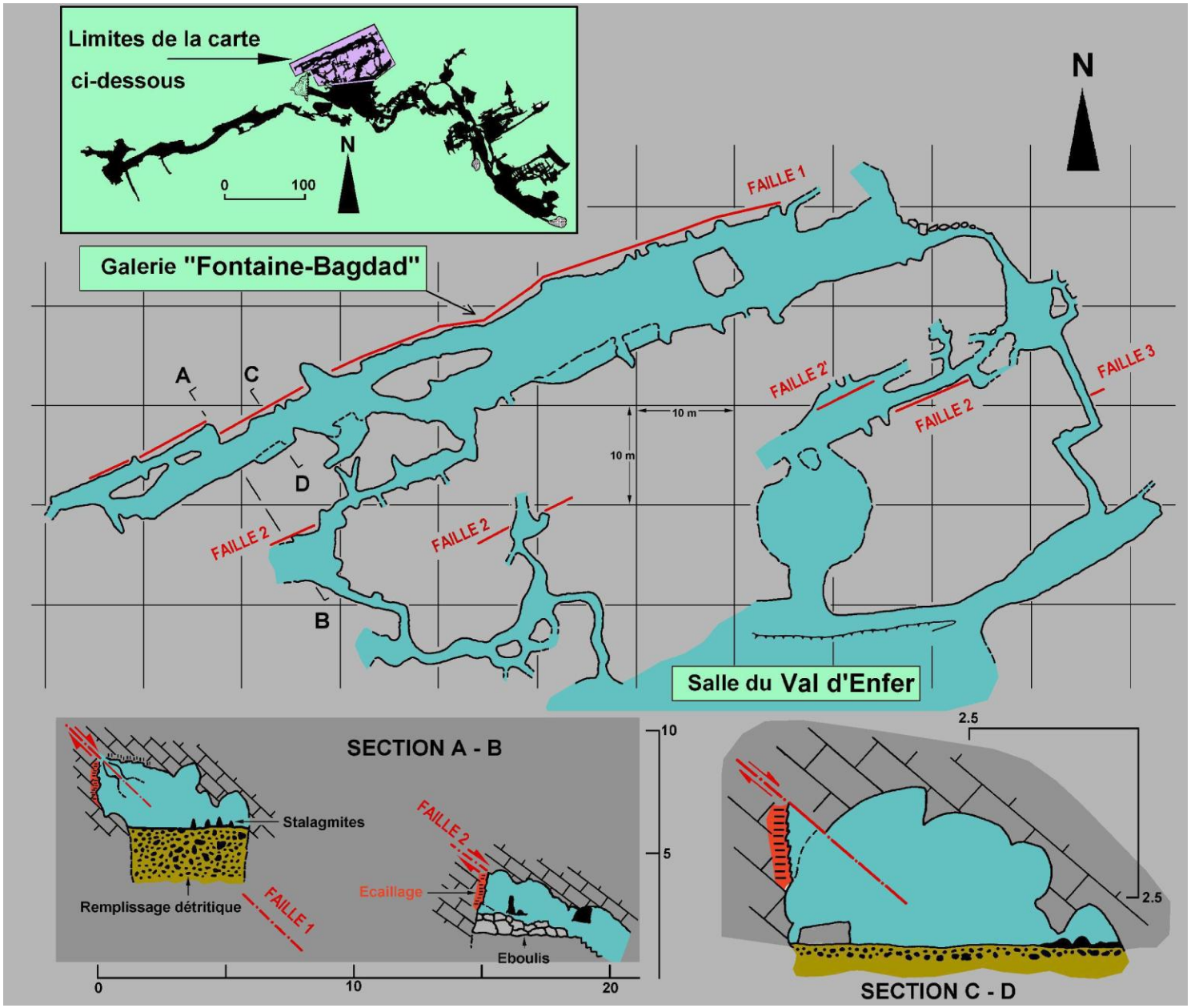
Enregistrement de la Tectonique Active par le karst. La grotte expérimentale de Rochefort

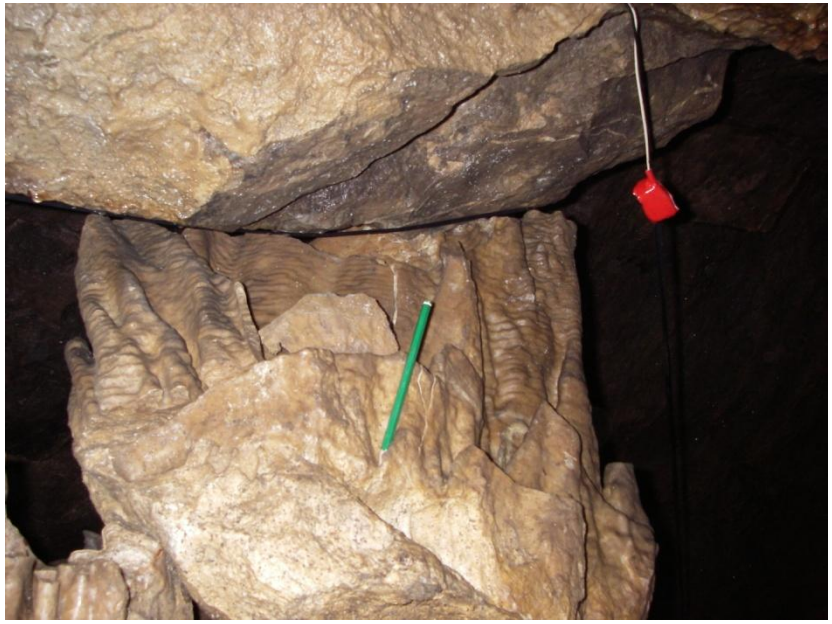


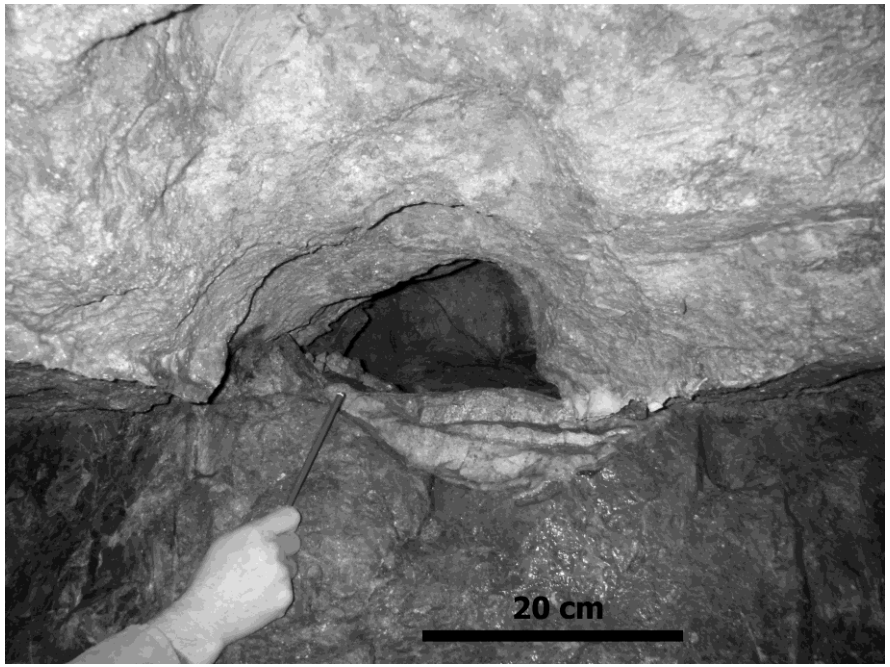


Sara contemplant la faille de Fontaine Bagdad à Rochefort

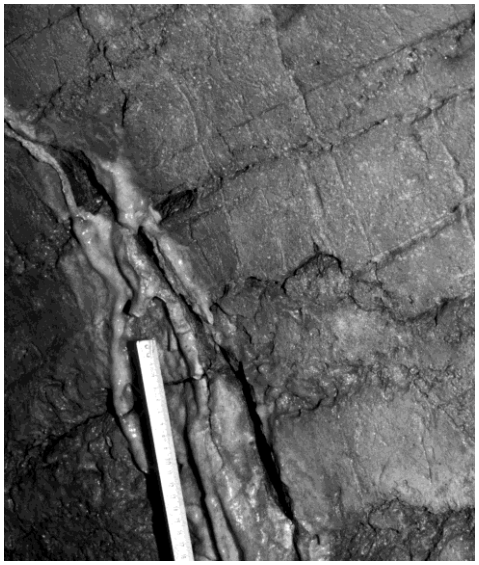
Une tectonique actuelle active existe!

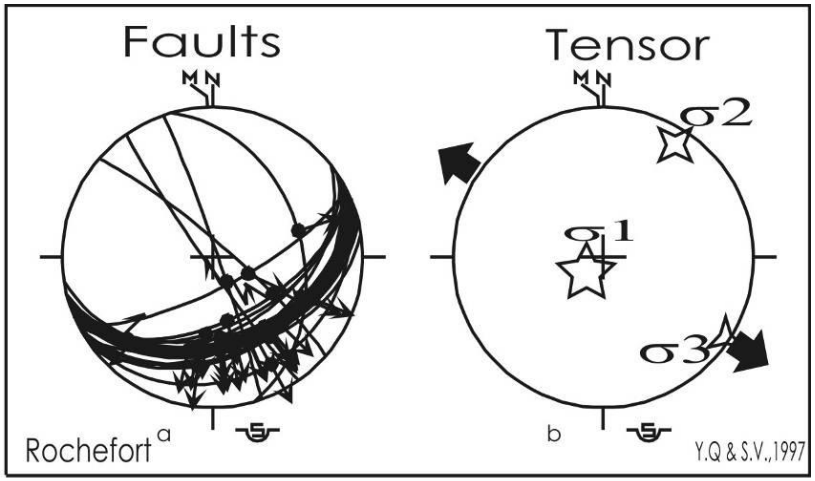

Limites de la carte
ci-dessous
N
0
100
N
Galerie "Fontaine-Bagdad"
FAILLE 1
FAILLE 2'
FAILLE 3
FAILLE 2
FAILLE 2
FAILLE 2
A
C
D
B
10 m
10 m
Salle du Val d'Enfer
SECTION A - B
Stalagmites
Remplissage détritique
FAILLE 1
FAILLE 2
Ecaillage
Eboulis
10
5
0
10
20
2.5
2.5
SECTION C - D

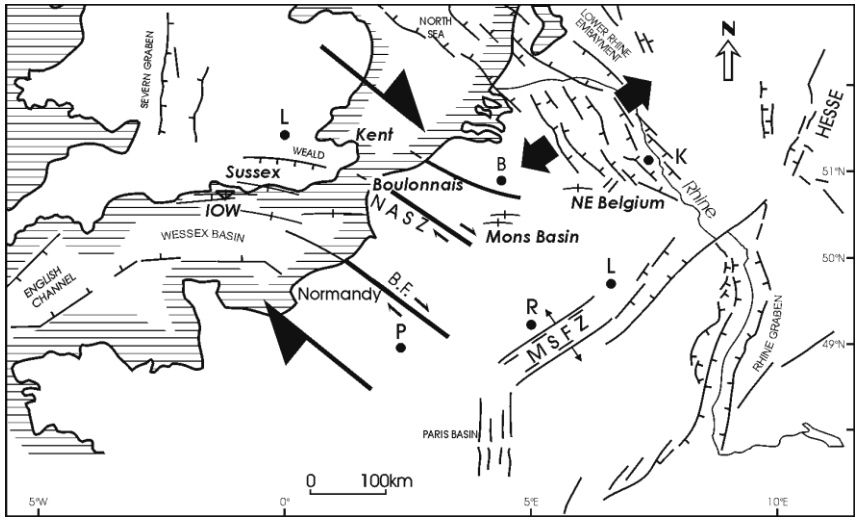


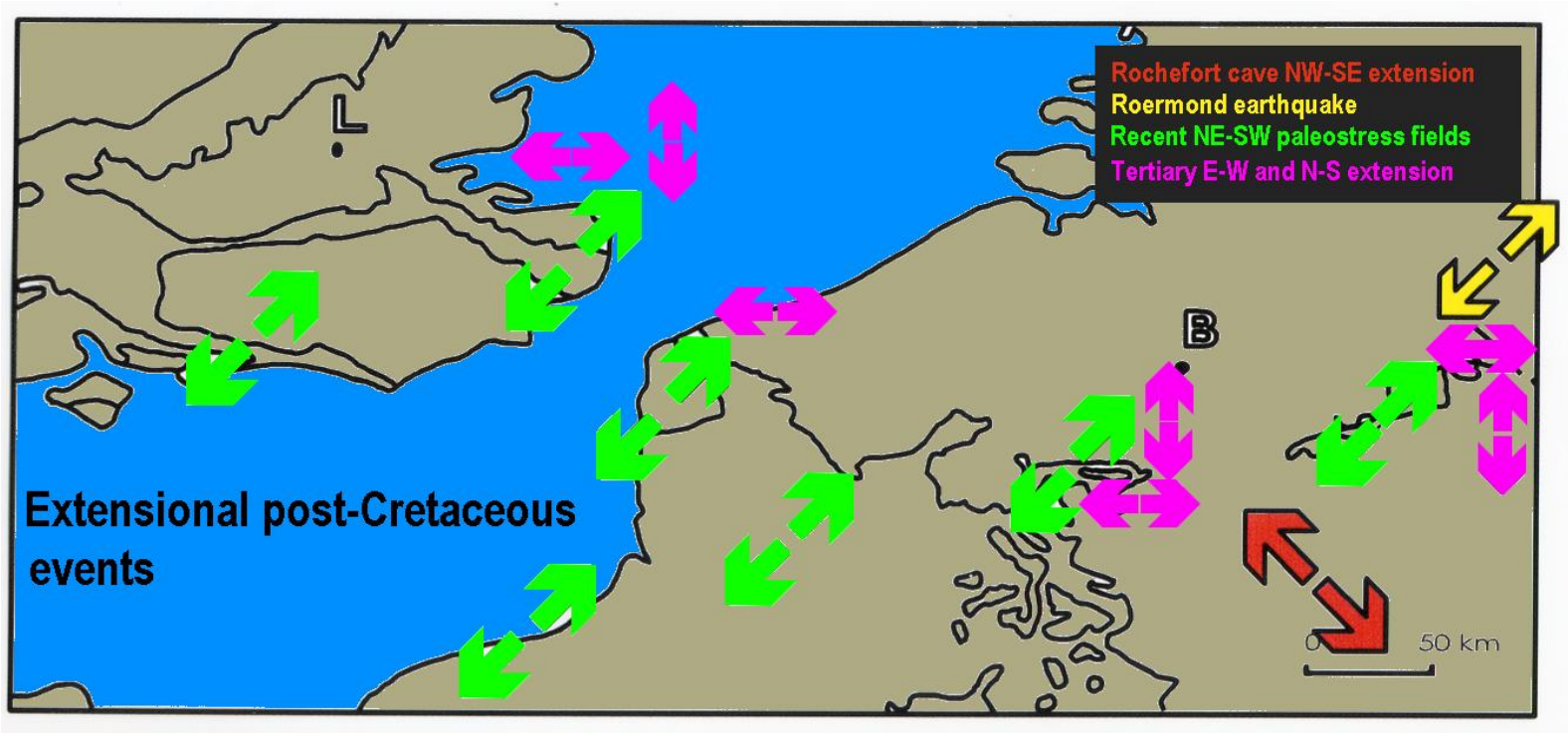


Grotte Lorette
à Rochefort

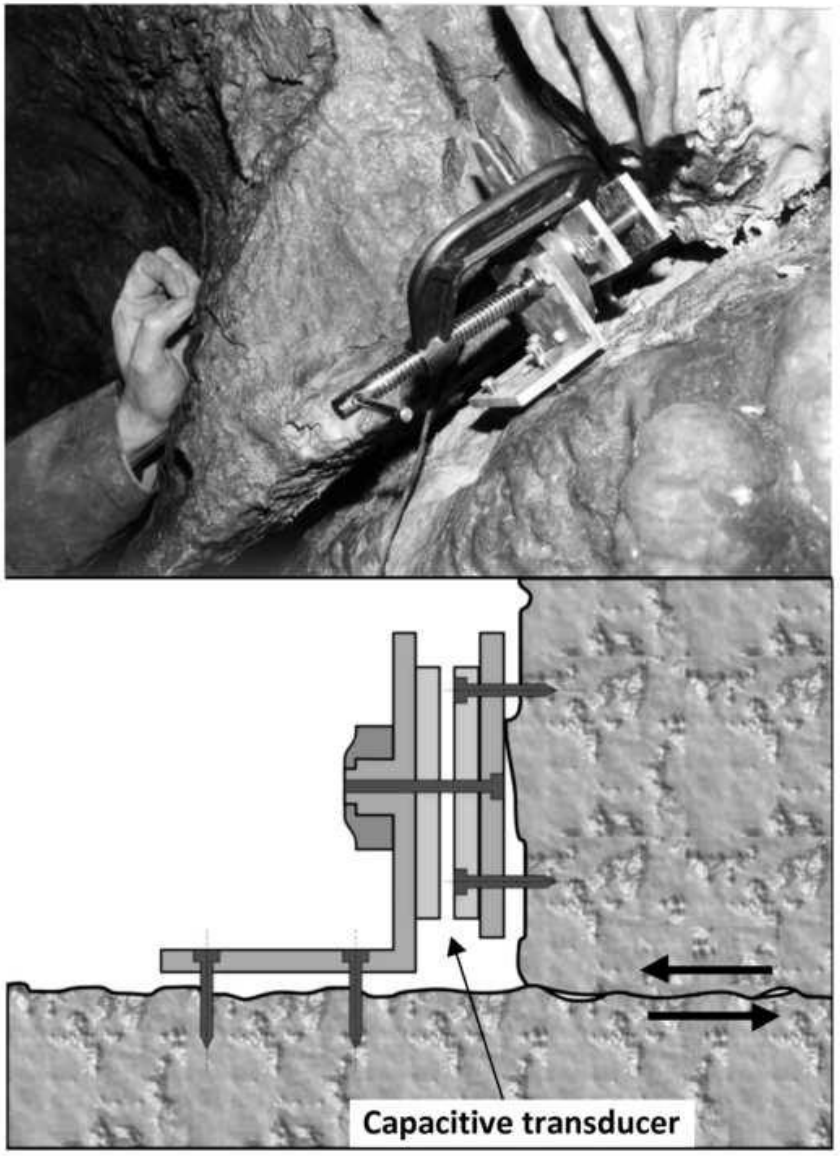








Vandycke & Quinif, 2001, Geologie in Mijnbouwn



Camelbeeck & al., tectonophysics, 2011, soumis

Conclusion

En domaine carbonaté, les relations entre tectonique et karstogènèse donnent des informations sur la géodynamique **Continentale.**

Il existe une lien génétique **Intime** entre le développement des structures karstiques et la tectonique (en extension)

L'enregistrement karstique permet un calage **temporel** de certaines phases tectoniques, notamment peut imprimée en domaine de bassins, en zone périphérique ou de transition entre domaine marin et continental

Des informations **insolites** significatives apparaissent lors d'études pluridisciplinaires complètes

Le karst est un lieu de conservation de manifestations de la géodynamique récente, et en particulier de la **« Tectonique Active »**