

Université de Liège
Faculté des Sciences
Département de Géologie
Laboratoire de Minéralogie



De l'or en Ardenne

Frédéric Hatert & Yannick Bruni

Mont Rigi, le 03 mai 2018

Plan de l'exposé

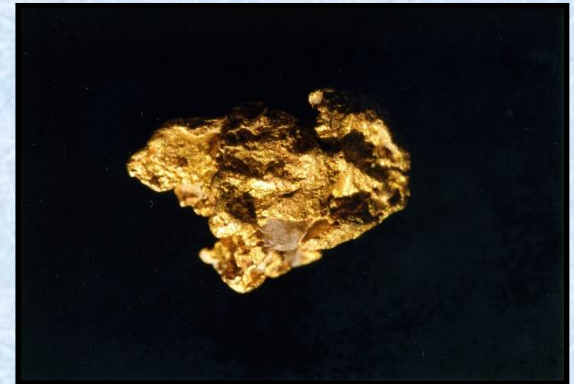
1. L'or alluvionnaire en Ardenne
2. Les mines d'or du Massif de Stavelot
3. Origine géologique de l'or ardennais
4. L'or du Massif de Serpont (Yannick Bruni)

La (re)découverte de l'or en Ardenne

- 1875: Julius Jung est chargé de rechercher le plomb et le fer dans la vallée de l'Amblève. Voyant les tertres, il est convaincu qu'il s'agit d'anciens vestiges d'orpaillage. En 1876, il découvre de l'or et décide de l'exploiter.

- 1895-1910: Ruée vers l'or ardennais. De nombreux fermiers abandonnent la culture pour la batée. L'orpaillage leur rapporte de 50 centimes à 1 franc par jour; les plus chanceux gagnent 10 francs par jour, ce qui correspond à un mois de travail!

- 1908-1945: Les géologues belges, dont notamment Hector De Rauw, confirment la présence d'or en Ardenne.



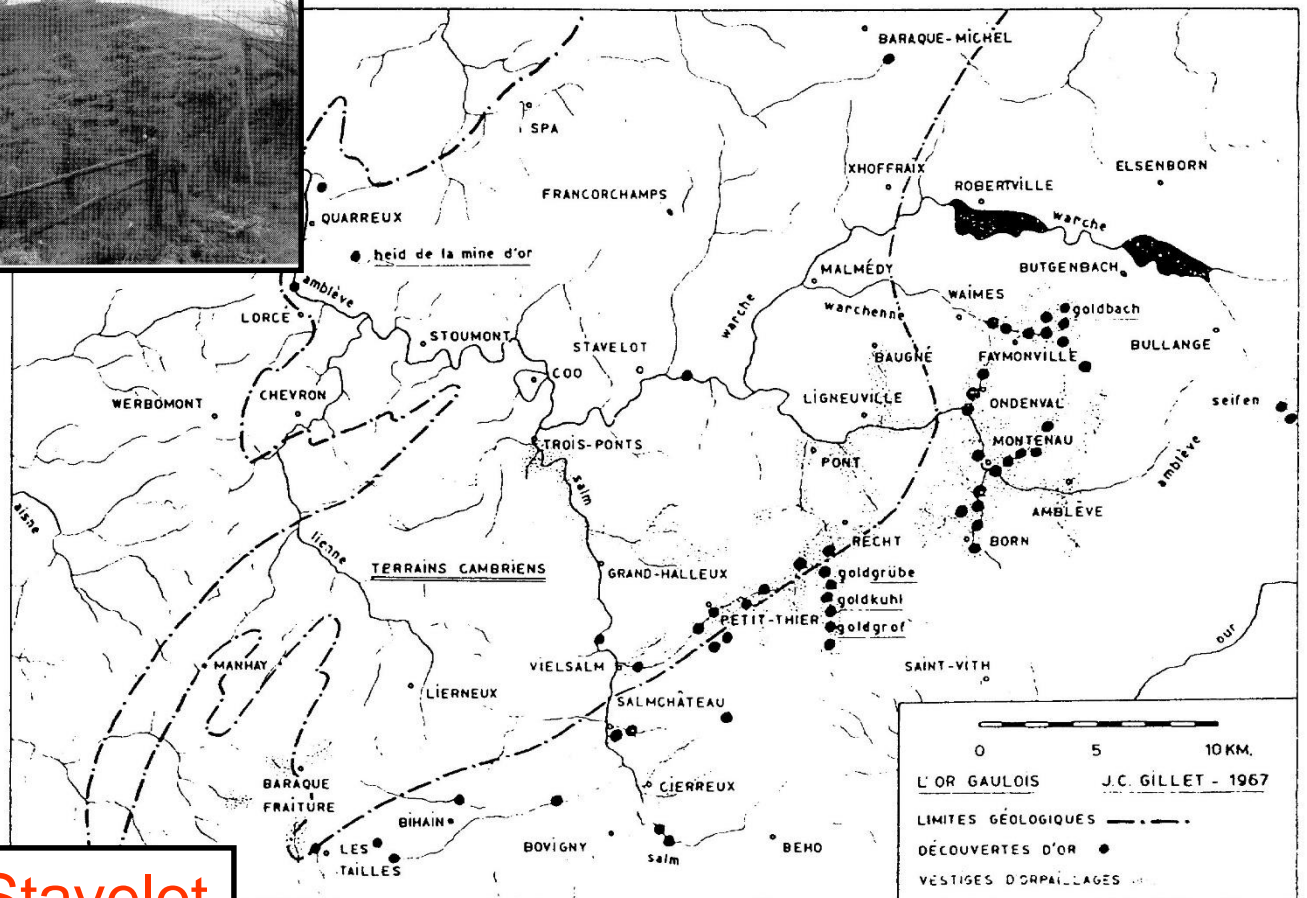
L'or alluvionnaire: tertres d'orpaillage



Tertres d'orpaillage:

$l = 1,5 \text{ à } 15 \text{ m}; h = 0.6 \text{ à } 5 \text{ m}$

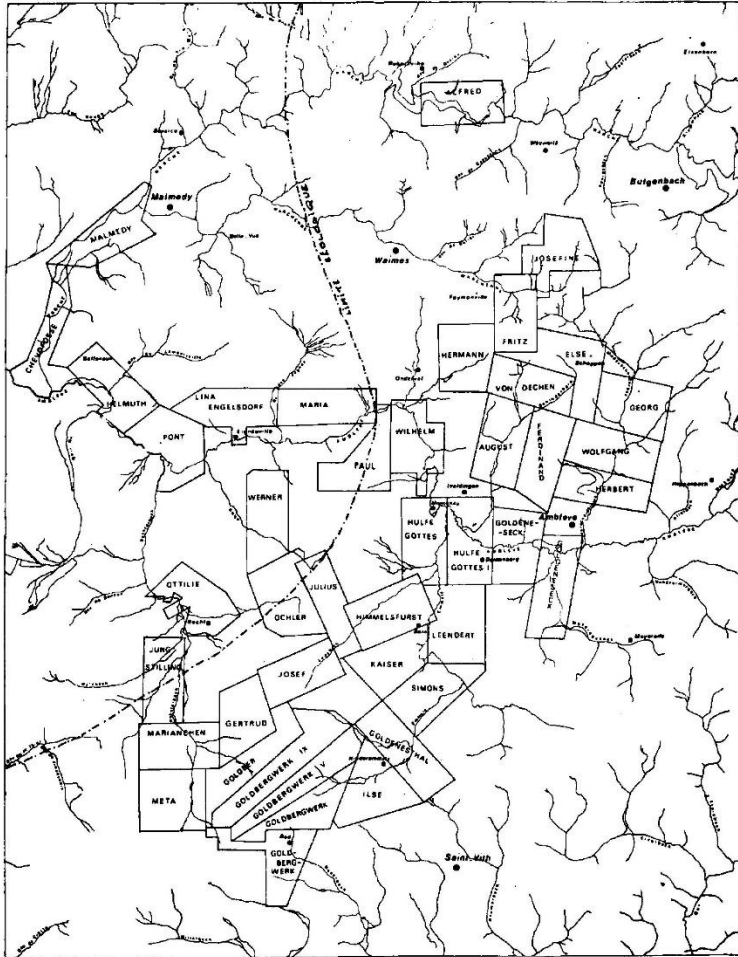
900 tertres en 1976 (Gillet, 1976)



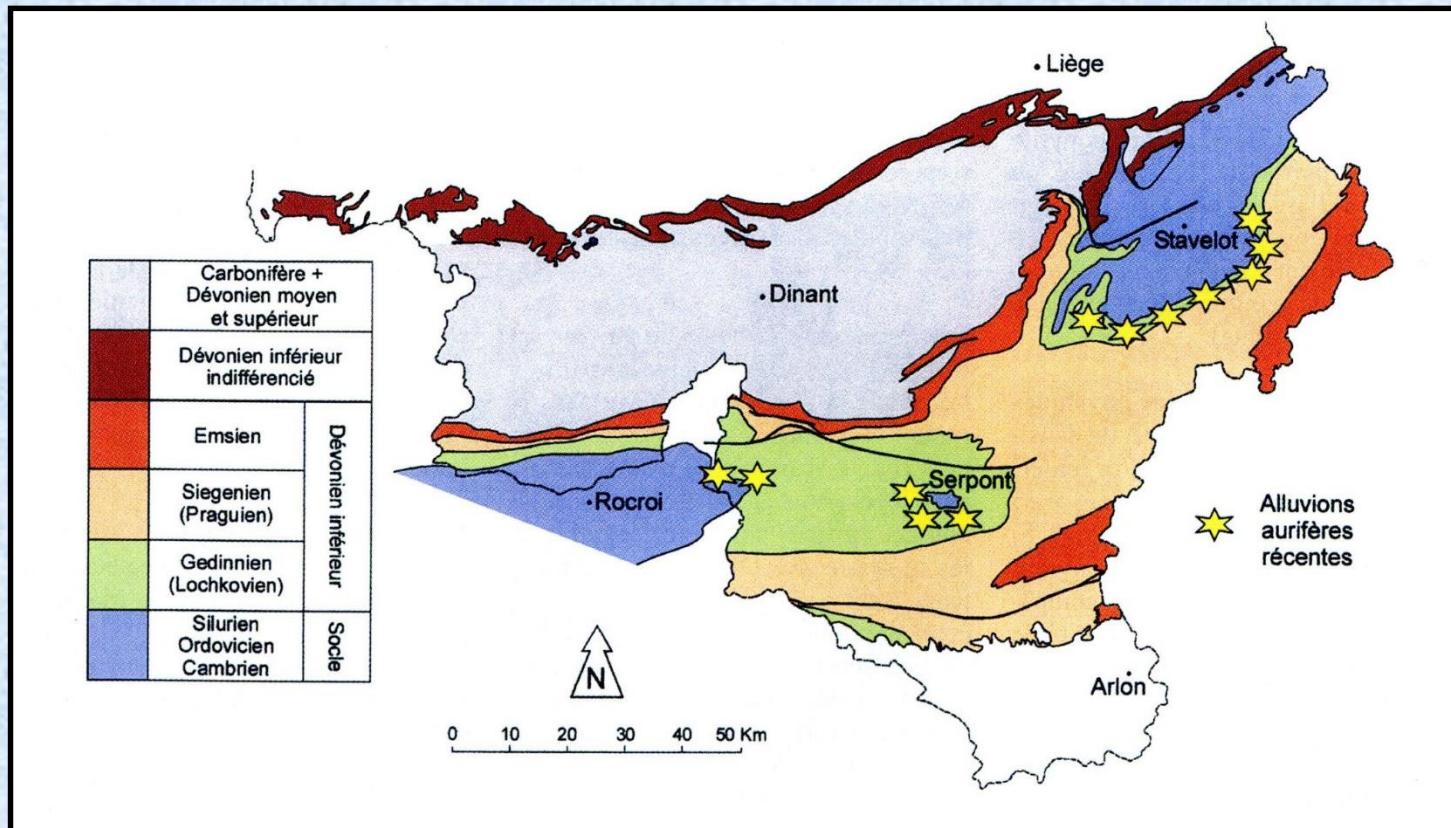
Massif de Stavelot

La « ruée vers l'or » (1895-1910)

Carte des concessions aurifères



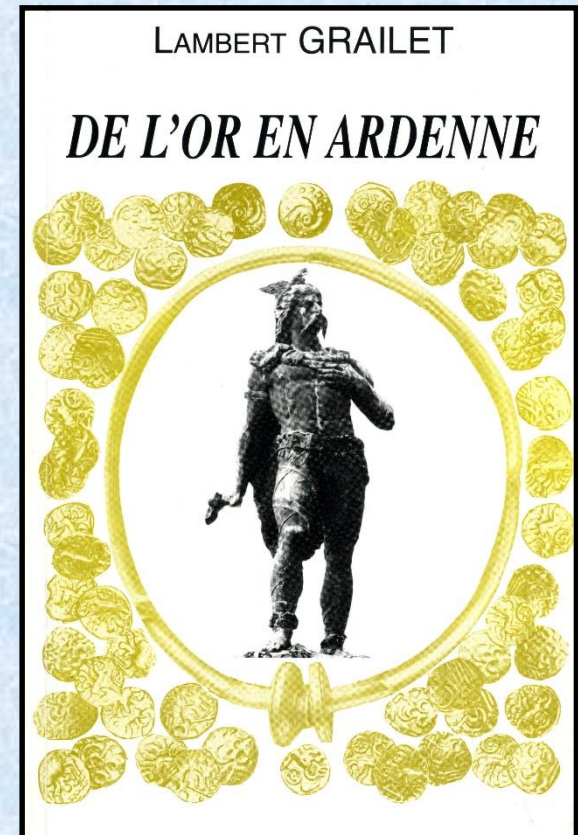
Localisation des gisements d'or en Belgique



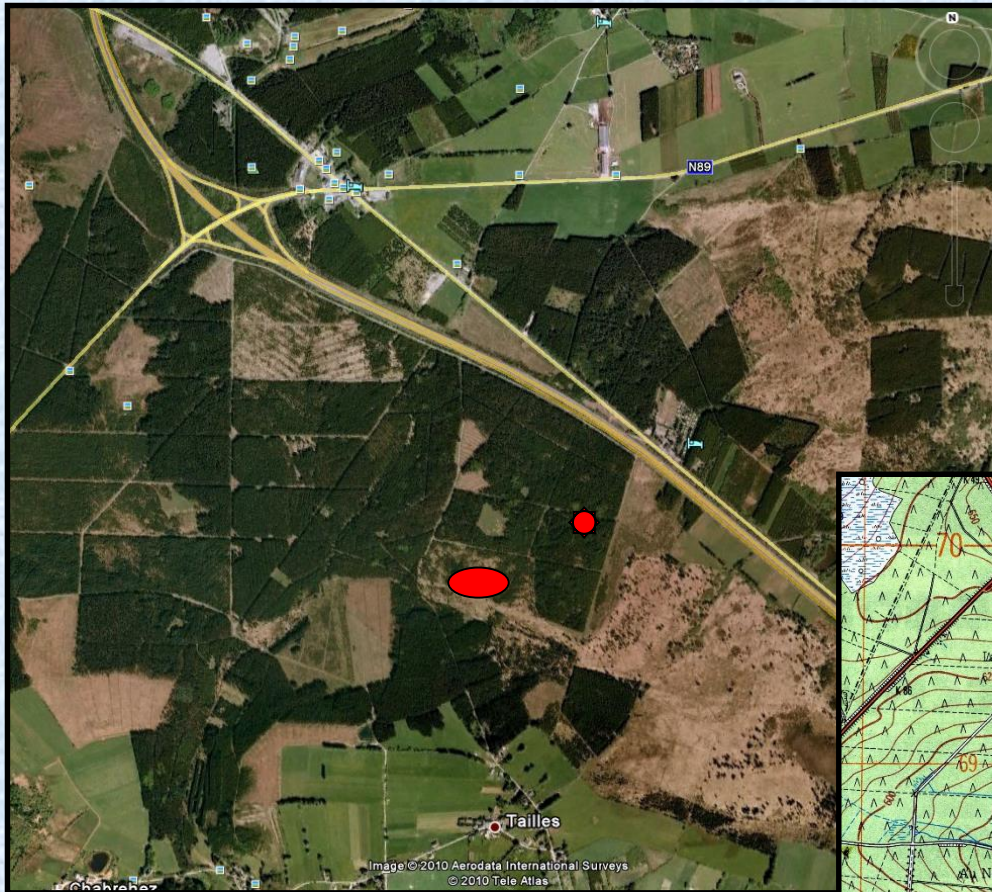
L'or se localise sur le pourtour des massifs de Serpont, de Rocroi, et de Stavelot, qui constituent les entités géologiques les plus anciennes de notre pays.

Les mines d'or: Le Trou des Massotais

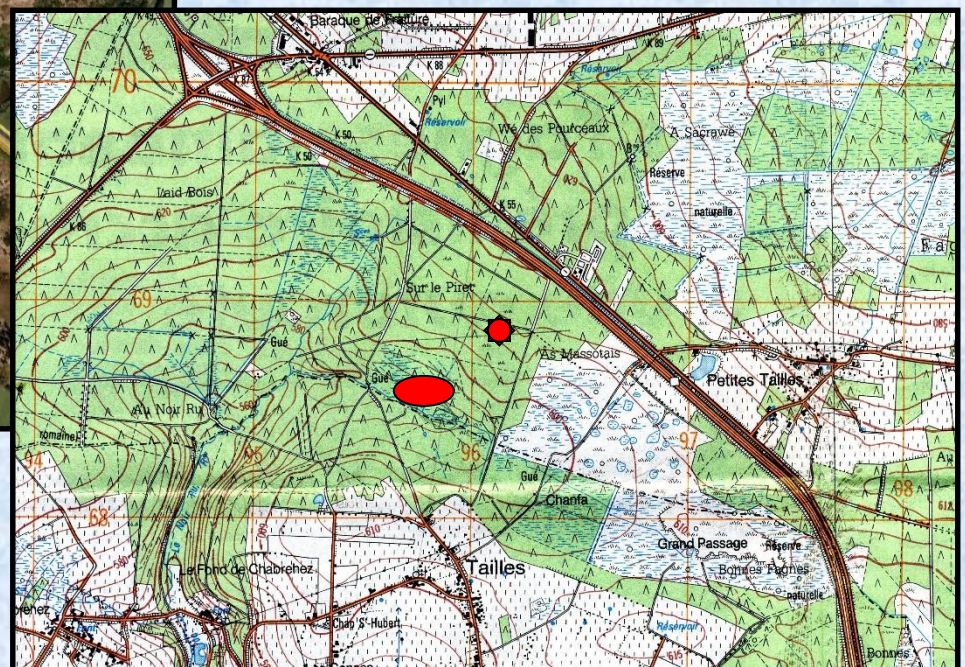
- Au lieu-dit « Les Massotais », sur le plateau des Tailles près de Bihain, une mare localisée dans une sapinière intrigue [Lambert Grailet](#), historien.
- [Stainier \(1926\)](#) note que « ...il faut rappeler une ancienne exploitation appelée le trou des Massotais, dans une fange près de Séviscourt... Ce nom Massotais s'applique dans la région aux mystérieux personnages qui suivant toute probabilité furent les plus anciens métallurgistes de l'Antiquité dans nos contrées ».
- 1905: Le géologue [Max Lohest](#) examine ce « Trô des Massotais », et inscrit sur la carte géologique « Anciennes recherches d'or? ».
- [Eté 1921](#). Au cours de cet été particulièrement sec, les témoignages rapportent que « le linteau d'une entrée de tunnel, allant en direction ouest vers Chabrehez, était visible dans le fond asséché du Trô des Massotais ».




Localisation du Trou des Massotais



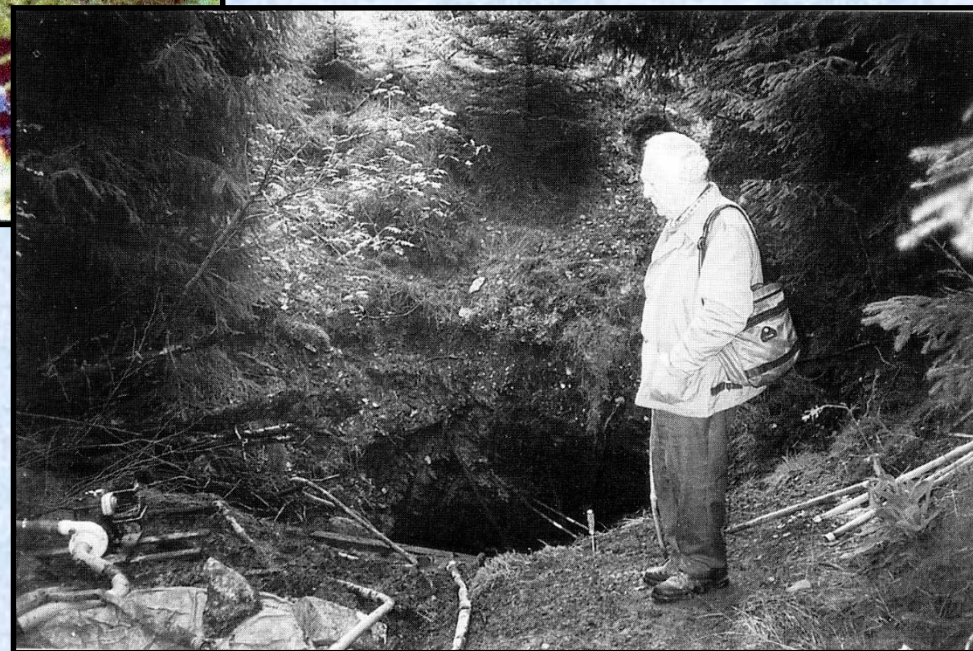
Plateau des Tailles



 Tetres d'orpaillage

 Trou des Massotais

Prospection du Trou des Massotais

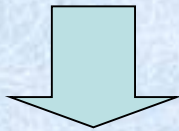


Eté 2000: Lambert Grailet parvient à convaincre une équipe de géologues et ingénieurs de l'ULg à entamer des travaux d'exploration du Trou des Massotais.

Prospection du Trou des Massotais



Découverte de nombreuses paillettes d'or dans les déblais qui entourent de Trou des Massotais, ainsi que d'étançons en bois à l'intérieur d'une galerie!

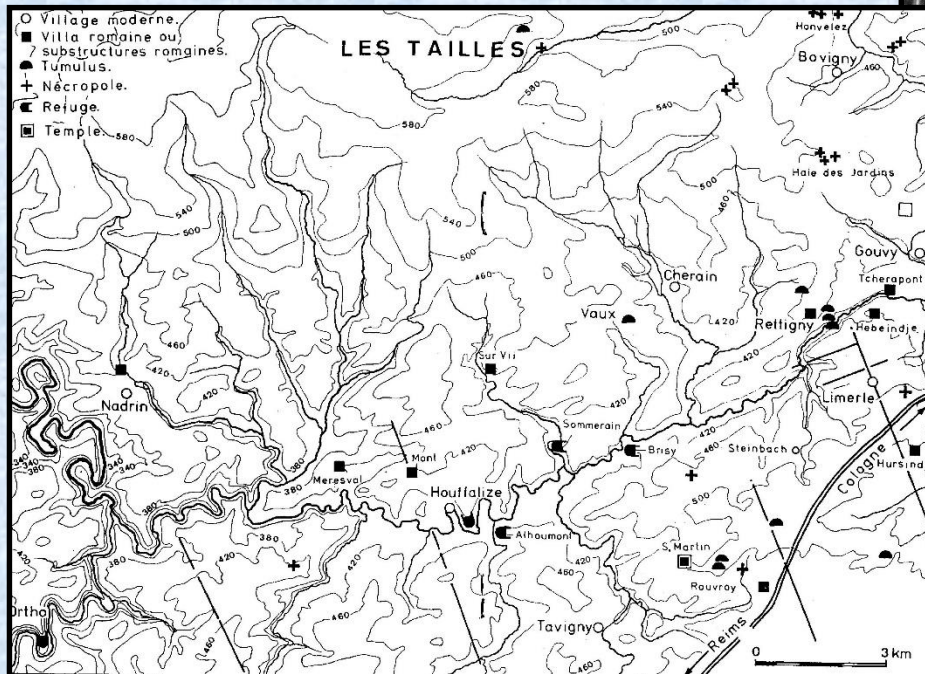


Véritable Mine d'or antique!



Qui a exploité l'or en Ardenne?

Trou des Massotais



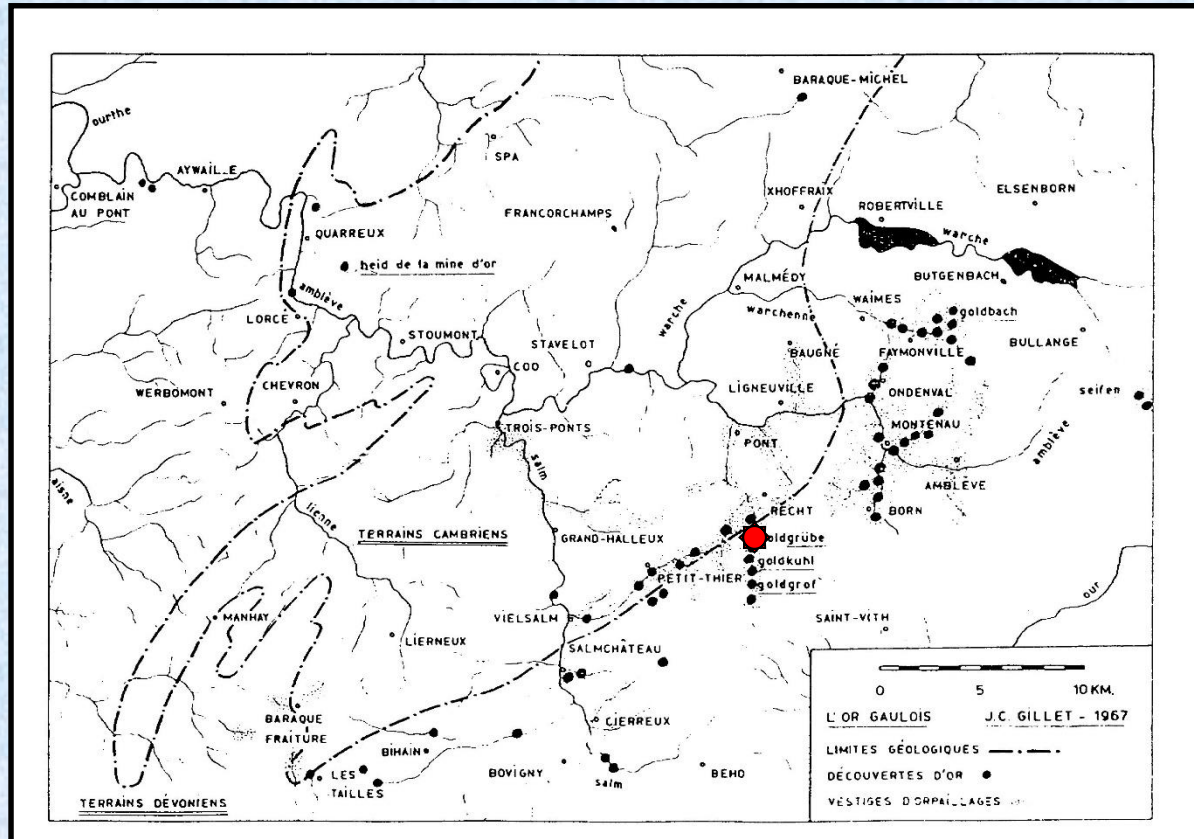
Datations des étançons en bois
(Cauuet, 2005)

240AD – 530AD



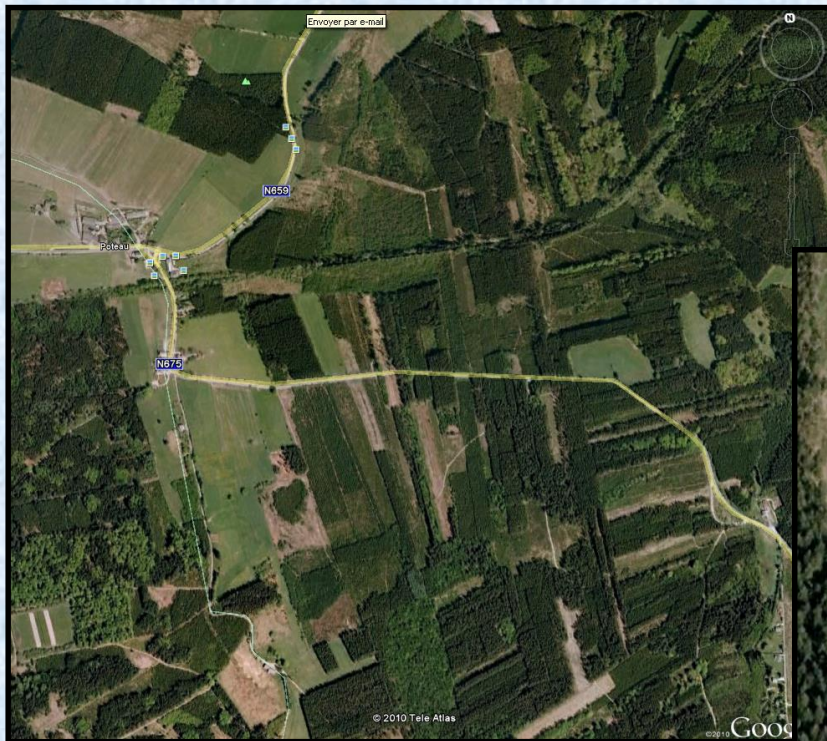
Bas empire romain

Les mines d'or: Le Goldgrube



- Excavation à ciel ouvert
- Longueur >200 m, largeur 40 m, profondeur 8 m
- Creusée dans l'arkose lochkovienne (Dévonien inférieur)
- Semblable aux aurières gauloises du Limousin (Cauuet, 2005).

Localisation du Goldgrube

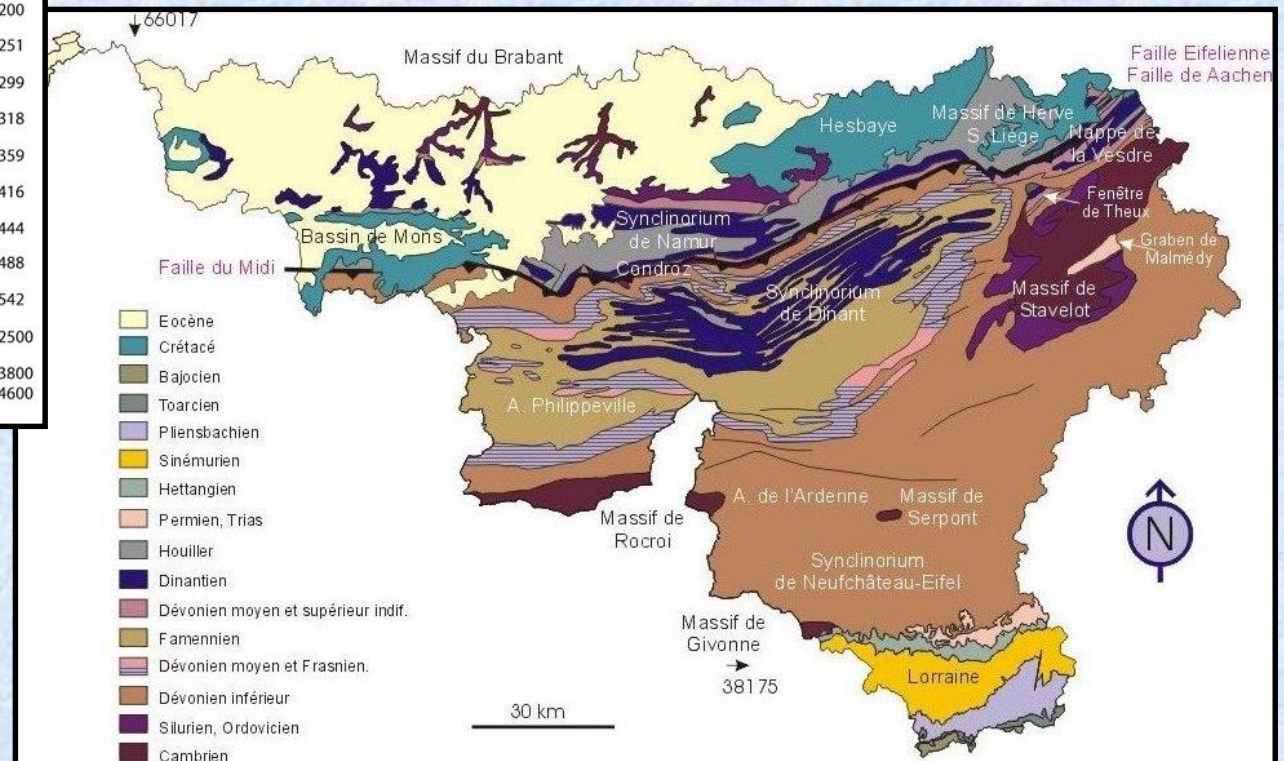


Géologie de l'or en Belgique

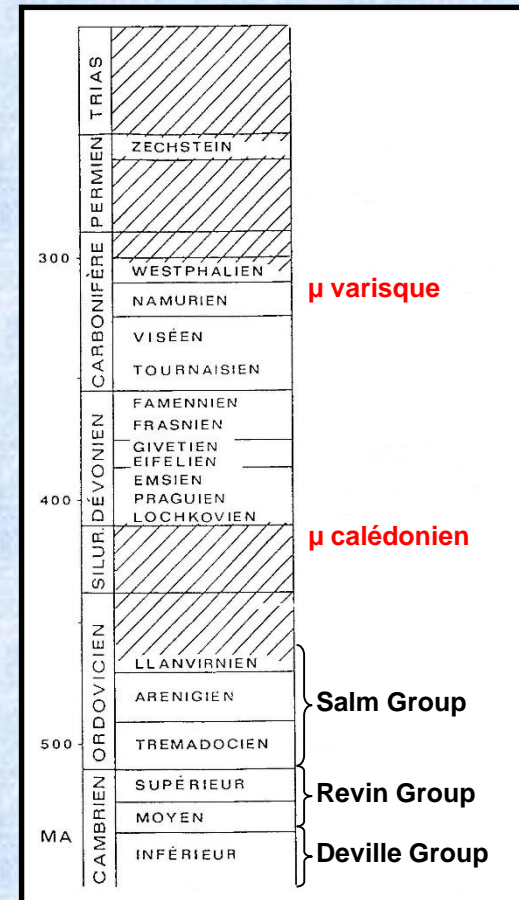
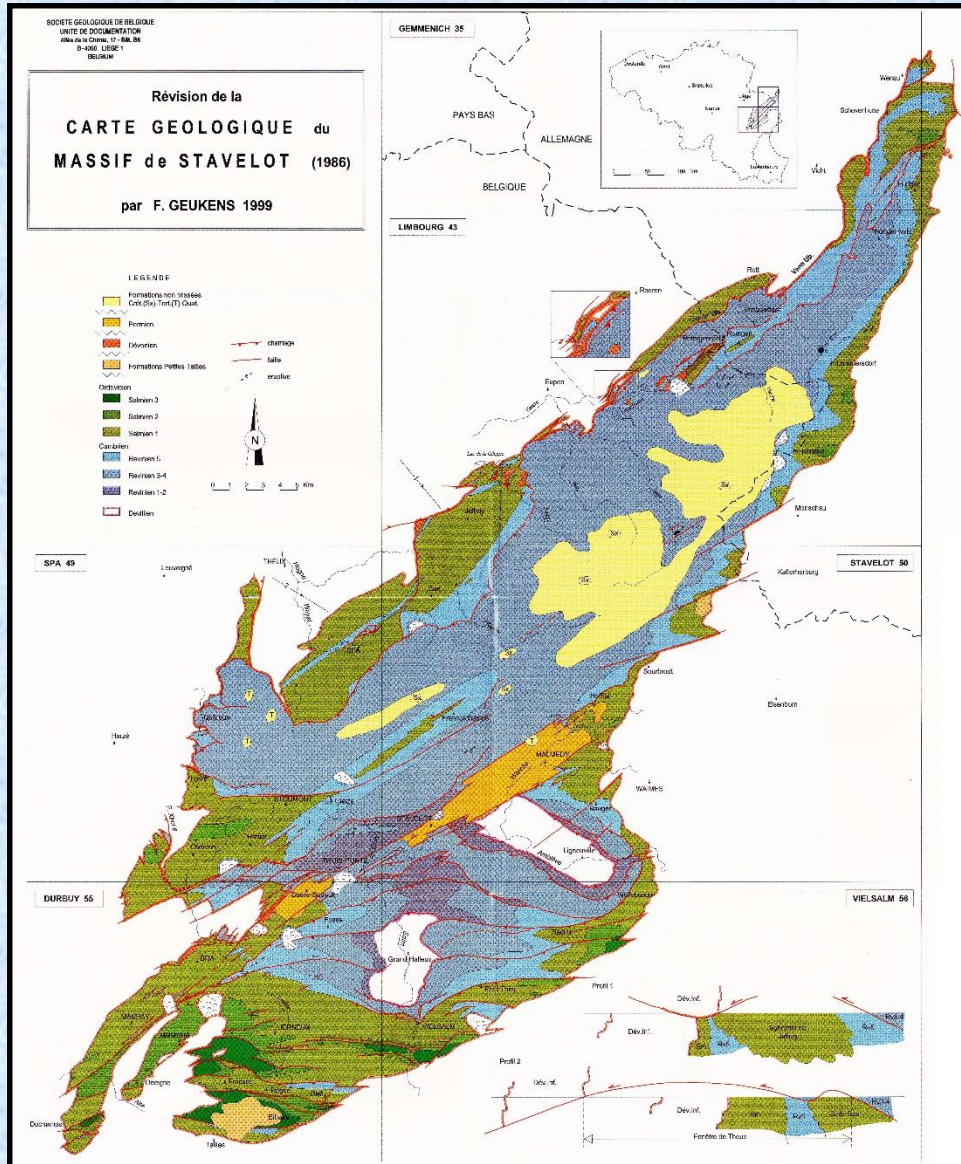
Éon	Ère	Période	Époque	Ma	
PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE	QUATÉRNAIRE	HOLOCÈNE	0,01	
			PLÉISTOCÈNE	1,8	
		NÉOGÈNE	PLIOCÈNE	5	
			MIOCÈNE	23	
		PALÉOGÈNE	OLIGOCÈNE	34	
			ÉOCÈNE	56	
	MÉSOZOÏQUE	PALÉOZOÏQUE	CRÉTACÉ	146	
			JURASSIQUE	200	
			TRIASSIQUE	251	
			PERMIEN	299	
			CARBONIFÈRE	PENNSYLVANIEN	318
				MISSISSIPIEN	359
			DÉVONIEN	416	
			SILURIEN	444	
ORDOVICIEN	488				
CAMBRIEN	542				
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE	ARCHÉEN	2500		
		HADÉEN	3800		
			4600		

Massifs cambro-ordoviciens:

Stavelot, Rocroi, Serpont, Givonne



Géologie du Massif de Stavelot



Métamorphisme du Massif de Stavelot

Métamorphisme calédonien

-- 430 Ma
-200-350° C

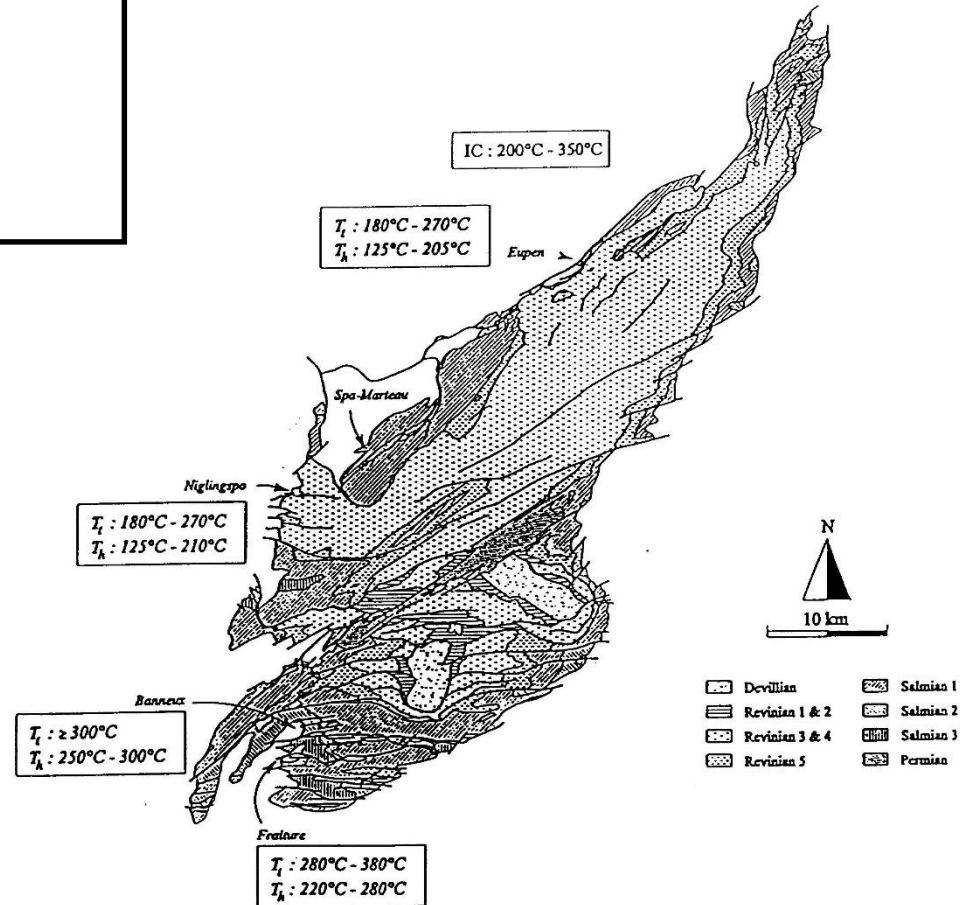


Fig. 9. Thermal conditions during the Caledonian orogeny in the Stavelot-Venn Massif. I.C. : illite crystallinity, T_h : total homogenisation temperatures of fluid inclusions, T_t : trapping temperatures of fluid inclusions.

Métamorphisme du Massif de Stavelot

Métamorphisme varisque

-- 320 Ma

-200-420° C

-P ~ 2 kbar (= 2000 atm.)

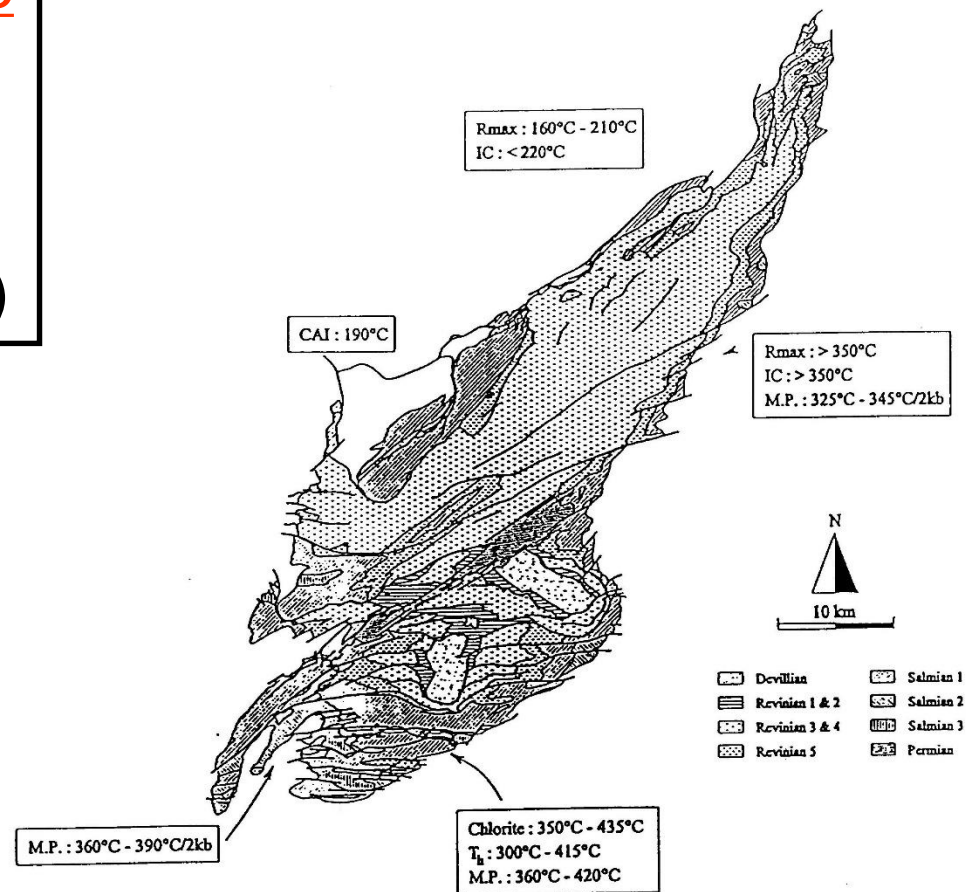


Fig. 10. Thermal conditions during the Variscan orogeny in the Stavelot-Venn Massif. Rmax : maximum vitrinite reflectance, I.C. : illite crystallinity, T_h : total homogenisation temperature of fluid inclusions, T_i : trapping temperature of fluid inclusions, chlorite : chlorite geothermometer, C.A.I. : conodont colour alteration index, M.P. : mineral paragenesis.

Origine de l'or: « paléoplacers » lochkoviens

DONNEES MINERALOGIQUES SUR LES PAILLETES
D'OR DE LA BORDURE S. ET S.E. DU MASSIF DE
STAVELOT.

par E. HANSSEN * et W. VIAENE*

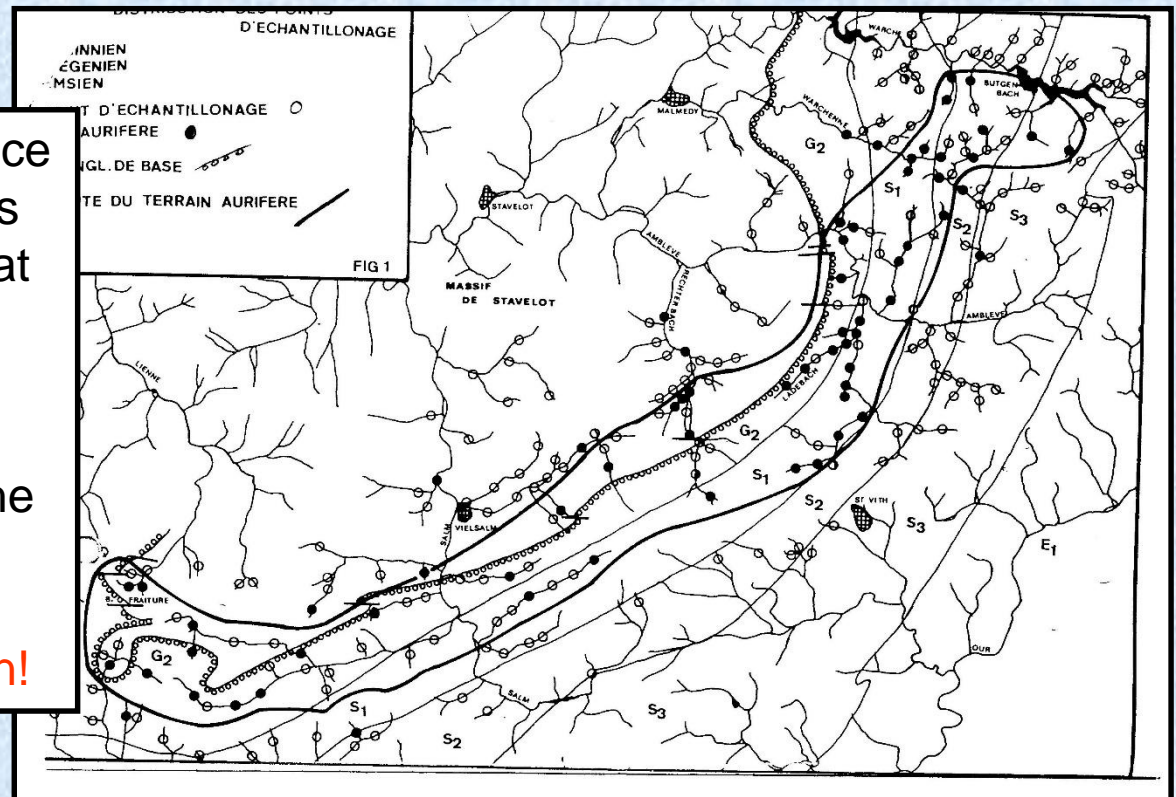
Corrélation entre l'abondance
des paillettes d'or dans les
ruisseaux et le conglomérat
(+ arkose) lochkovien



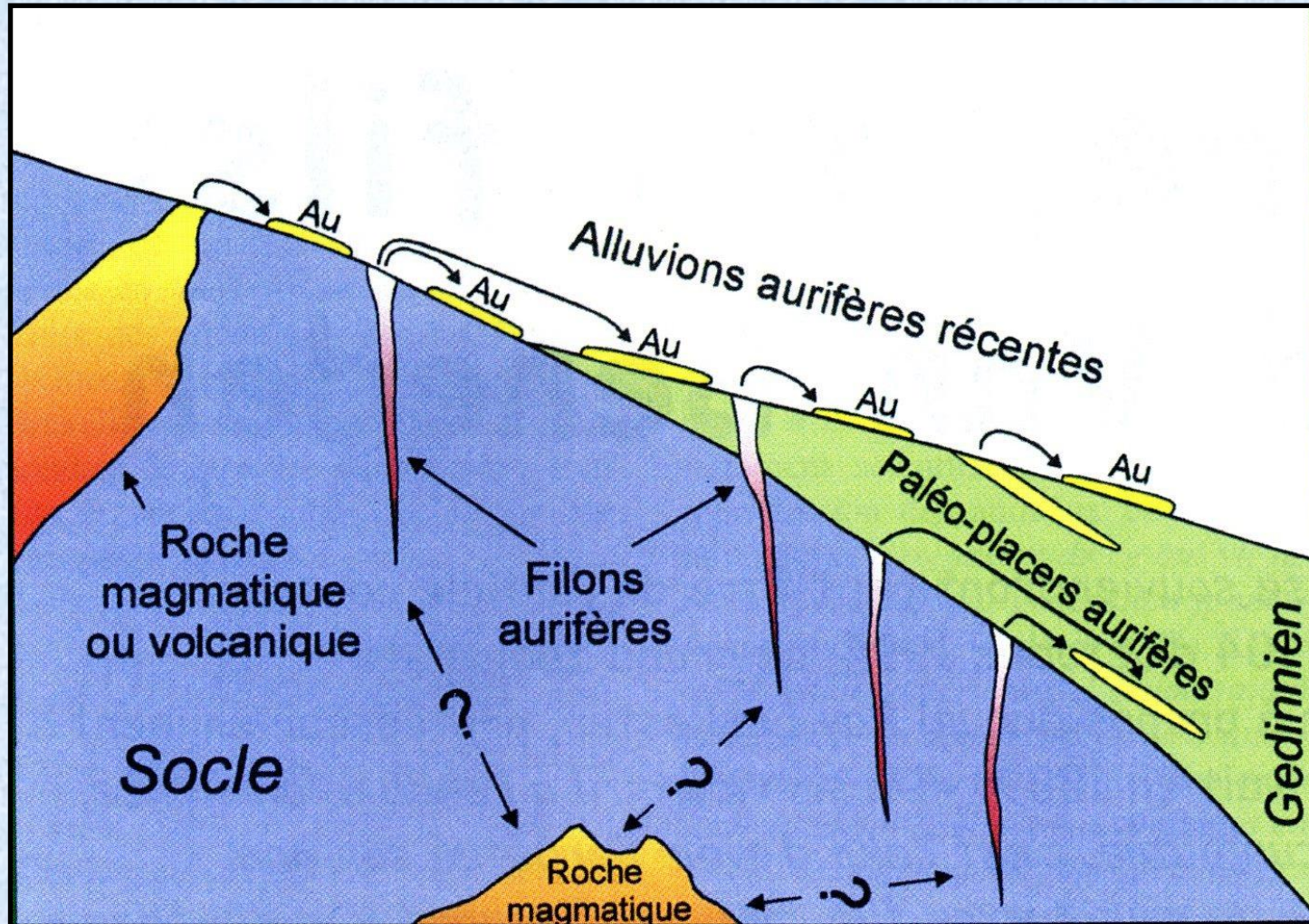
Or présent dans cette roche



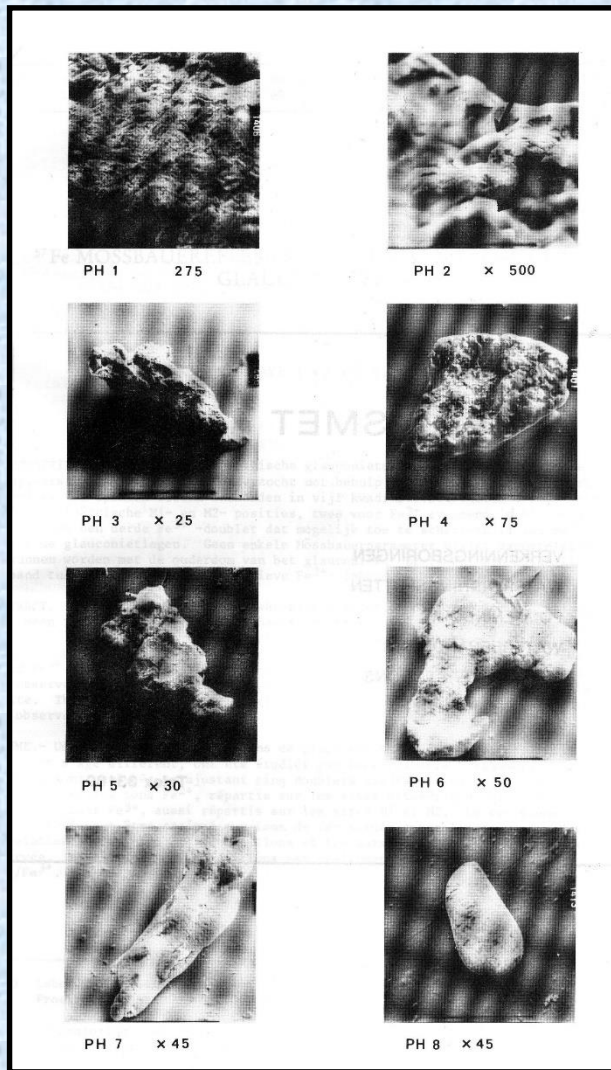
« Paléoplacer » lochkovien!



Origine de l'or: « paléoplacers » lochkoviens



Origine de l'or: « paléoplacers » lochkoviens



Corrélation entre le degré d'érosion des paillettes et leur éloignement par rapport à la roche mère

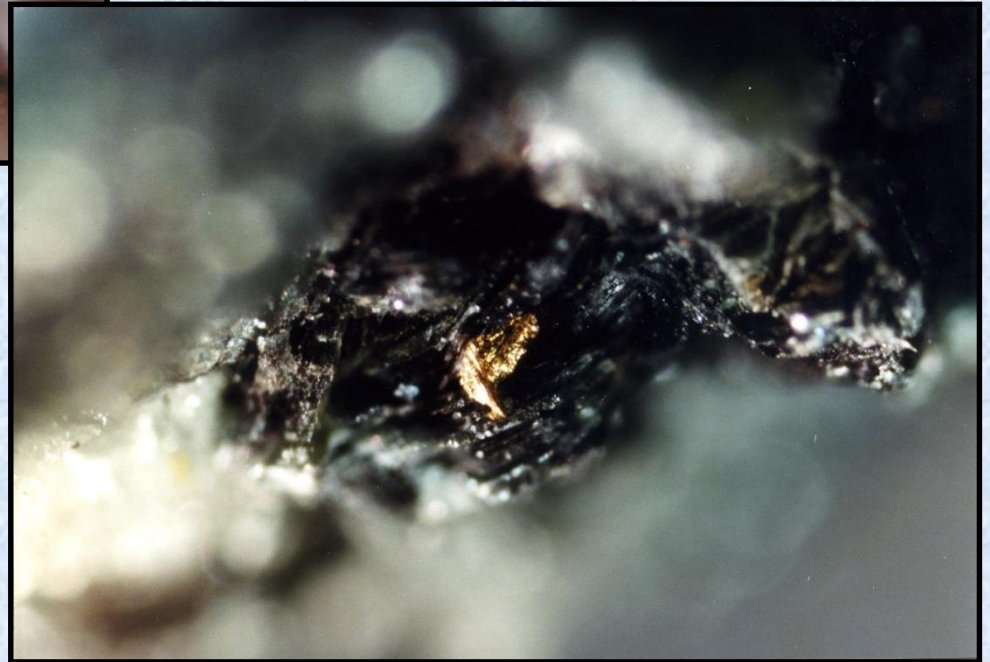
Serpont: Paillettes aux contours irréguliers

Stavelot: Paillettes arrondies

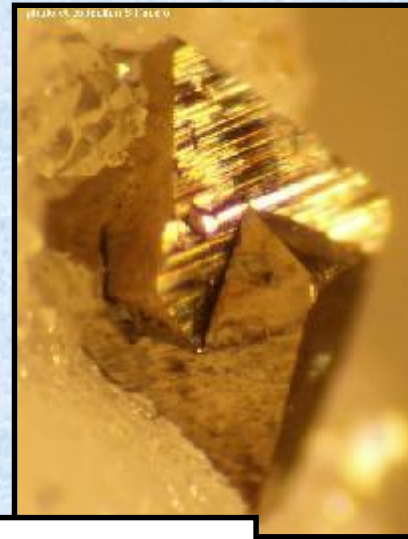
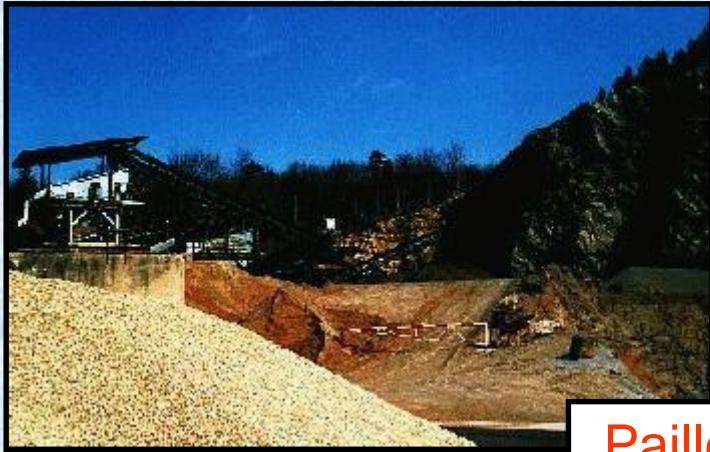
Origine: L'or primaire de Vielsalm



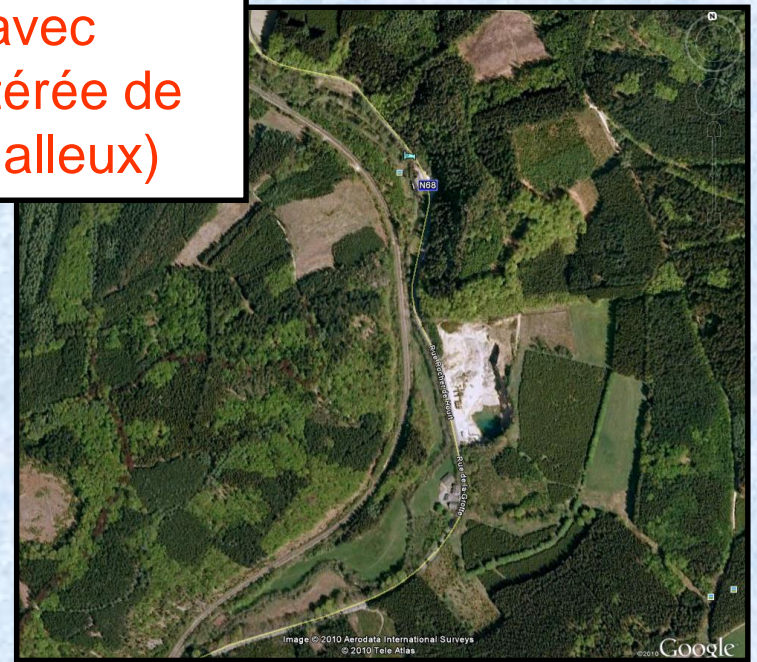
Paillettes d'or en place,
dans les veines de quartz
de Cahay (Vielsalm)



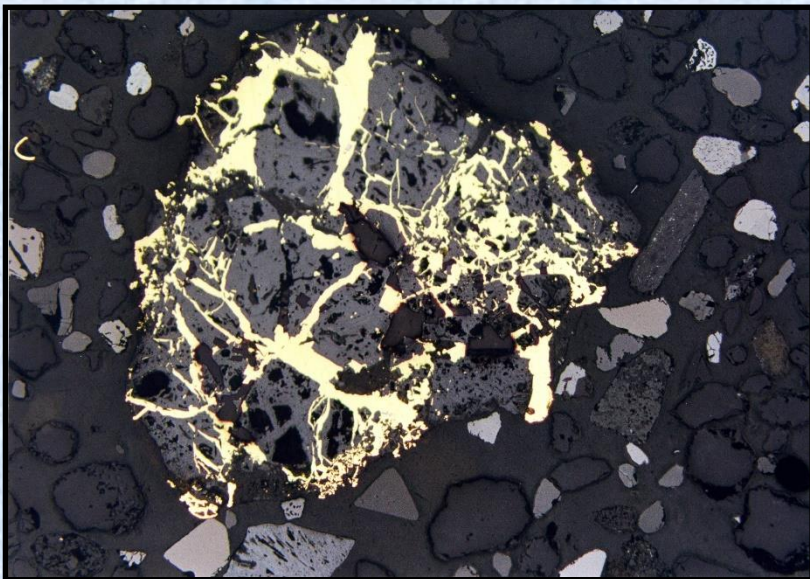
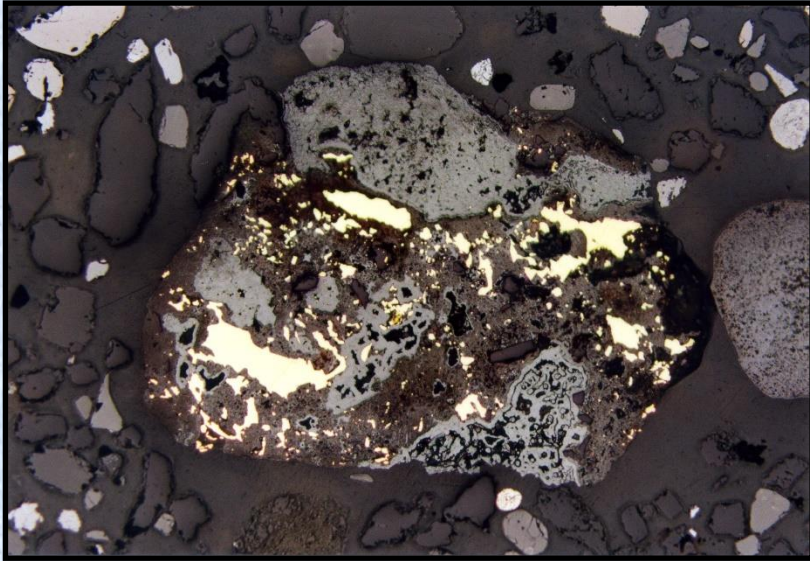
Origine: L'or primaire de Hourt



Paillettes d'or en place, en association avec l'arsénopyrite altérée de Hourt (Grand-Halleux)



Origine: L'or primaire des Massotais



Les Massotais: Or au
contour très découpé,
associé à la goethite
(FeOOH)



Libéré lors de l'oxydation
de la pyrite??

L'or alluvionnaire du Serpont

Massif de Serpont

LES ANTIQUES EXPLOITATIONS AURIFÈRES DU MASSIF CAMBRIEN DE SERPONT

par Jean-Claude GILLET

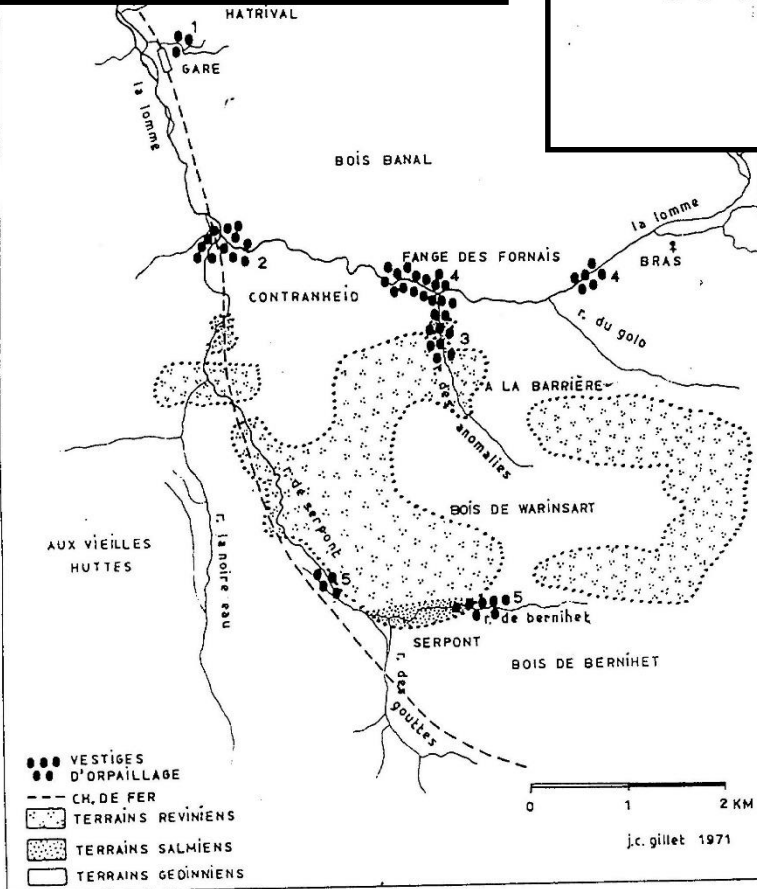
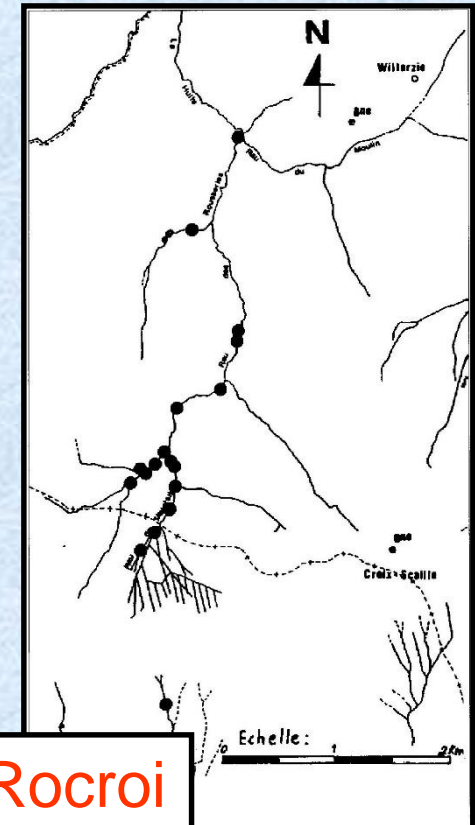


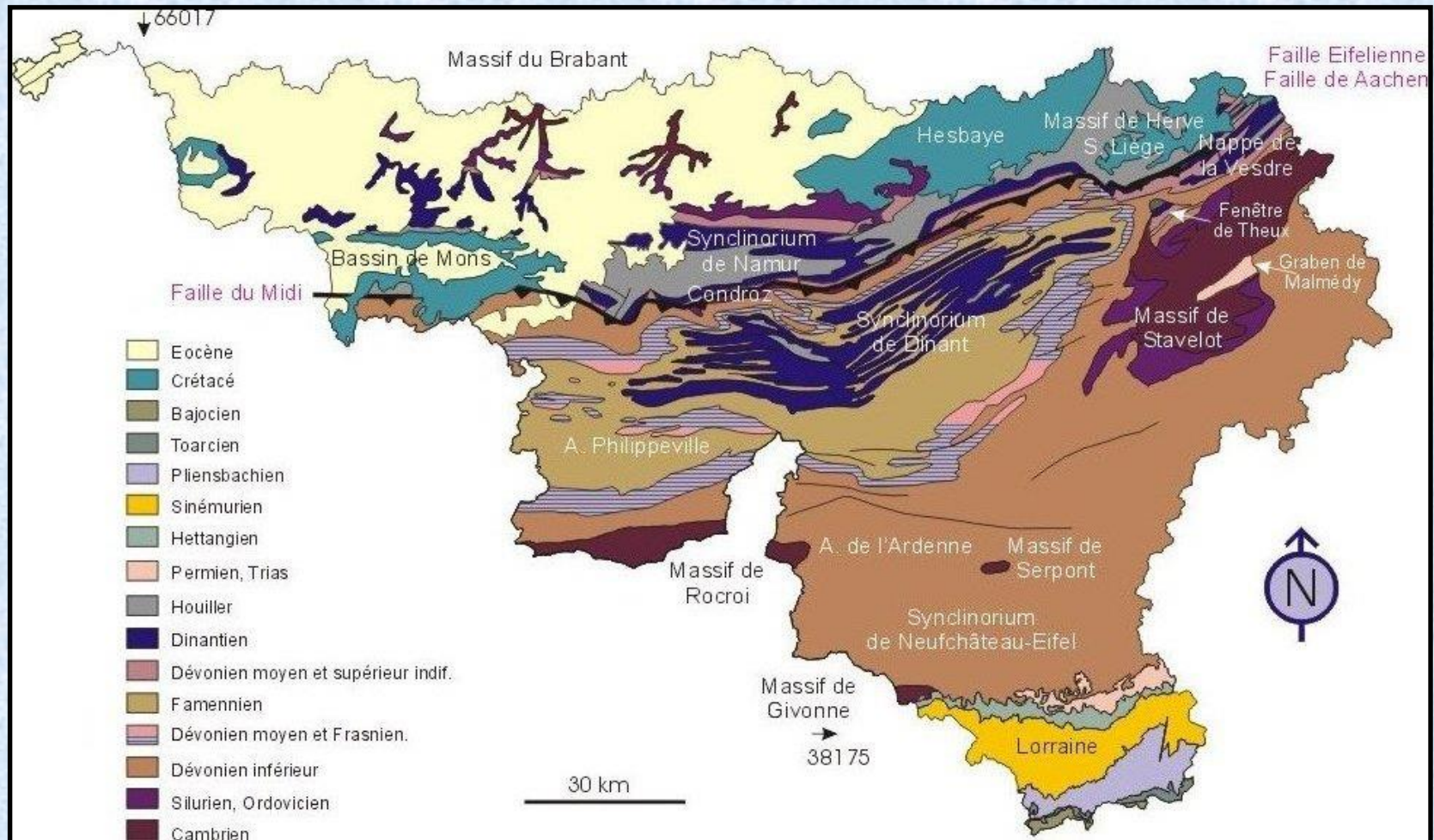
FIG. 1.—Les gîtes aurifères de Serpont (Ardennes)



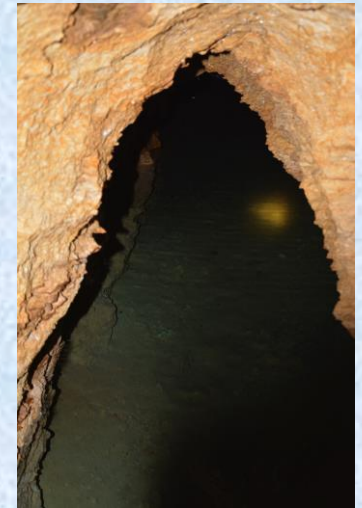
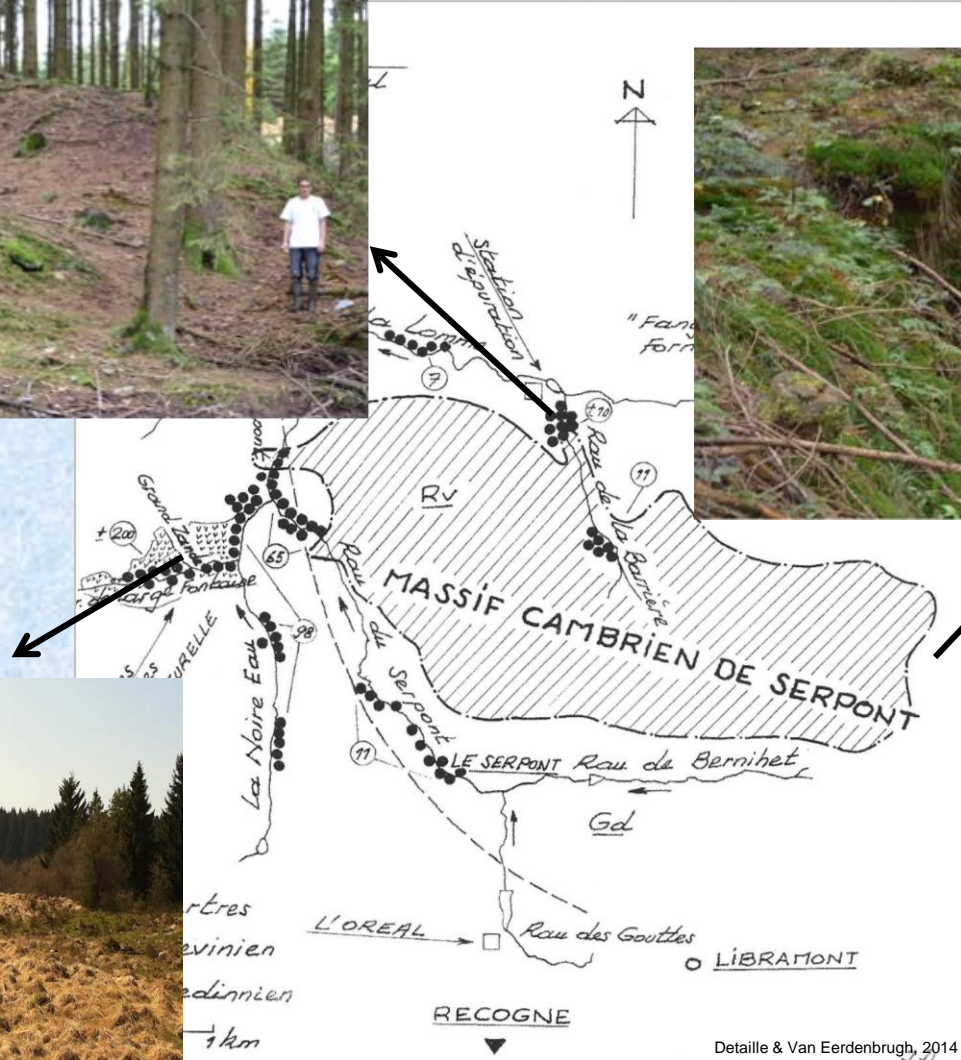
Massif de Rocroi

Localisation

- Province du Luxembourg



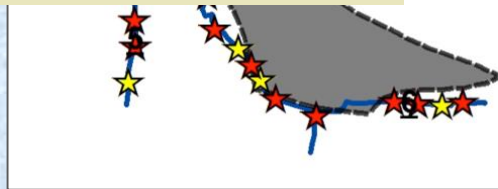
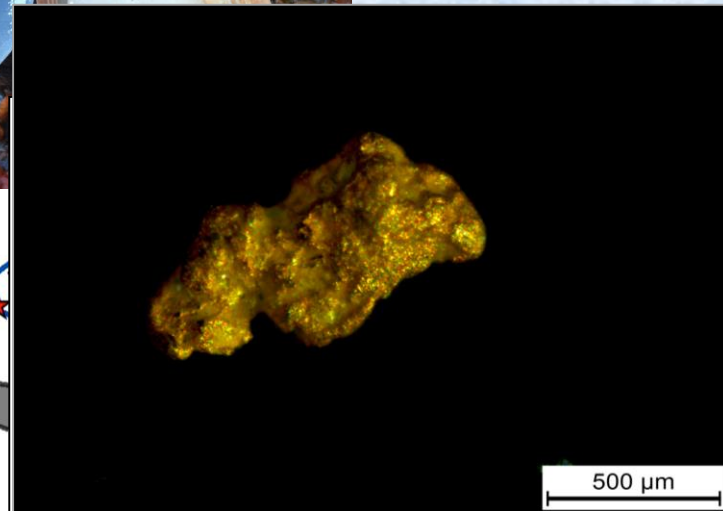
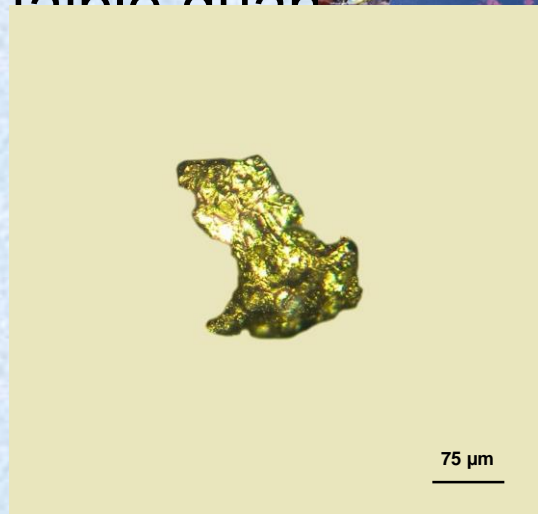
L'or alluvionnaire: terres d'orpillage



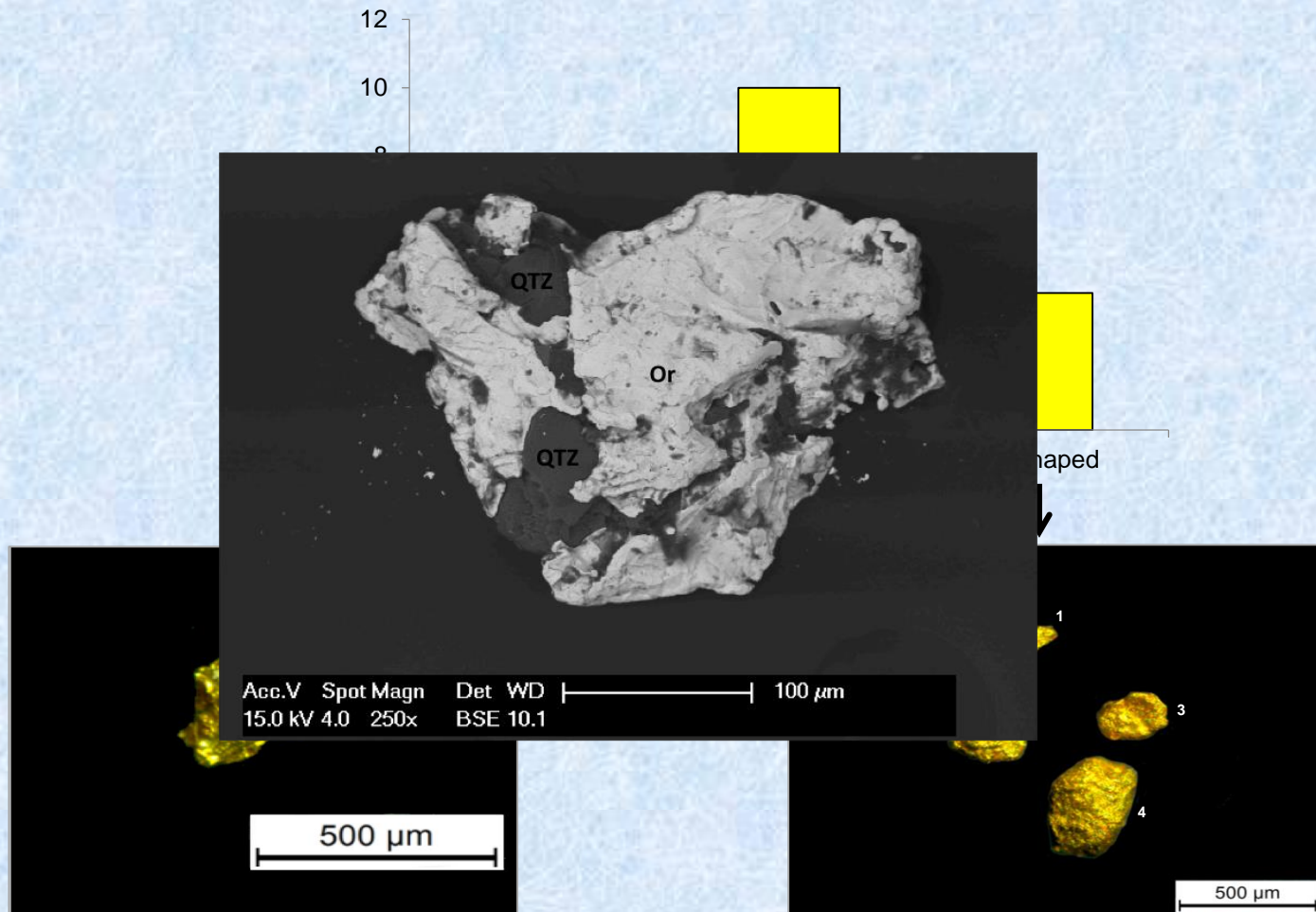
- Q. Esser = époque **celte ou romaine** grâce à un fer à cheval (« Prjevalski »)
 - J-M. Dumont et J. Heim = datations ^{14}C à la base des tertres
 - M. de Serpont (1979) = *I^{er} siècle B.C. et I^{er} siècle A.D.*
 - M. de Stavelot (1980) = *IV^e siècle et II^e siècle B.C.*
- => Époque **celte à romaine**

L'or alluvionnaire

- Orpailage systématique (4 cycles) avec batée ou pan
- Dans et autour de
- Paillettes ou grains
- Très faible quantité



- Taille entre 150 à 1500 μm
- Parfois inclusions de quartz



L'or alluvionnaire: Analyses chimiques

- 4 à 7 % en Ag
- $\leq 0,1$ % en Cu
- « Or4 » = électrum

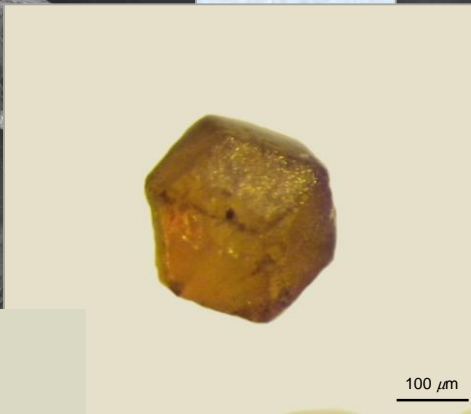
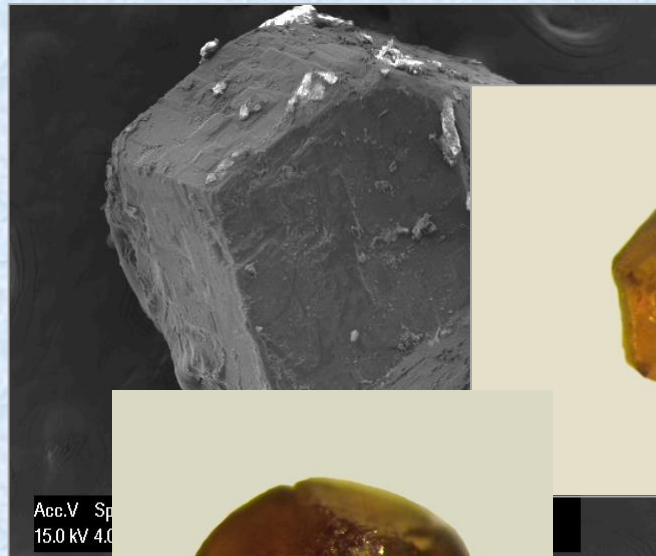
	Or1	Or2	Or3	Or4	Or5
As	-	-	-	-	-
Fe	0,01	0,01	-	0,01	-
Cu	0,09	0,06	0,07	0,03	0,10
Ag	4,89	6,14	6,71	42,74	4,77
Au	93,59	92,63	91,76	55,02	94,03
Total	98,57	98,84	98,54	97,79	98,90

Les minéraux denses

- Récolté en fond de batée avec l'or
- Altérés
- Les minéraux denses récoltés sont :
 - Le grenat
 - La magnétite
 - La tourmaline
 - Le zircon
 - Le rutile
 - Le chloritoïde
 - L'ilménite
 - La pyrite

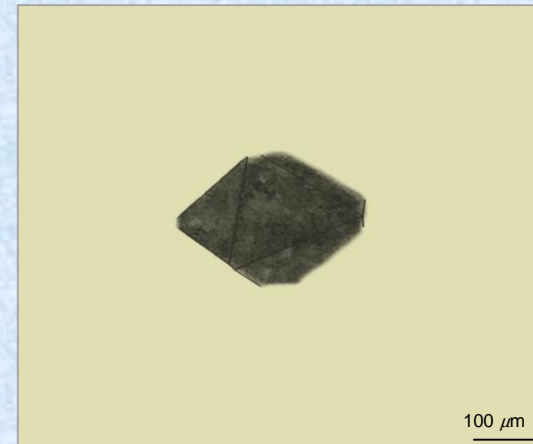
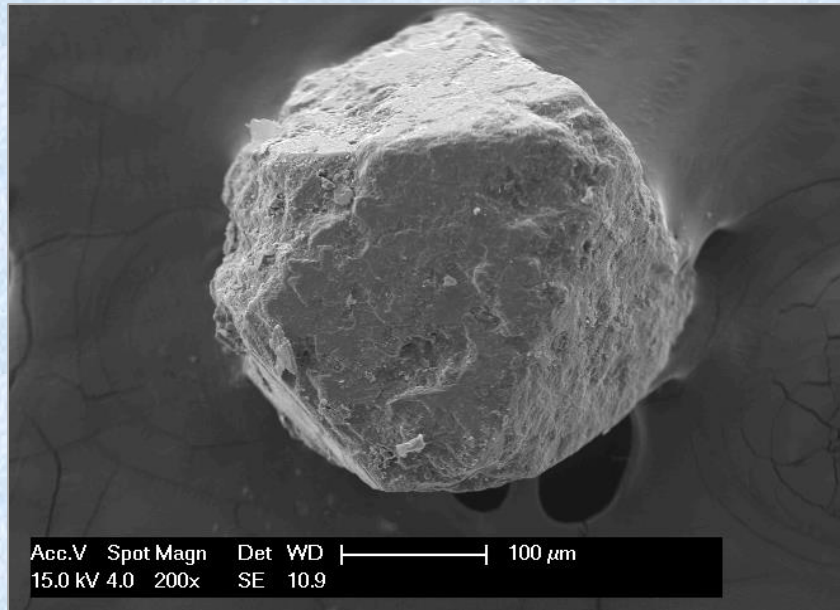
- Le grenat:

- Couleur brun-rouge à jaunâtre
- Silicate : $(\text{Fe}, \text{Mn})_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$
- Rhombododécaèdre ou trapézoèdre



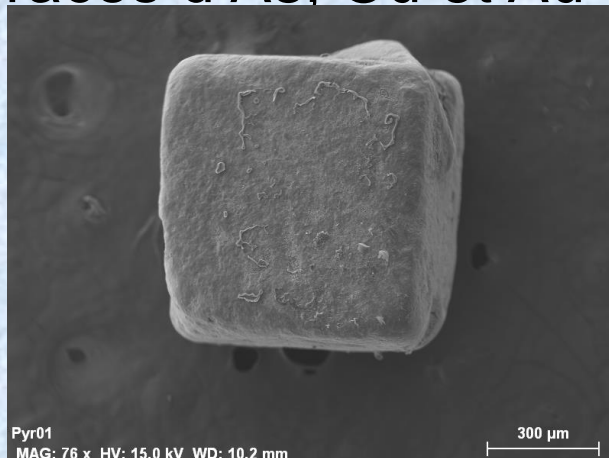
- La magnétite:

- Fe_3O_4
- Xénomorphe ou octaèdre

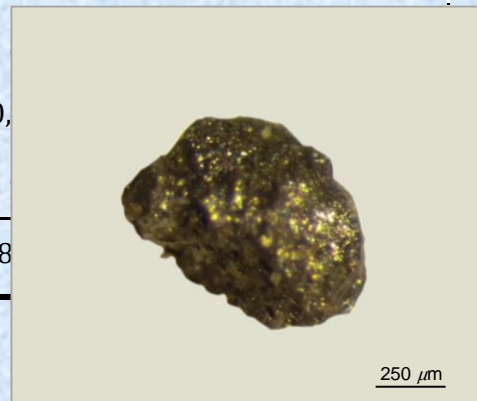


- La pyrite:

- Cristaux cubiques ou masse framboïdale
- Traces d'As, Cu et Au

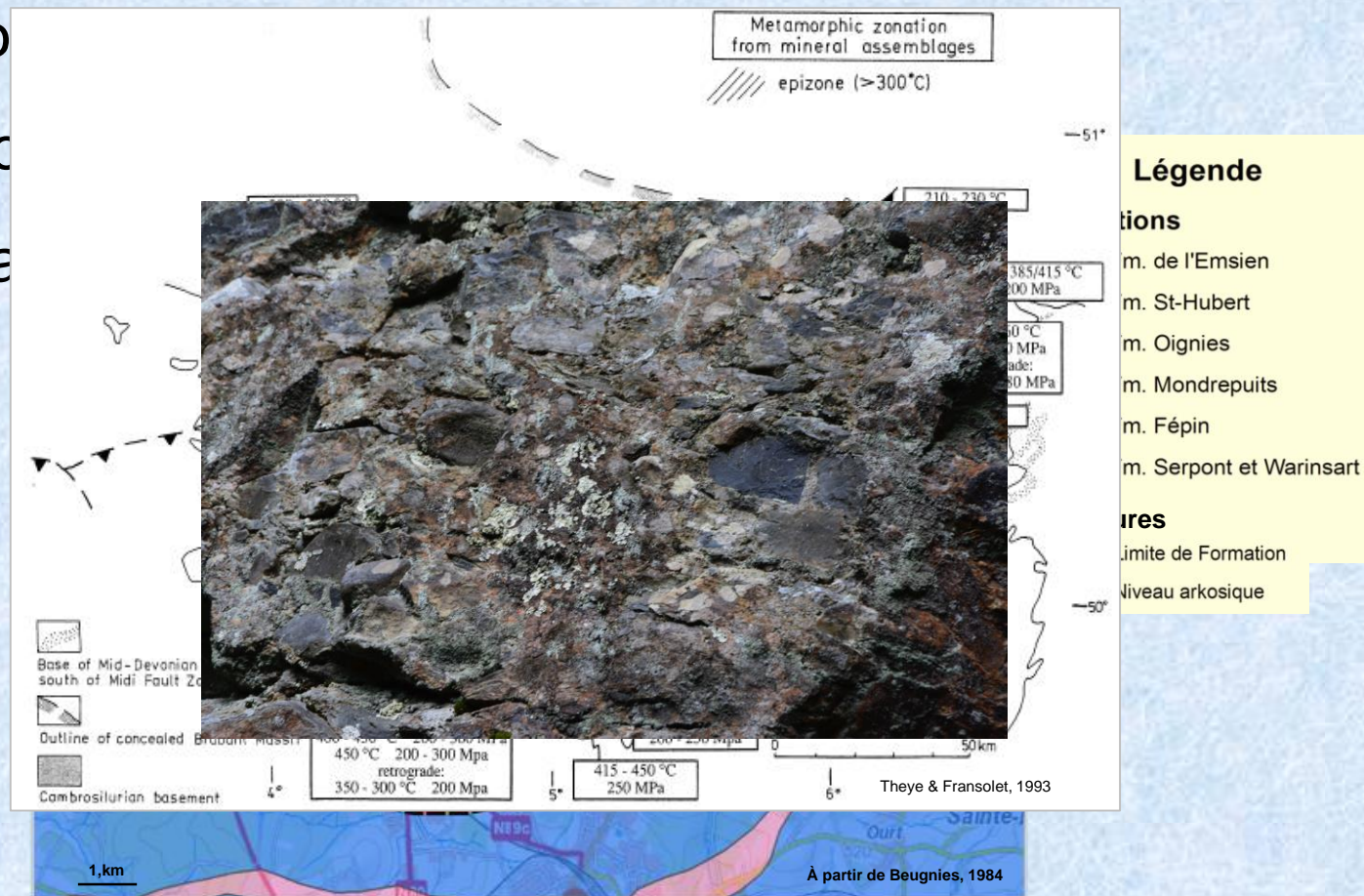


	Pyr4	Pyr5	Py
Fe	52,74%	52,46%	52,74%
Cu	0,05%	0,06%	0,05%
Ag	-	-	0,02%
Au	0,04%	0,01%	0,01%
Total	98,94%	99,19%	98,64%



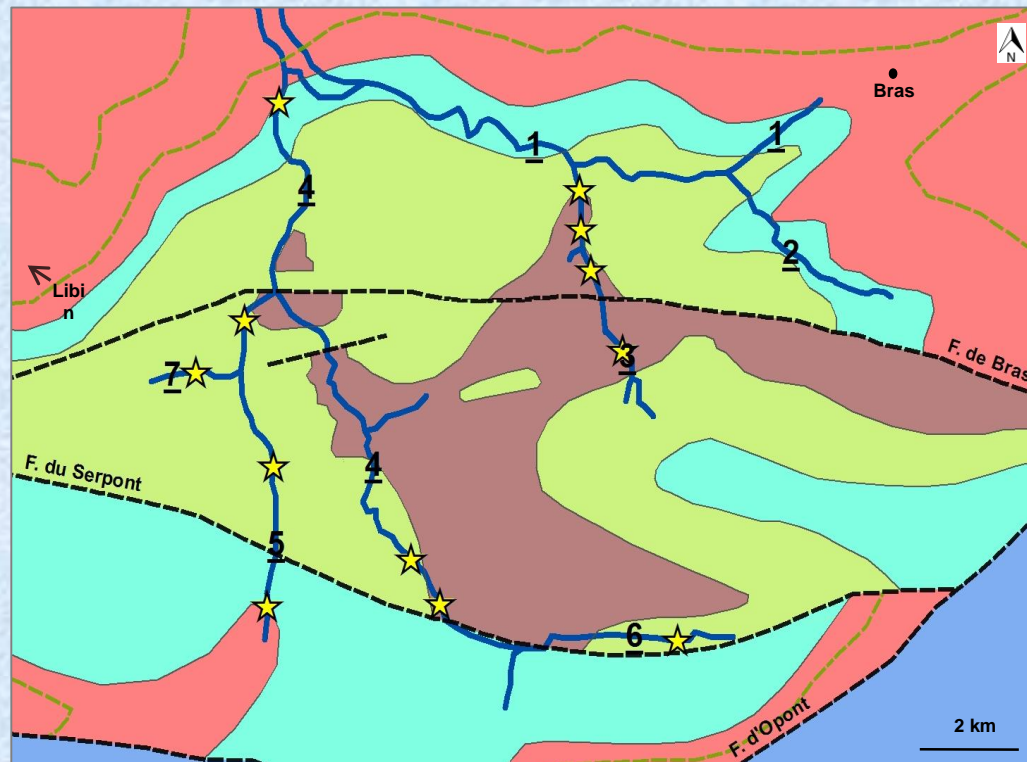
Géologie du Massif de Serpont

- Massif cambro-ordovicien
- Ento
- Affec
- Méta



Origine de l'or

- Paléo-placer = arkose/conglomérat de la Fm. Fépin
- Proches des failles (Bras, Serpont et Opont)
- Associé à la pyrite



Conclusions



- L'or en Ardenne est exploité depuis l'âge du fer, et a suscité une « ruée vers l'or » vers 1895-1910.
- Ces exploitations artisanales concernent l'or alluvionnaire aussi bien que l'or en place.
- Plus de 900 tertres d'orpaillage ont été recensés en 1976, et une mine d'or est confirmée: le Trou des Massotais.
- L'or est associée au conglomérat de base du lochkovien, mais il s'agit probablement d'un gisement de type « paléoplacer ».
- L'or primaire trouve son origine dans les veines de quartz des massifs cambro-ordoviciens, mais aussi probablement dans les pyrites et arsénopyrites aurifères.