

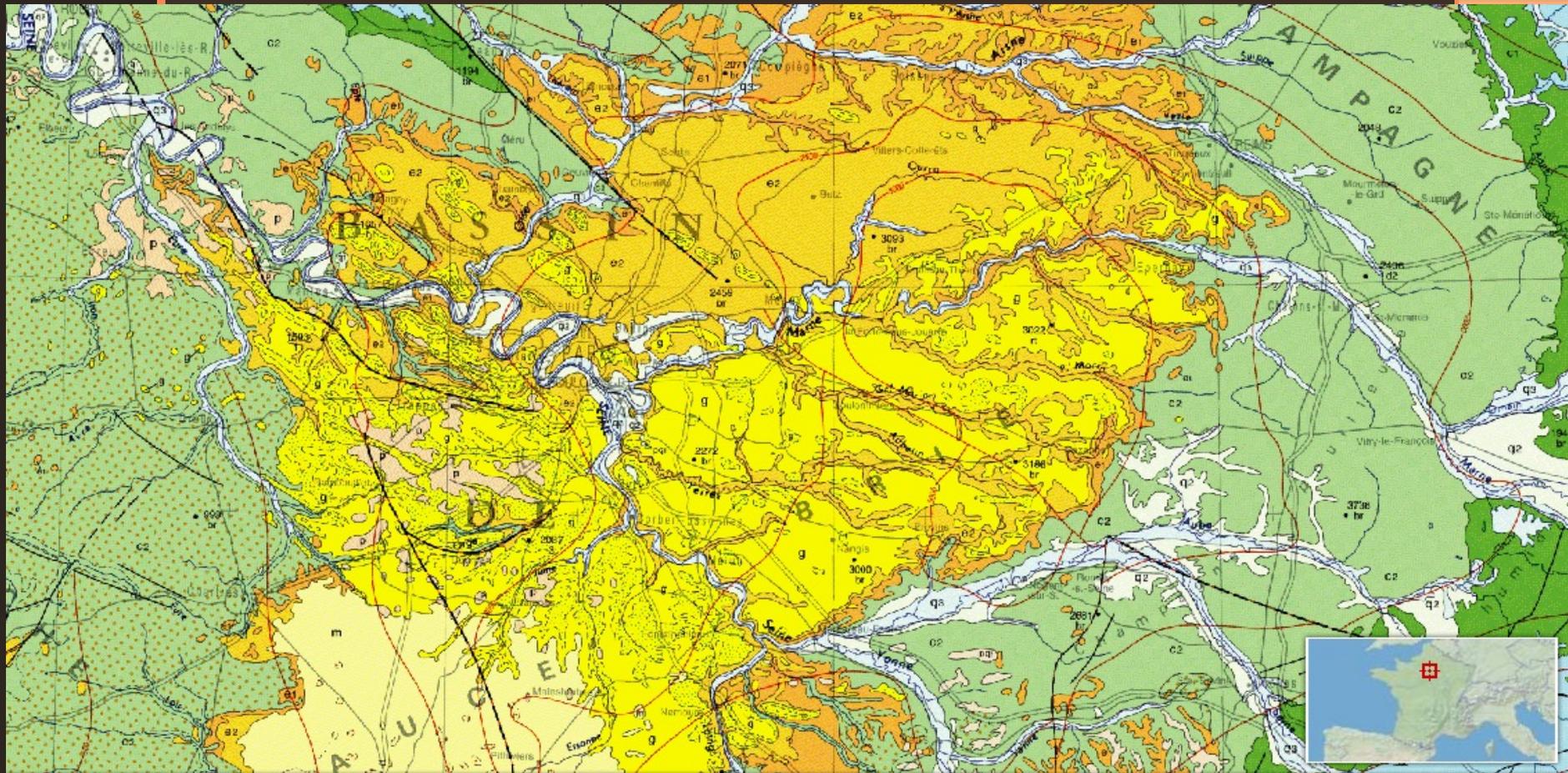
2_A_TP3: les roches sédimentaires



A Maisons-Alfort quelles sont les
ressources géologiques locales ?

Comment les connaître ?

Carte au 1/1 000 000e centrée sur Maisons-Alfort



SRS : Lambert 93

X : 793069.24 Y : 6863186.24

Echelle : 1 / 1 000 000

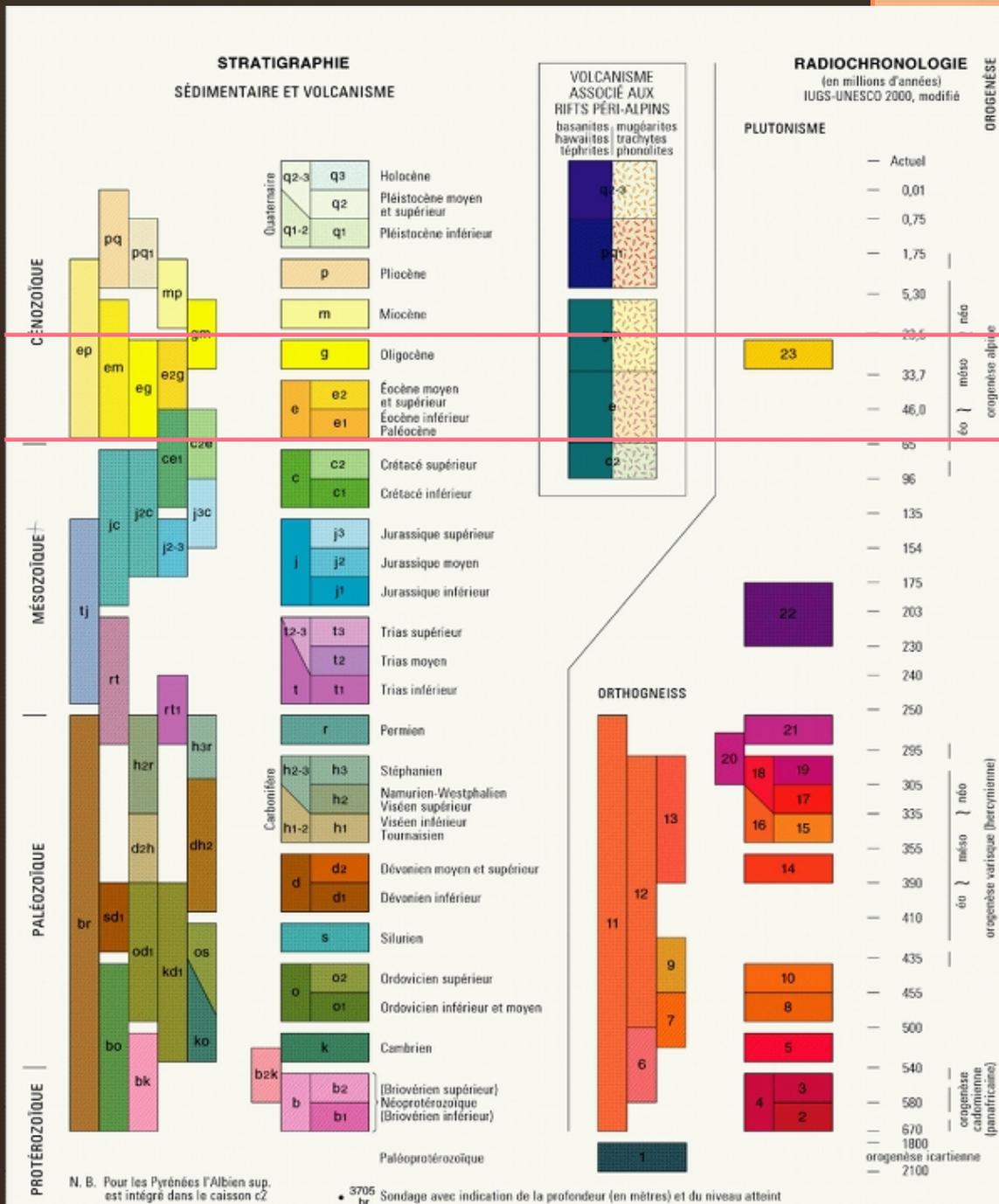
éocène moyen et supérieur (e2 orange) et oligocène (g jaune)
Maisons-Alfort appartient au bassin sédimentaire parisien.

- Carte au 1/ 1 000 000e : 1 cm sur la carte équivaut à 1 000 000 cm en réalité soit 10 km.

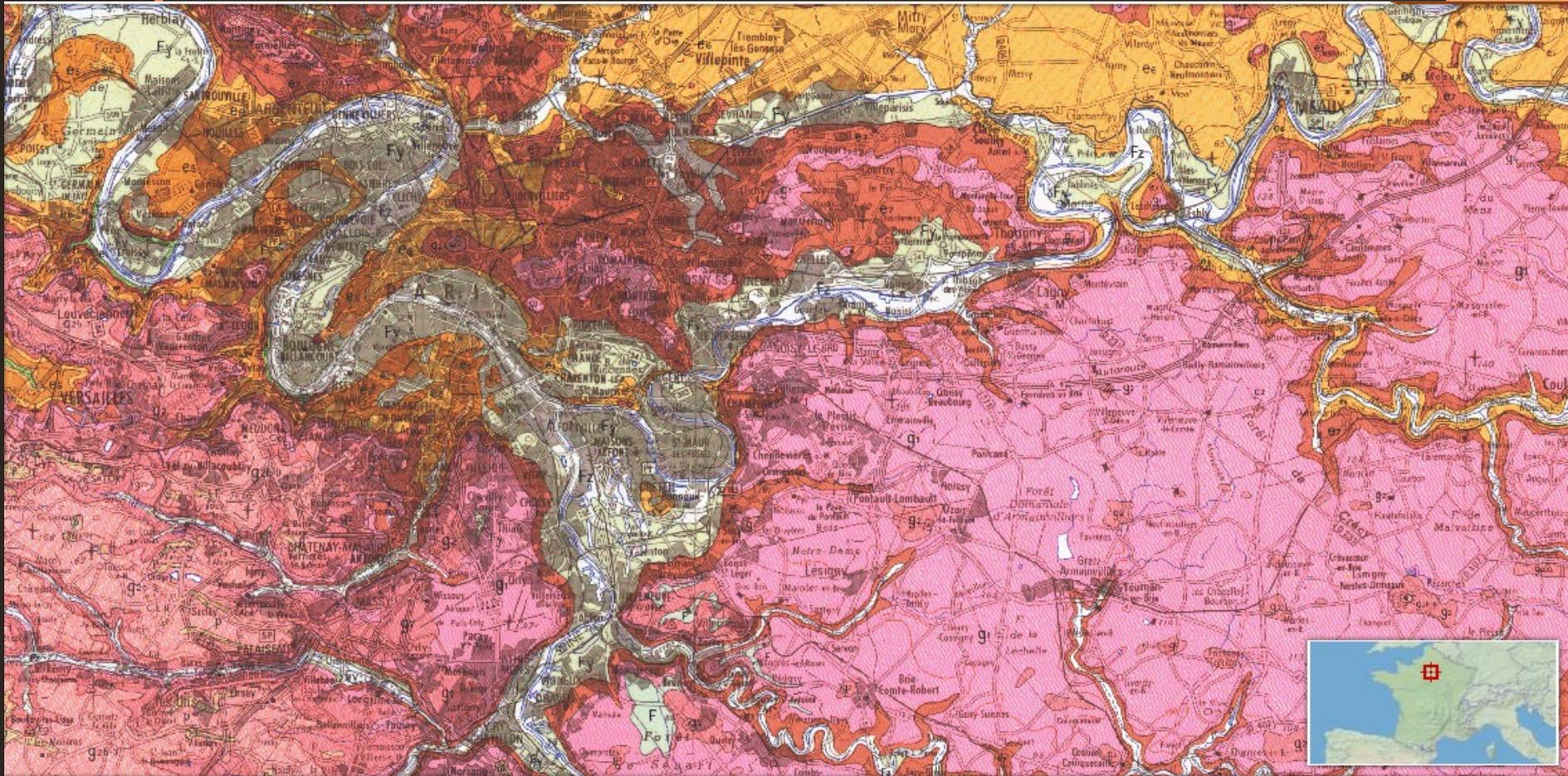
- Les roches sont classées par famille sur la légende

- Âges du bas vers le haut: respecte le principe de superposition en chronologie relative

- Le sous-sol de Maisons-Alfort est formé de roches sédimentaires de l'ère tertiaire (Cénozoïque), période du paléogène, époques de l'éocène et de l'oligocène,



Carte au 1/ 250 000e centrée sur Maisons-Alfort



SRS : Lambert 93

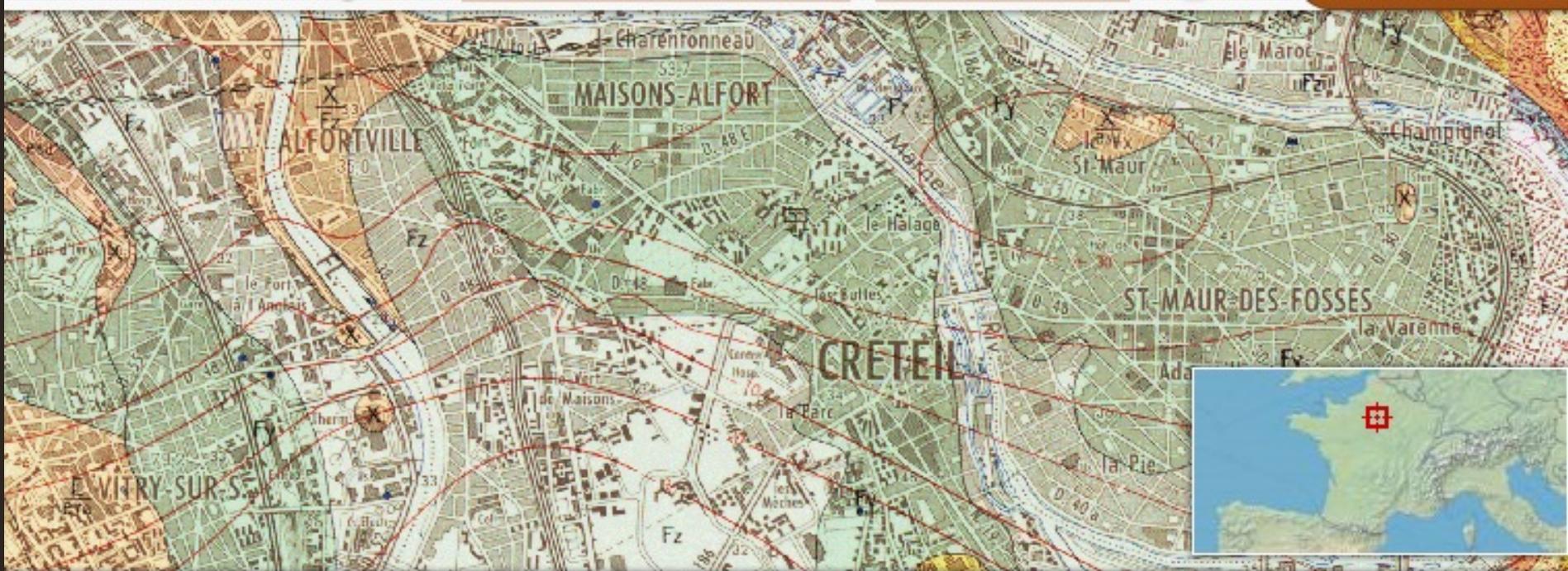
X : 624800.42 Y : 6932395.71

Echelle : 1 / 250 000

Carte au 1/ 50 000e centrée sur Maisons-Alfort



Carte au 1/ 50 000e centrée sur Maisons-Alfort



SRS : Lambert 2 étendu

X : 613592.55 Y : 2423487.36

Echelle : 1 / 50 000

Alluvions Fx, Fy, Fz, X.....

*Alluvion: dépôts de débris plus ou moins gros (sédiments), tels du sable, de la vase, de l'argile, des galets, du limon ou des graviers, transportés par de l'eau courante. Les alluvions peuvent se déposer dans le lit du cours d'eau,



**CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

PARIS



XXIII-14

PARIS

La carte géologique au 1 : 50 000
PARIS est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France au 1 : 80 000 :
au nord : PARIS (n° 48)
au sud : MELUN (n° 65)

FONTAINEBLEAU	L'ISLE-ADAM	DAMMARTIN-EN-GOULE
VERSAILLES	PARIS	LAGNY
RAMBOUILLET	CORBEIL	BRIC-ETÉ-ROBERT

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 – 45 Orléans (02) – France



FZ. Alluvions modernes. Les alluvions modernes présentent un complexe d'éléments sableux et argileux où s'intercalent des lits de graviers et de galets calcaires. Les limons gris ou jaunâtres, dont l'épaisseur peut dépasser 5 mètres au voisinage immédiat des rivières, renferment des bancs tourbeux bien continus dans la traversée de Paris. Parfois, des formations calcareuses, tufacées et peu consistantes (falaise) s'intercalent dans les couches argilo-sableuses ; toutes ces formations renferment des tests de Mollusques terrestres et fluviatiles vivant encore dans la région : *Unio sinuatus*, *U. littoralis*, *U. tumidus*, *Limnaea palustris*, *Vivipara vivipara*, *Theodoxia fluviatilis*, *Coretus comeus*, *Cepaea nemoralis*, *Arianta arbustorum*, *Fupa*. A la base des alluvions modernes de la Mame règne un banc continu de petits graviers calcaires et siliceux bourré de Mollusques et de débris de Poissons, à Joinville-le-Pont, Nogent-sur-Mame, le Ferreux. Les tourbes contiennent fréquemment des ossements de Vertébrés de la faune actuelle et des troncs d'arbres : *Quercus*, *Ainus*, *Ulmus*. Au-dessus des tourbes débutent les vestiges de la civilisation néolithique, à Saint-Cloud, Charentonneau. L'épaisseur des alluvions modernes atteint 5 mètres à Paris et 8 mètres à Saint-Cloud.

Fy, Fx, Fw. Alluvions anciennes. Sables et graviers, limons anciens. Les Alluvions anciennes constituent de vastes formations de remblaiement déposées par les cours d'eau aux différents stades de l'évolution morphologique des vallées, étagées en terrasses successives d'autant plus anciennes qu'elles sont plus élevées. Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par les fleuves à l'amont. Les éléments quartzeux, silex et meulière, prédominent, les uns dans les alluvions de la Seine, les autres dans celles de la Marne. Des calcaires empruntés au Lutétien, des roches granitiques et des chailles jurassiques sont fréquents dans les graviers de la Seine ; les fossiles sparnaciens et lutétiens sont plus fréquents dans ceux de la Marne. Les alluvions débutent généralement par un conglomérat plus ou moins dur ou « calcin » renfermant parfois des blocs volumineux et des ossements. Au-dessus viennent des bancs de galets, puis des lits de cailloutis et de sable fin. Leur sommet est constitué par des sables argileux, souvent gris, ou rubéfiés par des infiltrations qui leur confèrent une fausse apparence de ravinement.

Des blocs volumineux de Grès de Fontainebleau, de Travertin de Champigny et de Meulière de Brie s'intercalent fréquemment dans les graviers de fond de la terrasse.

Les alluvions anciennes occupent trois niveaux principaux ou terrasses :

- 1° la *basse terrasse (Fy)*, qui s'élève depuis le fleuve actuel jusqu'à 10 ou 15 mètres au-dessus de l'étiage ;
- 2° la *terrasse moyenne (Fx)*, étagée à 25 ou 30 mètres au-dessus du plan d'eau ;
- 3° la *haute terrasse (Fw)*, située à 50 mètres environ au-dessus du fleuve.

La basse terrasse est très étendue dans le fond des vallées de la Seine et de la Marne ; la terrasse moyenne a été reconnue à la Porte de Montreuil, sur le plateau de Vincennes-Joinville, à Ivry et Vitry-sur-Seine. La haute terrasse, en revanche, ne présente aucun dépôt important sur l'étendue de la feuille.

La basse terrasse renferme une faune froide : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Tarandus rangifer*, *Bos priscus*, *Equus caballus*. La moyenne terrasse montre une faune chaude à *Elephas antiquus*, *Hippopotamus amphibius*, *Rhinoceros mercki*. La coexistence de ces deux faunes a été signalée à Javel et à Billancourt.

La terrasse inférieure peut atteindre 12 mètres, mais son épaisseur moyenne est de 7 à 8 mètres.

ERE TERTIAIRE OU CENOZOIQUE	PALEOGENE	OLIGOCENE	CHATTIEN		
			STAMPIEN	STAMPIEN	
				SANNOISIEN	
		EOCENE	PRIABONIEN	LUDIEN	
			<u>BARTONIEN</u>	MARINESIEN	38,6
				AUVERSIEN	42,1
			<u>LUTETIEN</u>		50
			YPRESIEN	<u>CUISIEN</u>	
				<u>SPARNACIEN</u>	
		PALEOCENE	<u>THANETIEN</u>		
			<u>MONTIEN</u>	-	-
			<u>DANIEN</u>		65

Quelques fossiles du Sparnacien

	POTAMIDES turris
	CRASSATELLA bellovacensis
	

Quelques fossiles du Lutétien



CAMPANILE giganteum (moule interne)

Mollusque Gastéropode

Palesne ,Bonneuil en valois



DIASTOMA costellatum

Mollusque Gastéropode

Blaincourt les précý



RHINOCLAVIS striatus

Mollusque Gastéropode

Blaincourt les précý



RIMELLA fissurella

Mollusque Gastéropode

Montmirail

Quelques fossiles du Lutétien



CALCAIRE à MILIOLES
foraminifères



PIERRE à LIARDS
foraminifères
Pierrefonds



CONUS parisiensis
Mollusque Gastéropode
Fercourt



EUPSAMMIA trochiformis

Coeuvres



CERITHIUM fili ferum

Mollusque Gastéropode

Fercourt



ORBITOLITES complanatus

foraminifère

Blaincourt les précý

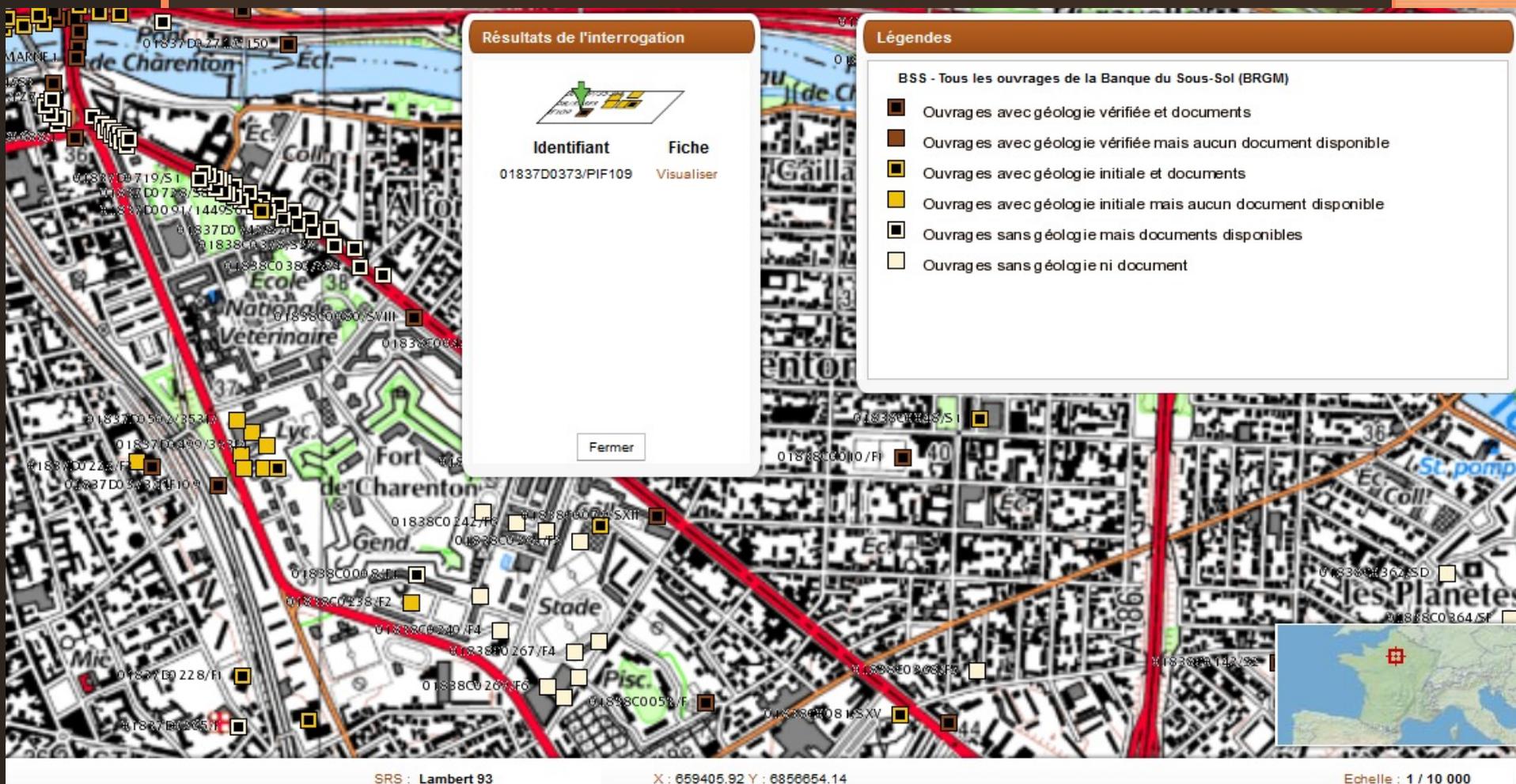


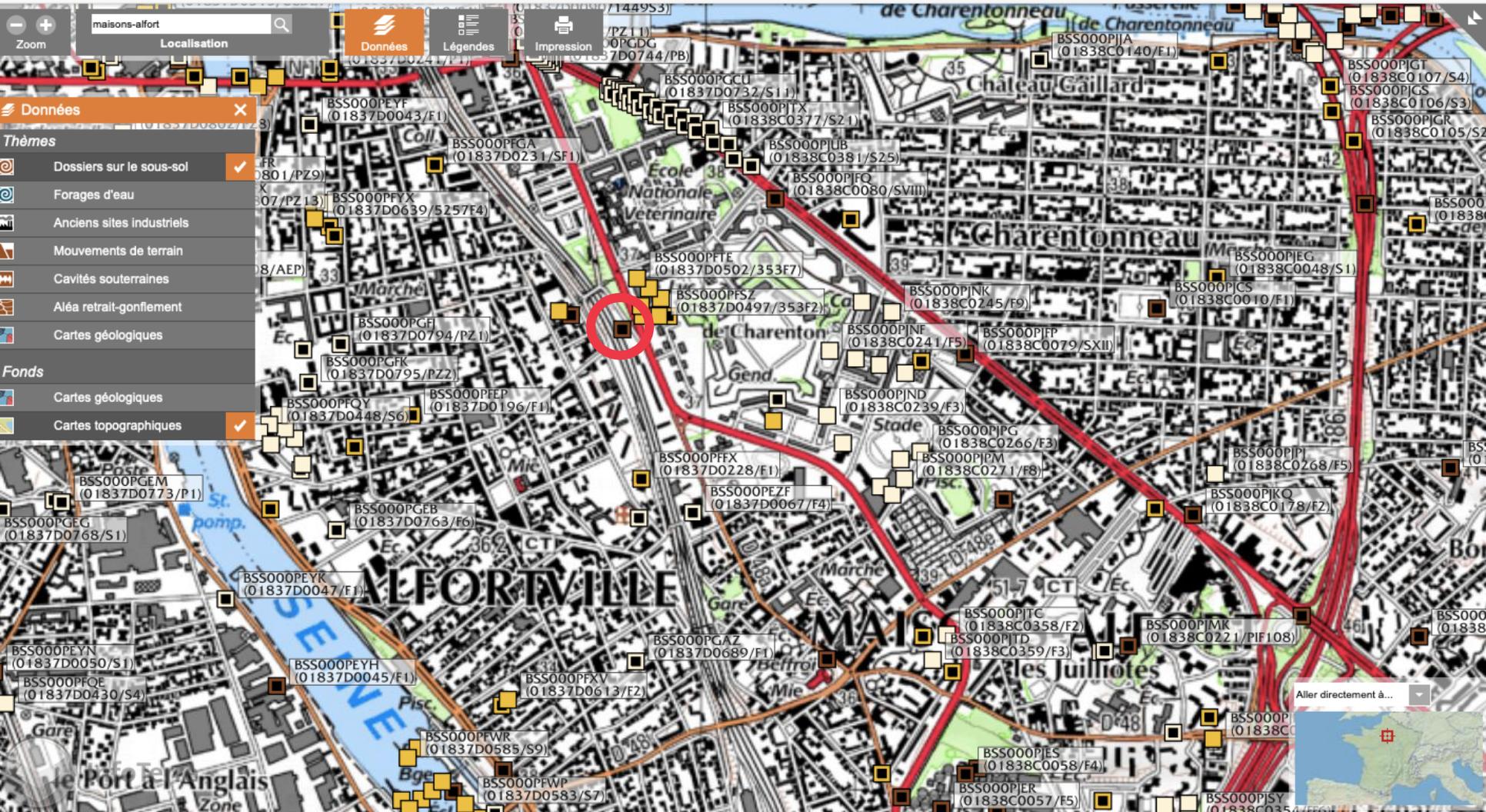
NUMMULITES laevigatus

foraminifère

Pierrefonds

Site de forage avec géologie vérifiée, le plus proche de notre lycée





Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
2.00	Fy-z		Sable argileux à graviers et galets; épaisseur estimée	Holocène	33.00
5.00	Calcaire grossier s.l. d'Ile-de-France		Calcaire grossier sableux, glauconieux; formation et épaisseur supposées	Lutétien	30.00
	Sables du Soissonnais (terme de sondeur)		Sable quartzeux blanc et gris à passées argileuses et couches gréseuses	Cuisien	
19.00	Fausses glaises du Vexin		Argile brune ou noire à dépôts ligniteux et bancs sableux		16.00
24.40	Sables d'Auteuil		Sable à grains de quartz, parfois ferrugineux		10.60
29.00	Argile plastique		Argile grise à la partie supérieure, bariolée vers le bas; passage à des marnes sableuses à la base	Sparnacien	6.00
49.00	Marnes de Meudon		Marne argileuse, crayeuse, sableuse et rognons de calcaire	Sélandien	-14.00
61.00	Craie à silex		Craie blanche à silex	Campanien	-26.00
75.00					-40.00



Description technique

Nature	FORAGE
Profondeur atteinte	74.0 m
Diamètre de l'ouvrage	
Date fin de travaux	January 1, 1986
Mode d'exécution	ROTATION,TREPAN.
Etat de l'ouvrage	REBOUCHE.
Utilisation	
Objet de la recherche	HYDROCARBURE.
Objet de l'exploitation	
Objet de la reconnaissance	
Gisement	
Document(s) papier	COUPE-GEOLOGIQUE, DIAGRAPHIE, VITESSE-SONIQUE.
Références	VT-TO86PIF109
Référencé comme point d'eau	<input type="checkbox"/> NON
Niveau d'eau mesuré par rapport au sol	
Coupe	
Z Origine	
Auteur	
Date	

Un **log géologique** ou **échelle stratigraphique** est un outil de connaissance géologique. Il s'agit d'une représentation schématique de la succession des couches géologiques d'un terrain. Il peut être levé lors de la réalisation d'un forage de reconnaissance, ou par l'étude des affleurements (= lorsque la roche apparaît en surface).

Idéalement, le log représente chaque couche géologique d'une succession stratigraphique avec :

- sa lithologie (= nature de la roche): par un figuré particulier (ex : briques pour le calcaire, point pour le grès, rond pour le conglomérat) ;
- son épaisseur : le dessin est fait à l'échelle le long d'une ligne verticale graduée ;
- sa dureté : la dureté est représentée horizontalement (une lithologie meuble comme l'argile sera représenté en « creux » alors qu'une lithologie dure comme le calcaire sera représentée en « bombement ») ;
- les figures sédimentaires : toutes les indications concernant le milieu de dépôt de la couche considérée (formes de la succession des strates) ;
- les fossiles qui la compose : information sur le milieu de dépôt et possibilité de datation.

Les logs sont très utiles pour la reconstitution des paléo environnements.

▸ Proportions des 3 familles de roches sur l'ensemble des continents:

En considérant leur volume, la croûte continentale est formée de:

- 55% de roches métamorphiques
- 40% de roches magmatiques
- 5% de roches sédimentaires

Les roches sédimentaires

Définition: roche formée à la surface du globe, issue de divers phénomènes: érosion - sédimentation activité d'organismes vivants, précipitation chimique...

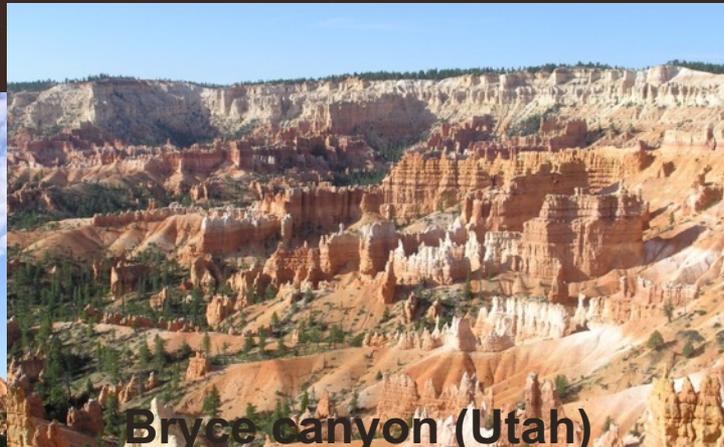
⇒ **Strates superposées** souvent de nature différente

⇒ cristaux visibles ou non à l'œil nu

⇒ **fossiles fréquents**



Arches (Utah)



Bryce canyon (Utah)



**Affleurement de grès
Puy-loubier (Aix en Provence)**

Roches détritiques terrigènes grossières



- Ex: conglomérat de type poudingue

50% au moins de débris de roches de formes arrondies car émoussées par l'eau, débris pris dans une matrice

Roches détritiques terrigènes grossières



- Ex: conglomérat de type brèche
50% au moins de débris de roches anguleux, pris dans une matrice

➤ Roches détritiques terrigènes fines



- Ex: grès de Fontainebleau

Carrière d'extraction pour réalisation de pavés

Roches détritiques terrigènes meubles



- Ex: le sable

▀ **Roches détritiques terrigènes fines consolidées**



- Ex: argile

Ex: argile



Ammonite fossilisée dans l'argile

Ex: Glauconie grossière



=> mer agitée, bien oxygénée, >50 m

Roches biogènes carbonatées

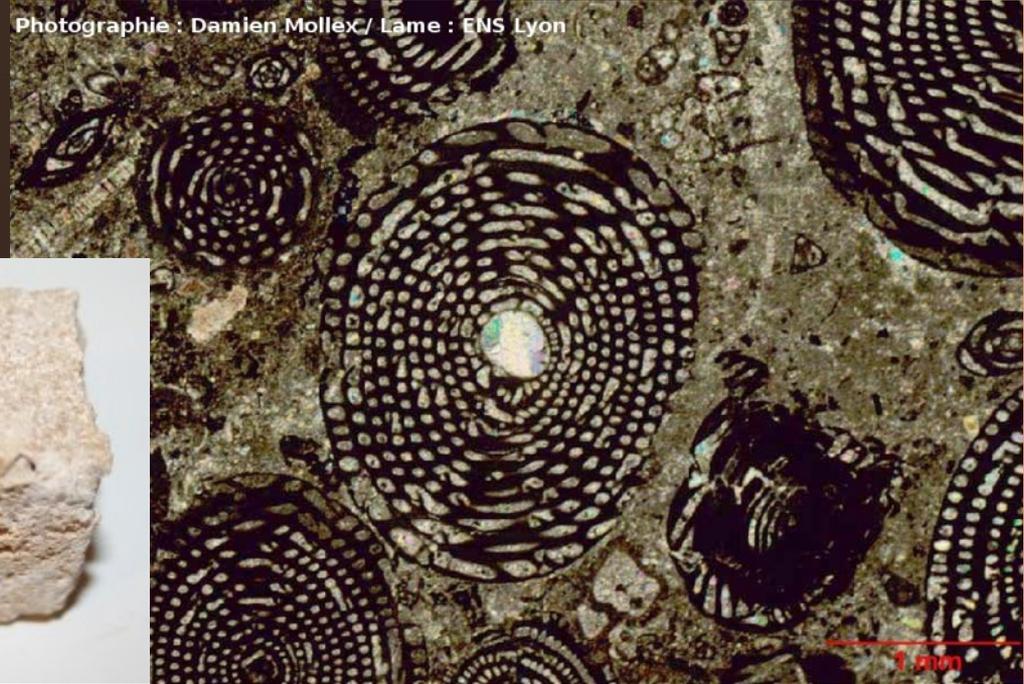
Ex: Le calcaire à Nummulites



Calcaire grossier à Nummulite
(première transgression marine du lutétien inférieur) = « Pierre à Liards »

Paléoenvironnement: milieu marin calme et profond de 50 mètres au maximum

Ex: Calcaire à Miliolites



Ces foraminifères vivent fixés sur de grands herbiers, hauts parfois d'une dizaine de mètres, véritables prairies sous-marines qui se développent sur les fonds marins baignés par la lumière du soleil => mer chaude et peu profonde niveau de la mer < 30 m

Ex: Calcaire à Cérithes du Lutétien supérieur



La diminution de profondeur s'accélère nettement, à tel point qu'apparaissent, dans la partie supérieure du « Banc royal » des carriers, des gastéropodes inconnus jusqu'alors, avec notamment les **cérithes**

Roches biogènes et/ou physico-chimiques carbonatées

Ex: Calcaire oolithique



- Une oolithe est composée d'un noyau (nucléus) autour duquel s'est initié le développement concentrique par précipitation chimique (ou biochimique) du CaCO_3 . Il peut s'agir :
- d'un bioclaste (débris d'origine biologique)
- d'un lithoclaste (petit fragment de débris de roche)

Roches physico-chimiques non carbonatées

Ex: Gypse



<http://www.boreally.org/fr/photographies/carrieres/carriere-violette-annet-marne-bloc-fer-lance-667.html>

De larges étendues temporairement asséchées. Les premiers **dépôts évaporitiques** se déposent dans les lagunes où l'eau de mer sursalée est en cours d'évaporation sous un soleil tropical. C'est le **gypse** qui précipite en premier.



Traces écrites

II. Sédimentation et milieux de sédimentation

Il existe une diversité de roches sédimentaires détritiques (conglomérats, grès, argile) en fonction de la nature des dépôts.

Les roches formées dépendent des apports et du milieu de sédimentation.

Ces roches sont formées par compaction et cimentation des dépôts sédimentaires suite à l'enfouissement en profondeur.

 Traces écrites

III. Érosion et activité humaine

L'être humain utilise de nombreux produits de l'érosion/sédimentation pour ses besoins. Par ailleurs, l'activité humaine peut limiter ou favoriser l'érosion, entraînant des risques importants dans certaines zones du globe. Des mesures d'aménagement spécifiques peuvent limiter les risques encourus par les populations humaines.