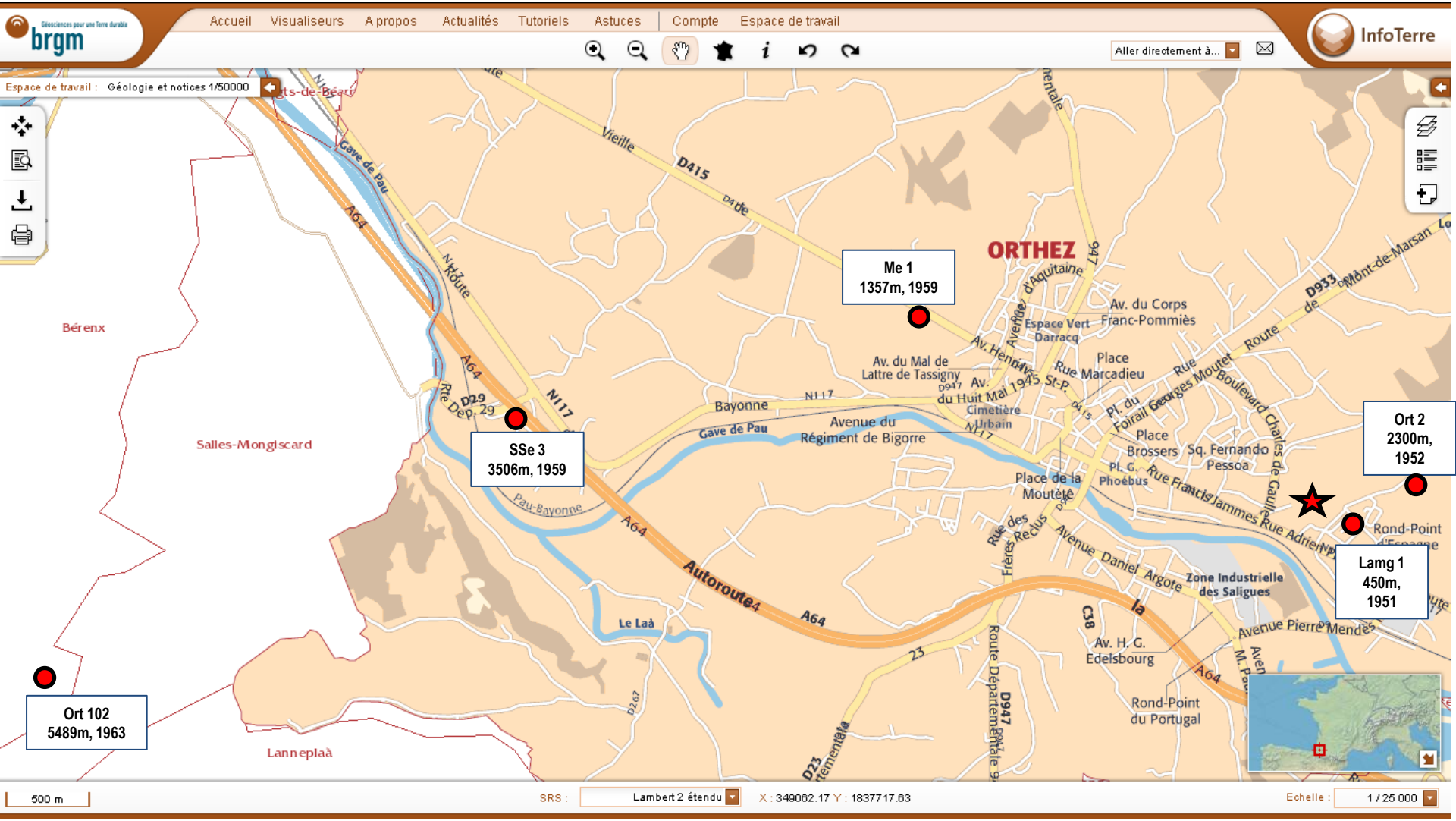
Carrière Lamaignère

Visite historique et géologique

10 Mars 2012

Localisation géographique de la carrière Lamaignère



★ **Carrière Lamaignère** ● **Forages pétroliers (SNPA)**

Localisation géologique de la carrière Lamaignère

GéolVal

brgm — Accueil | Visualiseurs | A propos | Actualités | Tutoriels | Astuces | Compte | Espace de travail — InfoTerre

Espace de travail : Géologie et notices 1/50000

Me 1
1357m, 1959

Tour Moncade

SSe 3
3506m, 1959

Ort 2
2300m,
1952

Pont Vieux

Lamg 1
450m,
1951

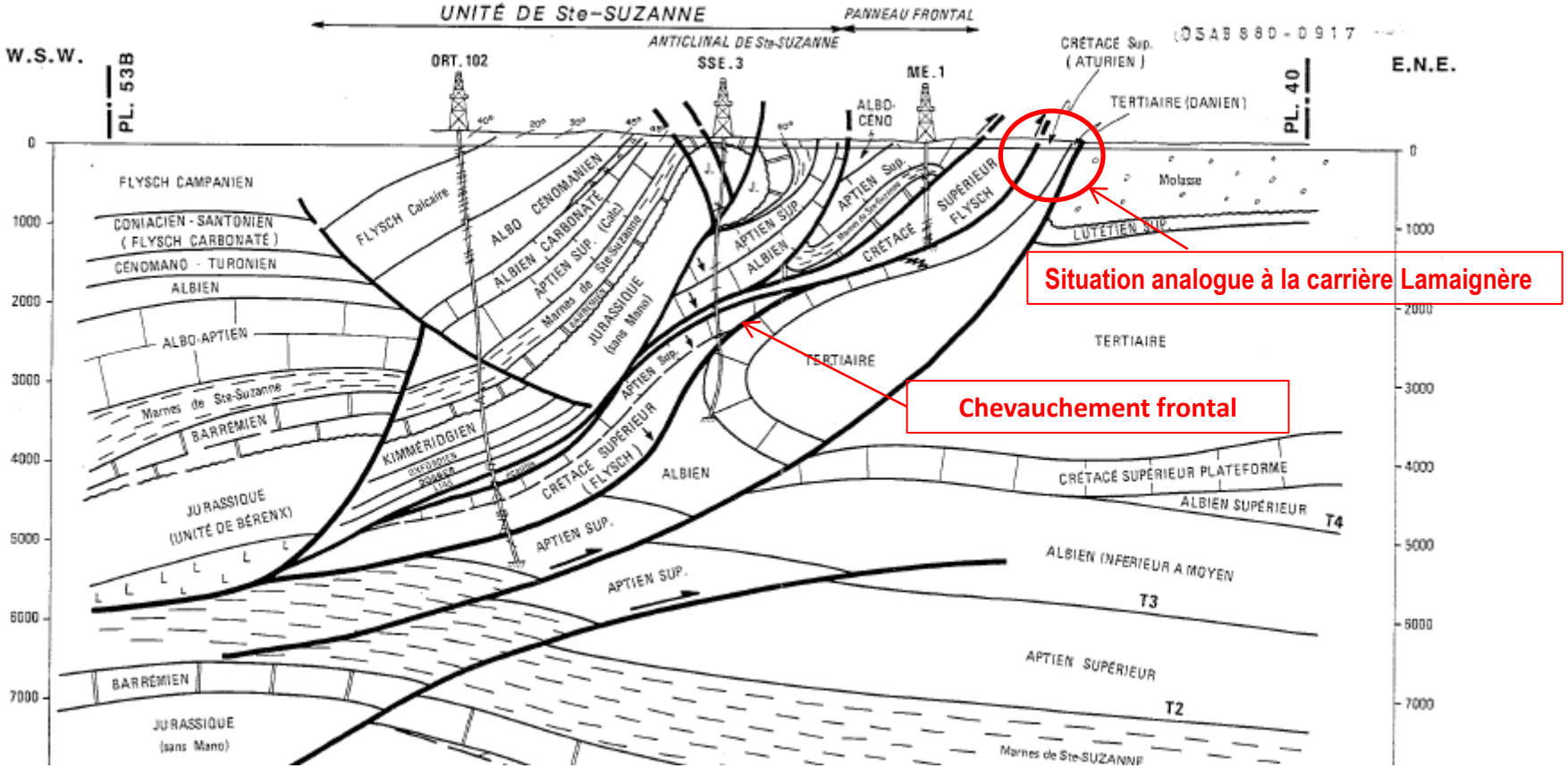
Ort 102
5489m, 1963

500 m — Forages pétroliers (SNPA) — SRS : Lambert 2 étendu — X : 349485.50 Y : 1837717.63 — Carrière Lamaignère — Echelle : 1 / 25 000

C7F. **Maestrichtien. Flysch.** C6F. **Campanien. Flysch** n6b. **Aptien supérieur. Calcaires urgoniens.**

Anticlinal de Sainte Suzanne. **Coupe géologique.**

Localisation géologique de la carrière Lamaignère



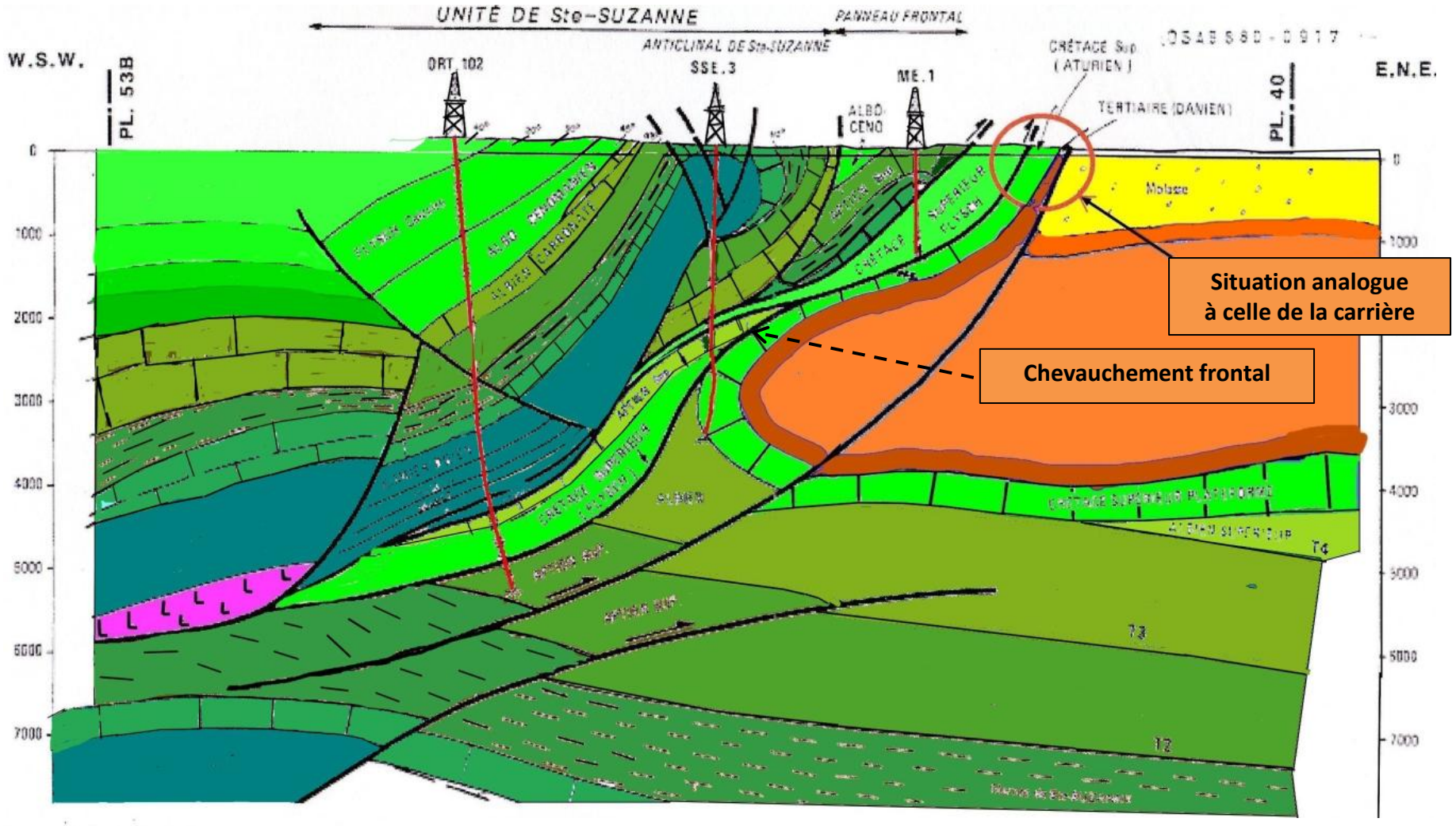
Echelles: H =V

Coupe passant par les forages ORTHEZ 102, SSe3, Me1

Doc. Interne Total – jmf 1986

Il y a 45 millions d'années, la formation des Pyrénées a provoqué d'intenses déformations dans la région d'Orthez.
Celles-ci ont amené l'actuelle carrière Lamaignère dans une situation tectonique très particulière: coincée entre le Chevauchement Frontal Nord-Pyrénéen et les dépôts très épais (et plus jeunes) du Bassin Aquitain.
Les sédiments que l'on observe dans la carrière sont donc extrêmement déformés, et ne se trouvent plus aujourd'hui dans la position qui était la leur au moment du dépôt il y a 70 millions d'années (Crétacé supérieur, Maestrichtien).

Localisation géologique de la carrière Lamaignère

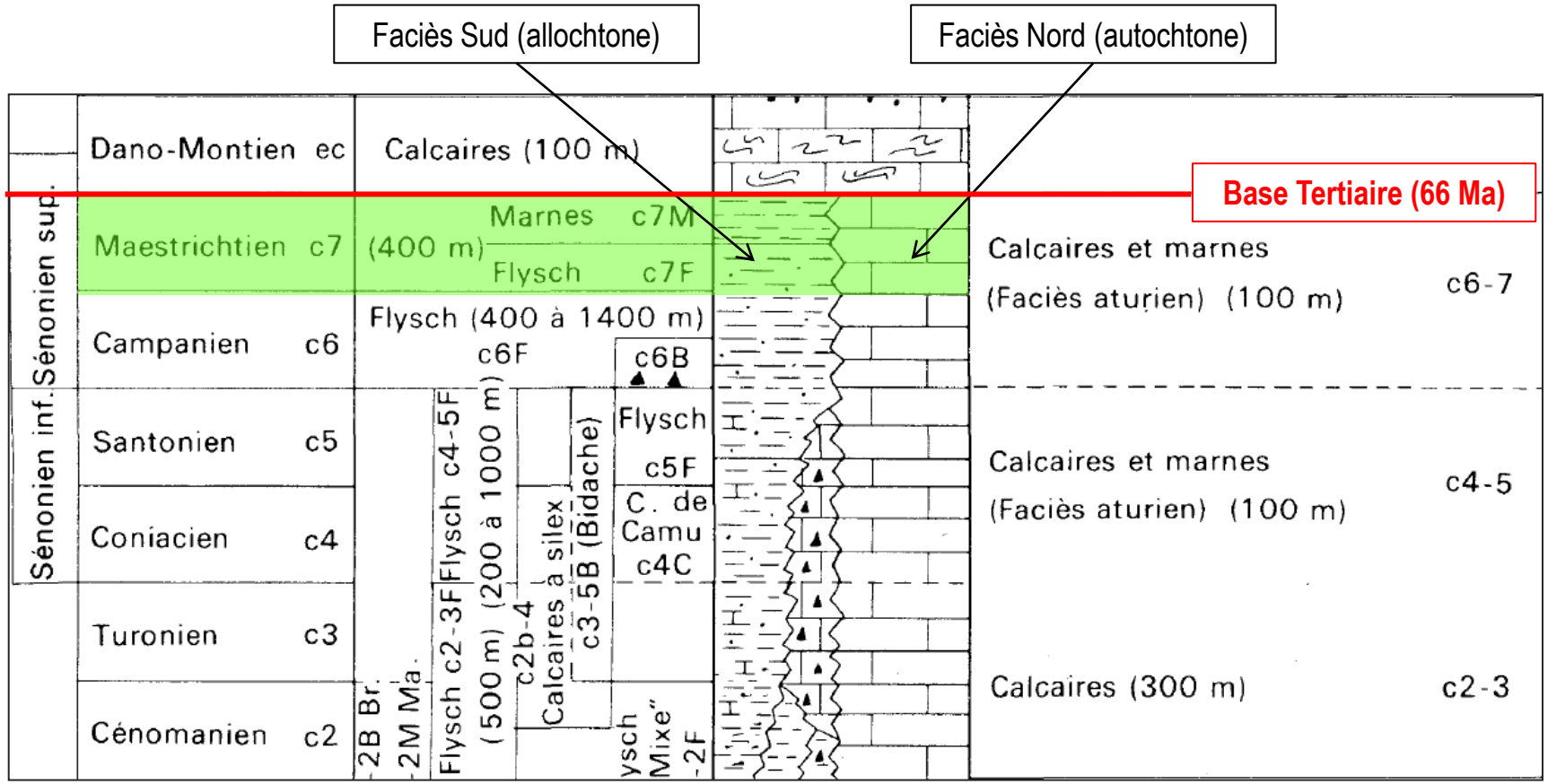


Echelles: H =V

La même coupe, colorisée

d'après Doc. Interne Total – jmf 1986

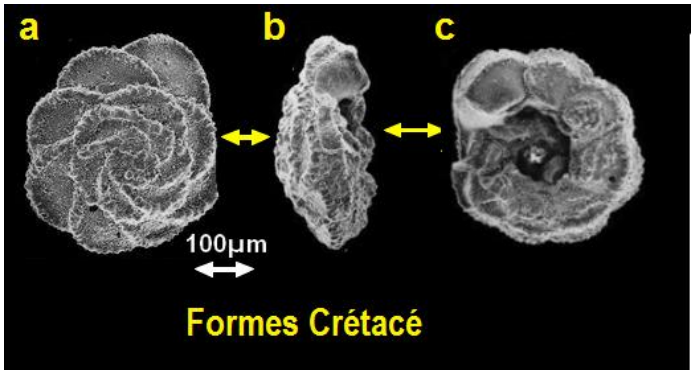
Le Crétacé supérieur de la carrière Lamaignère



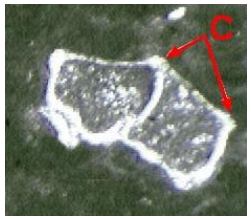
La carrière a été creusée dans des calcaires argileux et des marnes du Crétacé supérieur sommital, d'âge Maestrichtien (70 à 66 Millions d'années). Les calcaires ont été utilisés pour la fabrication de chaux.
Ce sont des faciès profonds, de mer ouverte, caractéristiques de la transition entre la plateforme Crétacé supérieur (au Nord) et le bassin flysch au Sud.
Les fossiles rencontrés sont essentiellement des *Globotruncana* (microfaune pélagique) et aussi des Inocérames (sortes d'huîtres) et des ammonites.

Le Crétacé supérieur de la carrière Lamaignère

Foraminifères pélagiques fossiles: Globotruncanas



Exemple de formes du Crétacé à cellules disposées selon une spire large (b) permettant de définir une face dorsale (a) et une face ombilicale (c) sur laquelle est située l'ouverture.
Ces formes crétacées se remarquent par la présence de carènes C



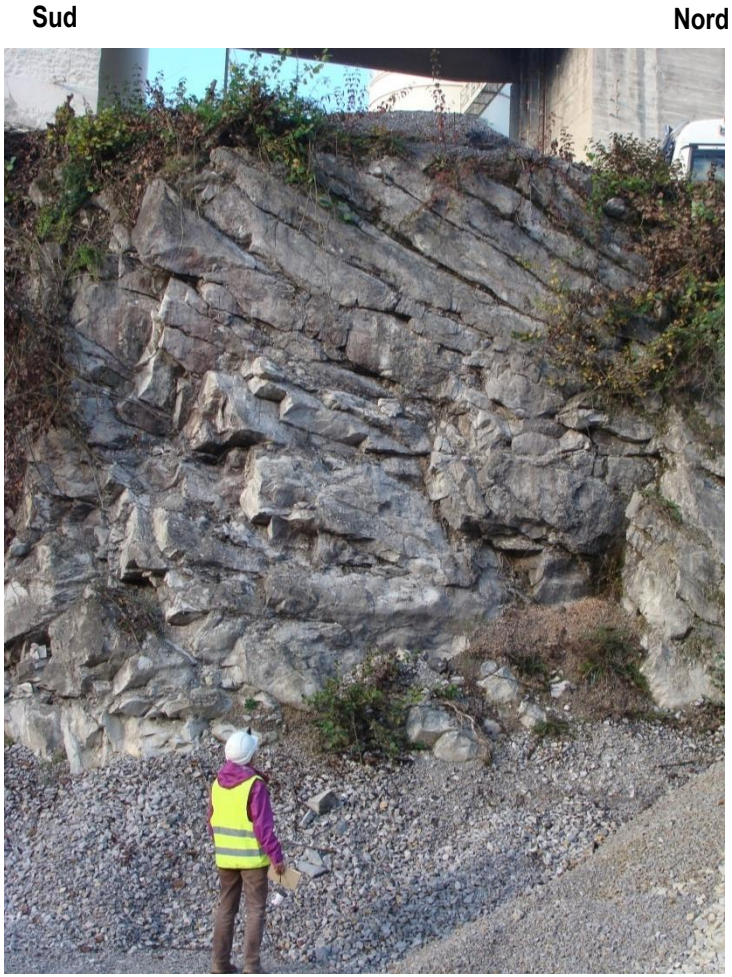
Ammonite (Crét. sup. Côte Basque)

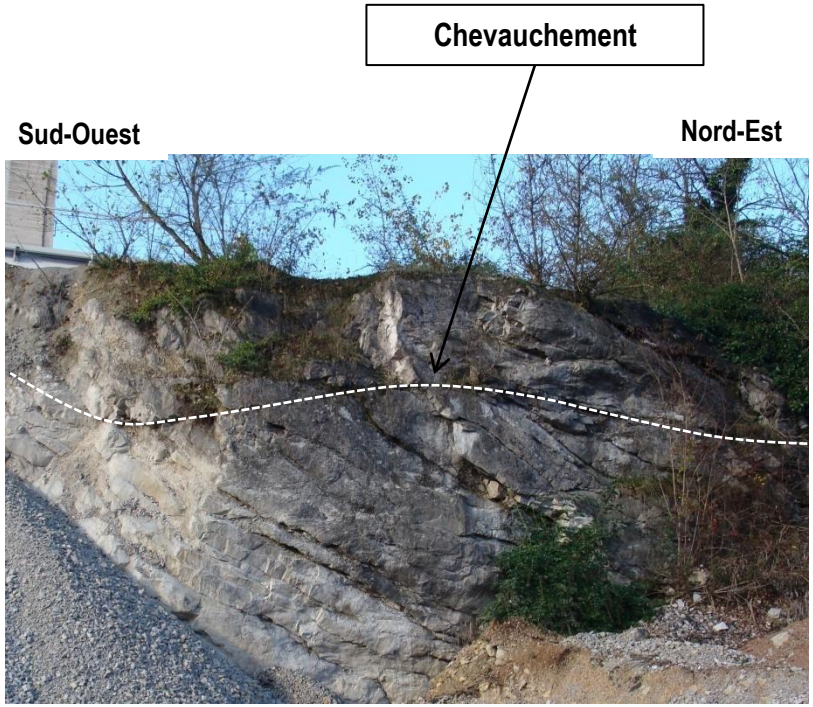
Oursin (Crét. sup. Côte Basque)

Visite de la carrière Lamaignère

1 **Point d'observation dans la carrière**

Visite de la carrière Lamaignère: point N°1

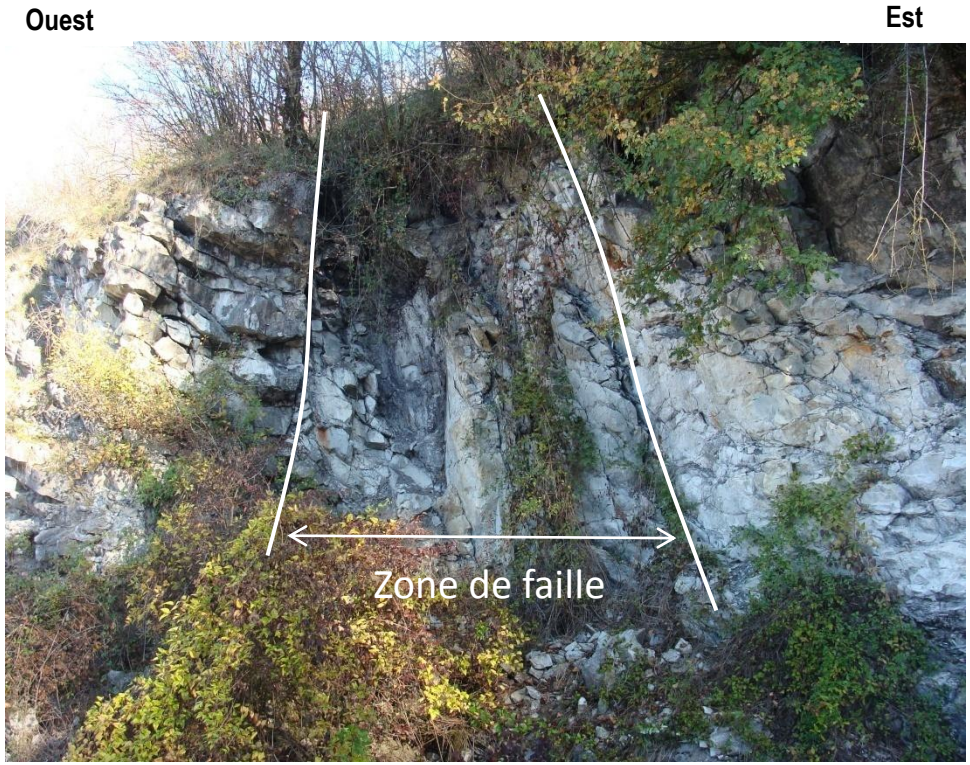




Flanc Ouest de la carrière: fortement tectonisé. Pendages: N 140/40E. Présence de chevauchement (mouvement de l'Est vers l'Ouest)

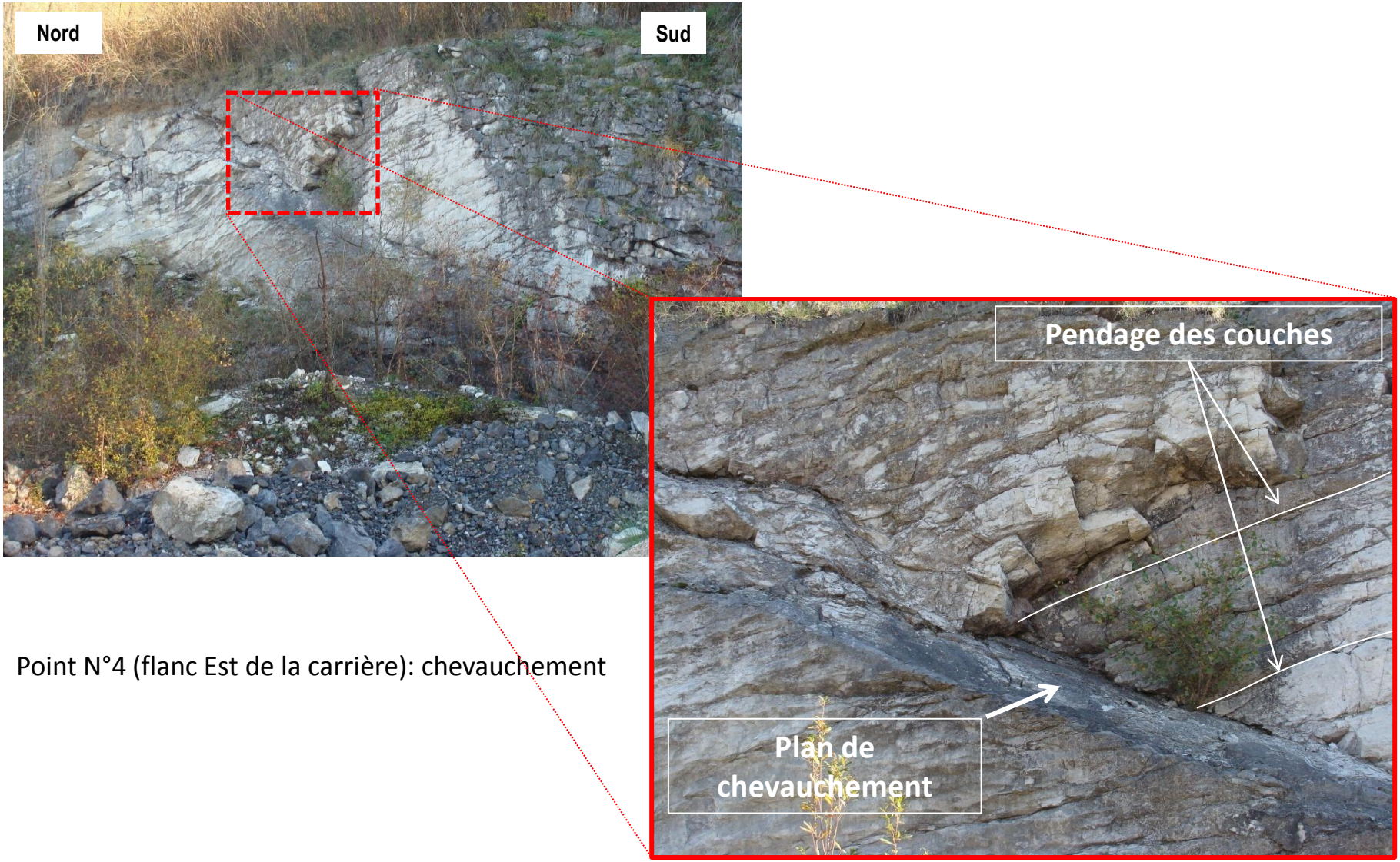
Visite de la carrière Lamaignère: points N°2 et 3

Point N°2 (flanc Sud de la carrière): couches du flysch verticalisées



Point N°3 (flanc Est de la carrière): zone de faille (4 à 5m de large)

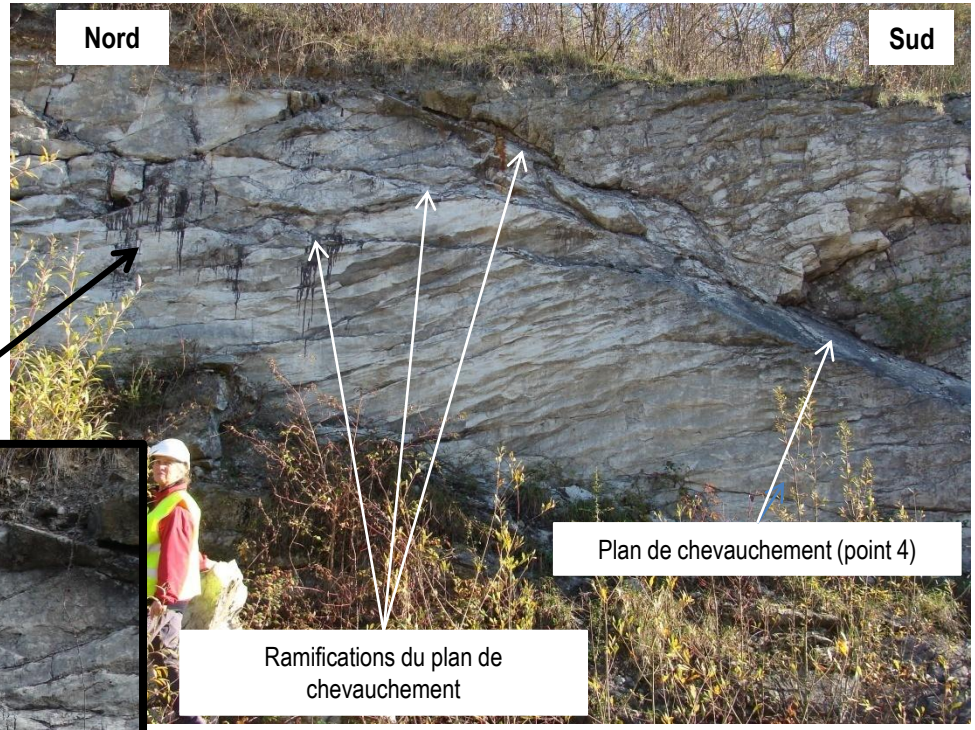
Visite de la carrière Lamaignère: point N°4

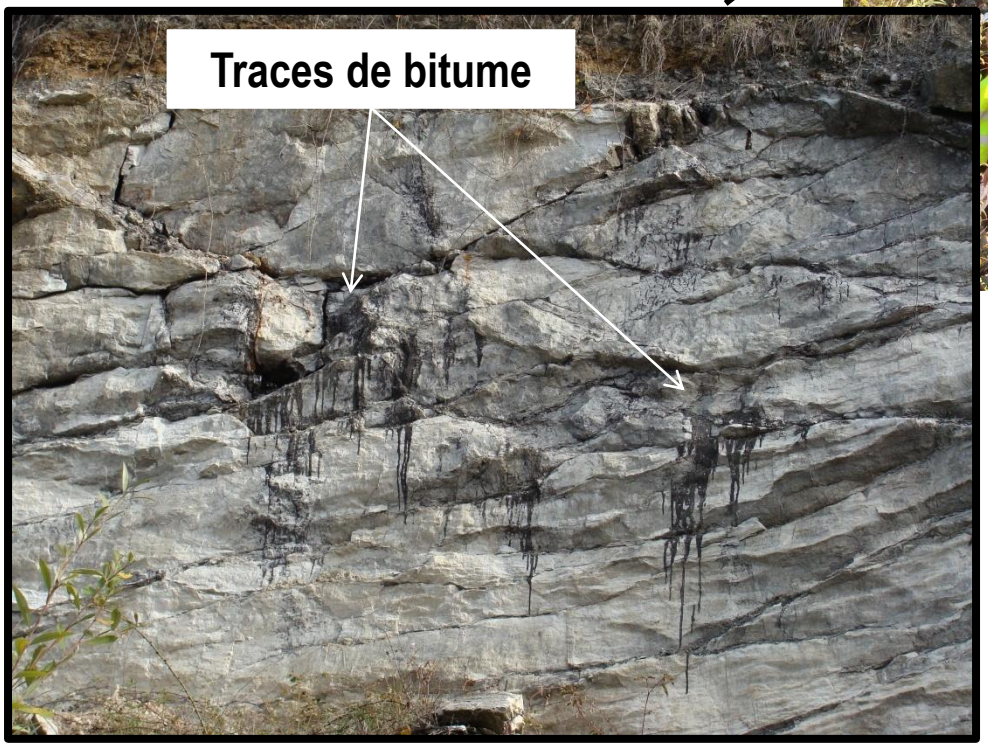


Point N°4 (flanc Est de la carrière): chevauchement

Visite de la carrière Lamaignère: point N°5

Point N°5 (flanc Est de la carrière):
-partie supérieure du chevauchement vu au point 4
- **nombreuses traces de bitume (<u>étroitement associées aux ramifications du chevauchement</u>)**





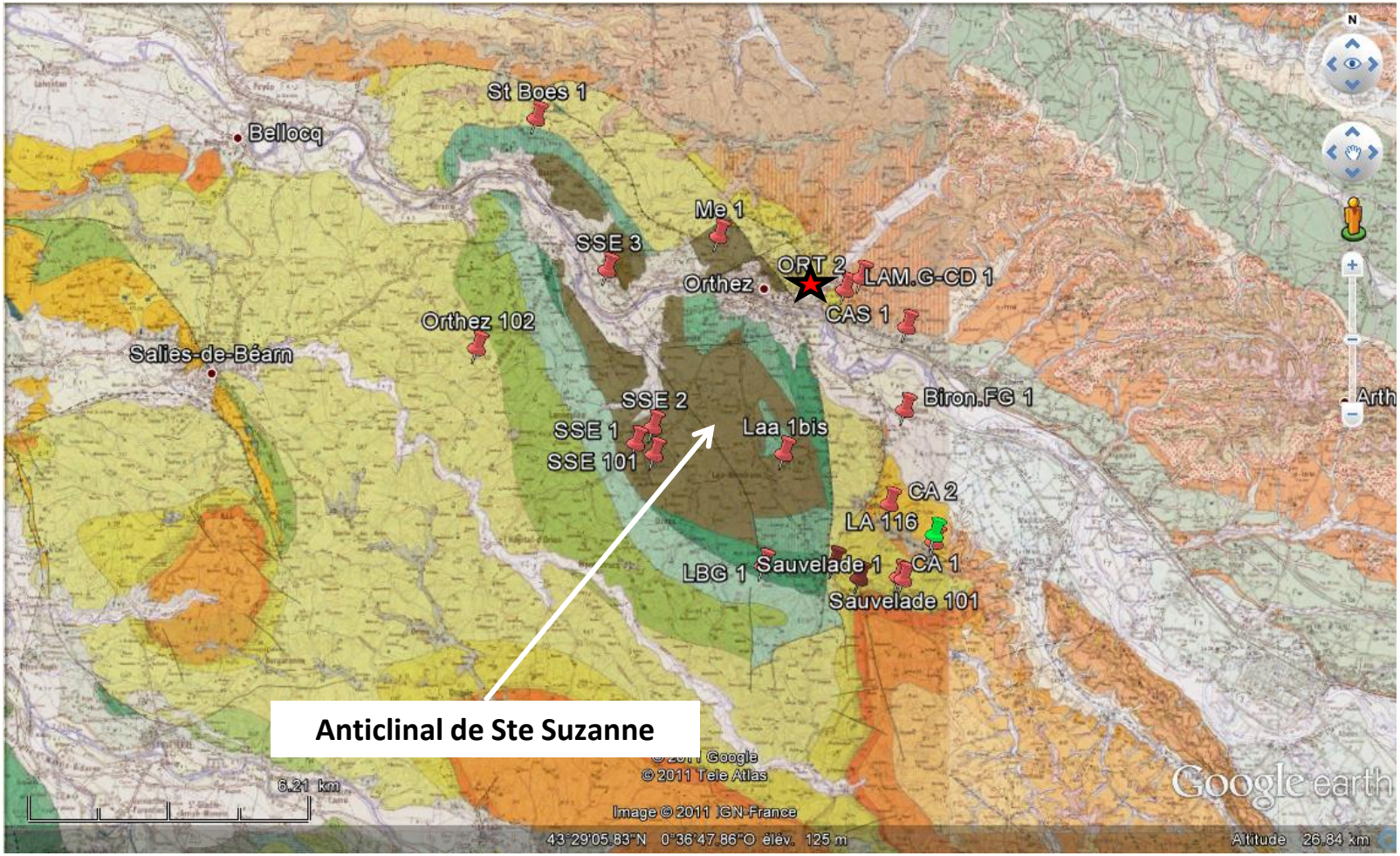
Visite de la carrière Lamaignère: point N°6

Point N°6 (flanc Est de la carrière): faciès marneux du flysch

Point N°6 (flanc Est de la carrière): vue de détail du faciès marneux du flysch; début de schistosité*

schistosité: famille de plans sub-parallèles et régulièrement espacés selon lesquels certaines roches se débitent facilement en feuillets plus ou moins épais.*

Exploration pétrolière de l'anticlinal de Saint Suzanne

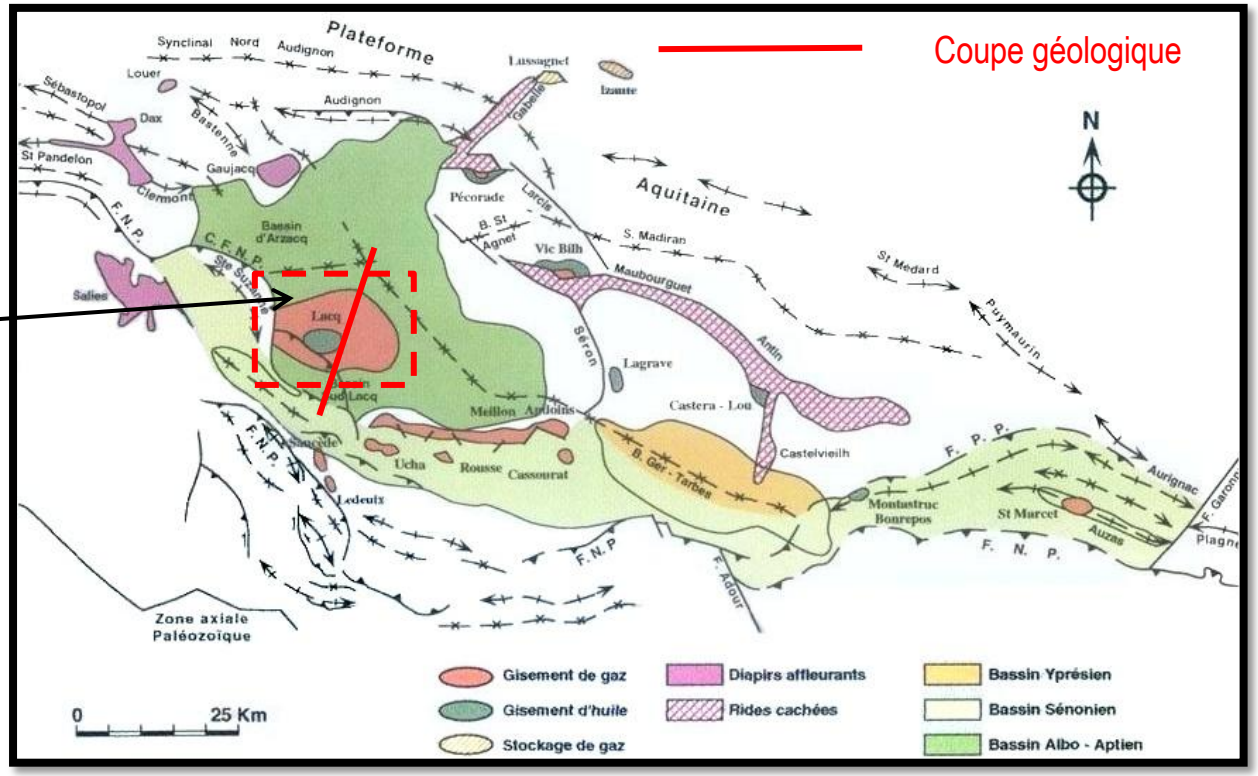


L'exploration pétrolière de l'anticlinal a commencé dès 1951 suite aux découvertes des gisements de Lacq (Lacq supérieur à huile dans le Crétacé supérieur en décembre 1949 , Lacq profond à gaz dans le Jurassique en décembre 1951).
19 forages ont été réalisés en 30 ans (1951 – 1980). Malgré la présence d'indices d'huile et/ou de gaz aucune découverte commerciale n'a été faite.

Les gisements de Lacq

En décembre 1949, sous le village de Lacq situé entre Pau et Orthez, la SNPA découvre de l'huile à 600 m de profondeur. Mis en exploitation le 15 janvier 1950, le gisement produit environ 65 000 tonnes de pétrole la première année.
Puis, le 19 décembre 1951, du gaz est découvert à une profondeur de 3450 mètres. Les réserves sont estimées à 250 milliards de mètres cubes de gaz. L'énorme pression du gaz (670 bars) provoque l'éruption du puits avec une flamme de plus de 20 mètres de haut ! Il faudra 53 jours pour l'éteindre. 5 ans supplémentaires seront nécessaires pour mettre au point les aciers capables de résister à la corrosion provoquée par les 15% d'Hydrogène sulfuré contenus dans le gaz! La production démarre en avril1957.

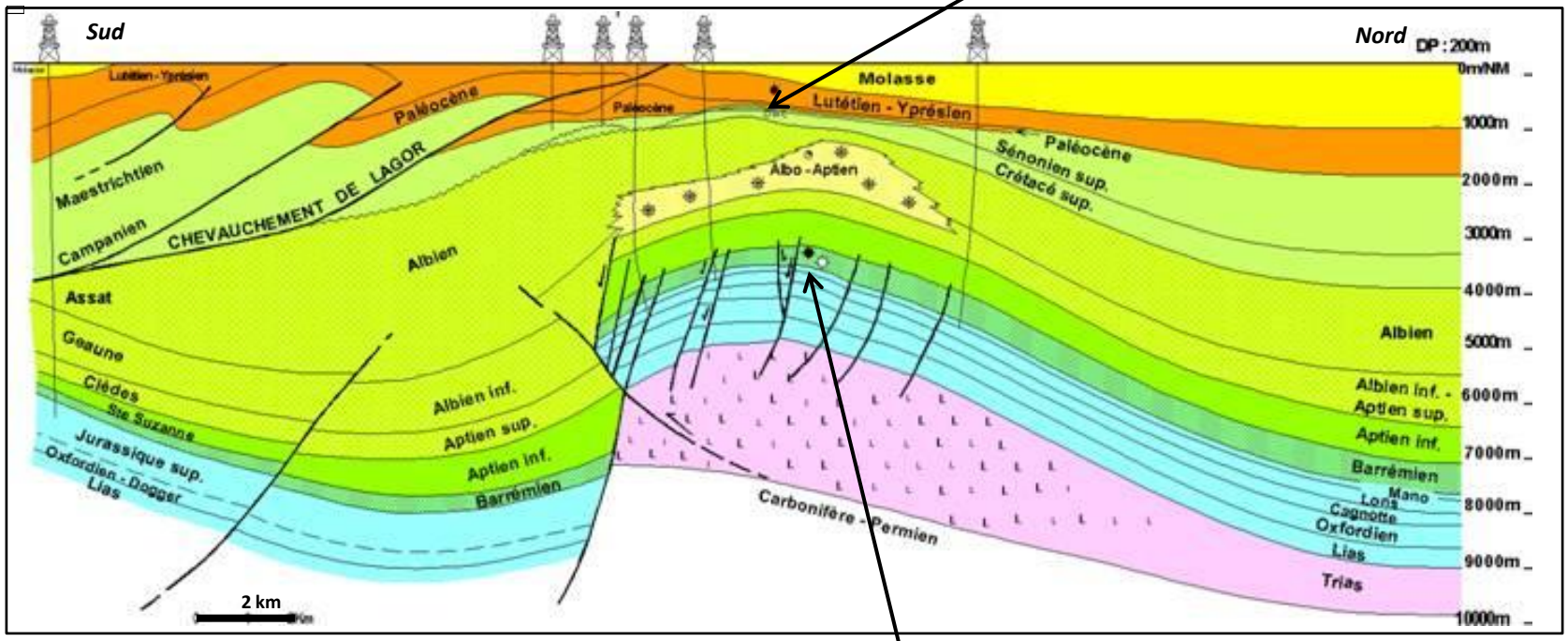
Gisements de Lacq



Carte des principaux gisements du Sud du bassin d'Aquitaine (doc. Interne Total)

Les gisements de Lacq: coupe géologique

Lacq supérieur (huile) découvert en 1949



Lacq profond (gaz) découvert en 1951

Définition du système pétrolier: éléments et processus

Un système pétrolier est constitué d'**éléments** et de **processus** :

Les éléments :

La roche mère : contient la matière organique qui se transformera en hydrocarbures.

Le réservoir : roche poreuse et perméable, où sont stockés les hydrocarbures,

La couverture : roche imperméable située au dessus du réservoir; elle empêche la fuite des hydrocarbures.

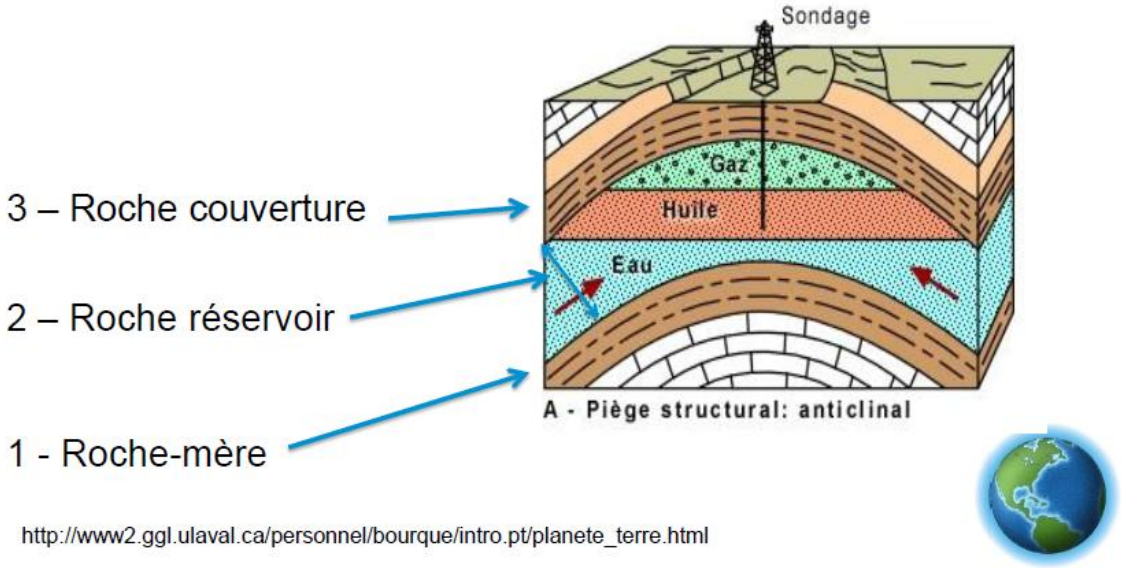
Le piège : structure fermée dans laquelle s'accumule les hydrocarbures.

Les processus :

L'enfouissement qui permet à la roche mère de produire des hydrocarbures,

La génération, migration et accumulation des hydrocarbures produits par la roche mère,

La préservation du piège (moment critique).



http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html

Réservoir de Lacq à l'affleurement (Pic d'Escurets)

Fonctionnement du système pétrolier: 7 étapes successives

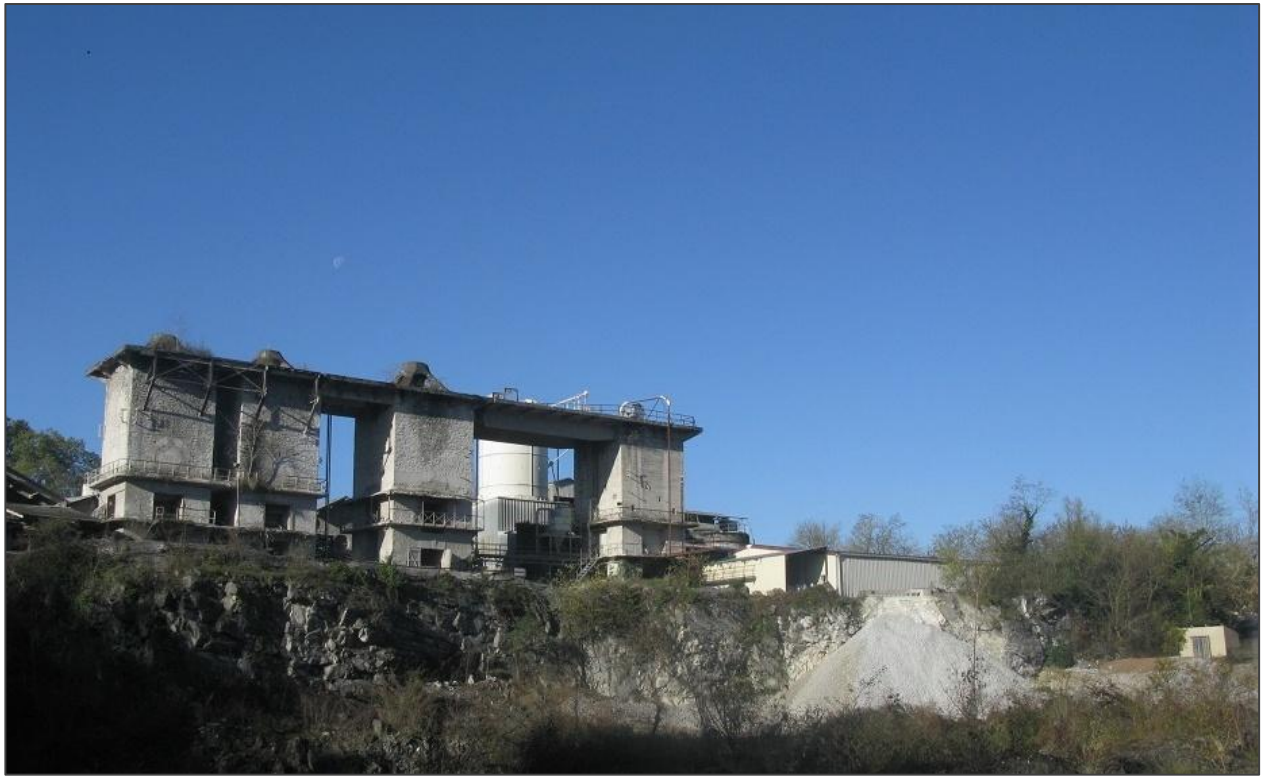
Pour qu'un système pétrolier fonctionne avec succès, la chronologie des évènements doit IMPERATIVEMENT être la suivante:

1) **Dépôt de la roche-mère (argile riche en matière organique),**
2) **Enfouissement (qui permet la génération d'hydrocarbures dans la roche-mère),**
3) **Dépôt du réservoir (sable, calcaire, dolomie…),**
4) **Dépôt de la couverture (marne, argile…),**
5) **Formation du piège (anticlinal, bloc faillé…),**
6) **Expulsion et migration des hydrocarbures depuis la roche-mère vers le piège,**
7) **Préservation du piège au cours du temps (moment critique).**

Dans le cas de l'anticlinal de Ste Suzanne, l'étape 7 n'a pas été respectée d'où l'échec de l'exploration de cette structure.

GéolVal

Carrière Lamaignère



Le site de la carrière;
En bas, l'ancien front de taille et une des aires de stockage du calcaire avant séchage et broyage
Au dessus, les 4 fours à chaux actuellement désaffectés

Visite historique et géologique

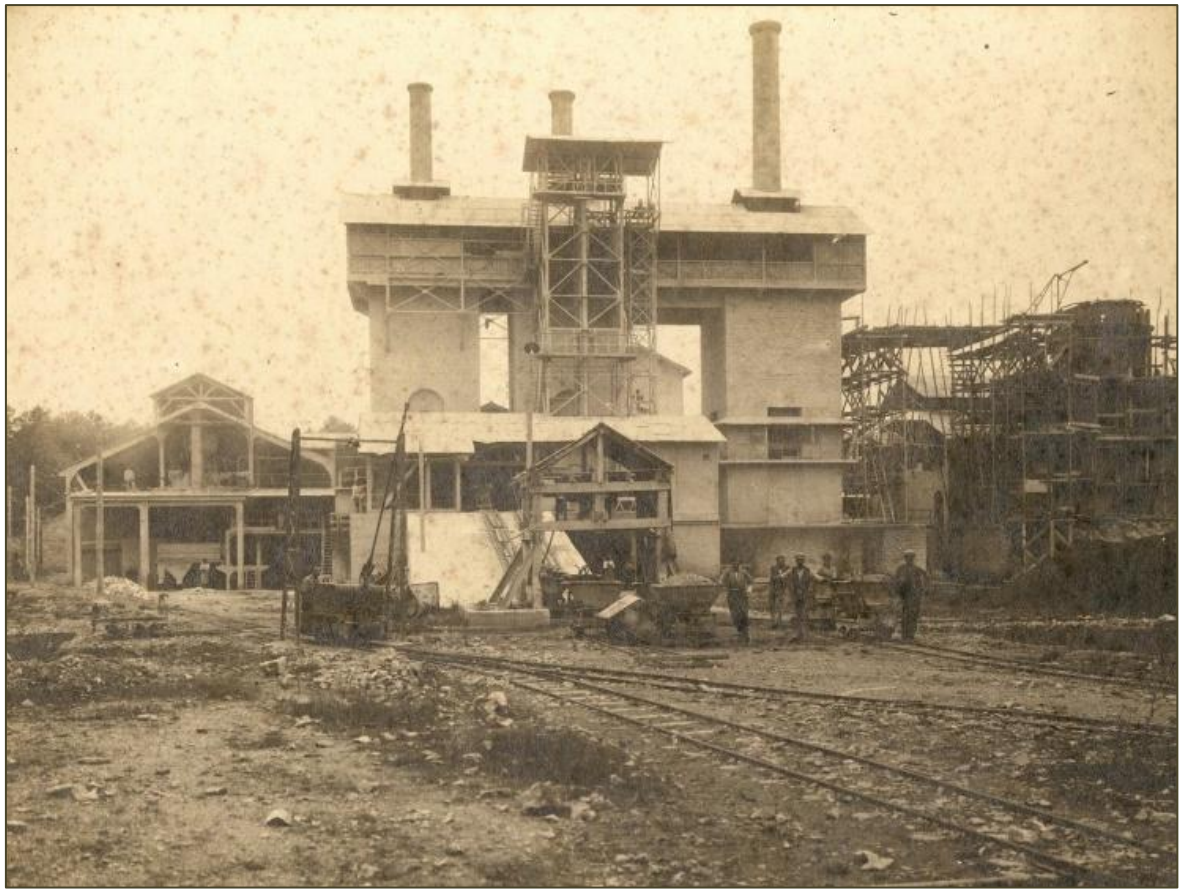
10 Mars 2012

Histoire de la carrière et de l'usine Lamaignère

Création de l'usine par la famille Lamaignère avant la première guerre mondiale

L'activité emploie 200 à 300 ouvriers.
Jusqu'à 1948, l'extraction est manuelle (à la masse) et le transport se fait dans des wagonnets.

De 1948 à 1960 l'extraction se fait avec des « pelles Marion », pelles à godet de 600 litres avec une ouverture dans la partie inférieure pour faciliter le chargement des camions.



Avec la construction des fours, le site produit :
- **de la chaux vive,**
- **de la chaux hydraulique**
- **des blocs de chaux (parpaings).**

Utilisation de la chaux hydraulique

⇩

construction et enduit

Histoire de la carrière et de l'usine Lamaignère

Front de taille de la carrière, dans les années 30

Histoire de la carrière et de l'usine Lamaignère

1967 Reprise par le groupe Ciment Français 20 à 30 employés

•Dans les années 70, des difficultés apparaissent sur les enduits (teneur en argile trop élevée dans le calcaire d'Orthez)..

•Puis l'activité peut se poursuivre grâce à des mélanges avec un matériau plus chargé en calcaire. (calcaire d'Angoumé)

Le site poursuit la production de chaux hydraulique

⇩

Construction et enduit

Vue aérienne de la carrière dans les années 50, avant la construction du Lycée et des immeubles HLM ; le Bd Ch. de Gaule reliant la route de Pau à celle de Mont de Marsan n'est pas ouvert. Au fond, la tour Moncade

Histoire de la carrière et de l'usine Lamaignère

GéolVal

1983 : l'activité d'extraction est arrêtée: ***diminution de la demande en chaux pour construction.***

Le site industriel est maintenu avec une activité nouvelle:

Fabrication de **chaux magnésienne et de carbonate de chaux** à partir de matières premières de composition plus adaptées → Carrière d'Asaps – dolomie *carbonate double de calcium et magnésium* $(Ca, Mg)(CO_3)_2$

→ Carrière de Bergouey (teneur en $CaCO_3$ plus élevée).

1996: reprise du site par CARMEUSE -FRANCE

l'activité se poursuit et se diversifie

, verrerie, papeterie, chimie, agroalimentaire, dépollution…

Le site produit divers types de chaux magnésienne en poudre utilisés dans de nombreuses applications

Industries ⇩ **Agriculture**

Construction TP

Epandage de chaux magnésienne avant labour

Les fillers calcaires se substituent au ciment dans les bétons hydrauliques,

⇨ ***meilleure fluidité dans la mise en œuvre***

⇨ ***meilleure résistance à court terme***

Béton hydraulique, enrobés bitumineux et asphaltes, mortiers, enduits de façade, charge minérale pour briques et tuiles ….

Amendement agricole

- **amélioration de la structure du sol:**
  ⇨ ***pouvoir de rétention d'eau ++***
- **élévation du pH du sol:**
  ⇨ ***vie microbienne ++***
  ⇨ ***absorption de minéraux ++***

Histoire de la carrière et de l'usine Lamaignère

GéolVal

Le procès industriel actuellement en place dans l'usine

- Réception et stockage des matières premières
- Séchage dans des fours
- Broyage dans des broyeurs à boulets jusqu'à obtention de poudres ou fillers de granulométrie de 0,80 à 0,60 µ

Stockage de chaux magnésienne pour amendement agricole

L'activité industrielle:

- L'usine traite environ 70.000 tonnes de calcaires par an; son rayon d'action est régional.
- L'amendement agricole correspond au tonnage le plus important, d'où une pointe d'activité en hiver, période d'épandage des chaux magnésiennes
- Les débouchés en fort développement correspondent à des applications dans le domaine de l'environnement:
  - *dépollution de certaines fumées d'usines*
  - *traitement des eaux usées industrielles et domestiques*
  - *traitement des rejets: stabilisation des boues et lisiers*

Les besoins en calcaires en France actuellement

=

7 tonnes/ personne/an