Nummulites de Santa Maria de Buil, Sobrarbe, Aragon
Un résumé des observations de terrain sur leurs milieux de vie et de dépôt

Arrêt 1 – Montée en bord de route Sta Maria de Buil

Panorama sur le synclinal de Santa Maria de Buil

GéolVal

Arrêt 1 – Panorama Ouest du synclinal de Sta Maria de Buil

Panorama sur le synclinal de Santa Maria de Buil : talus marneux et barre calcaréo-grèseuse

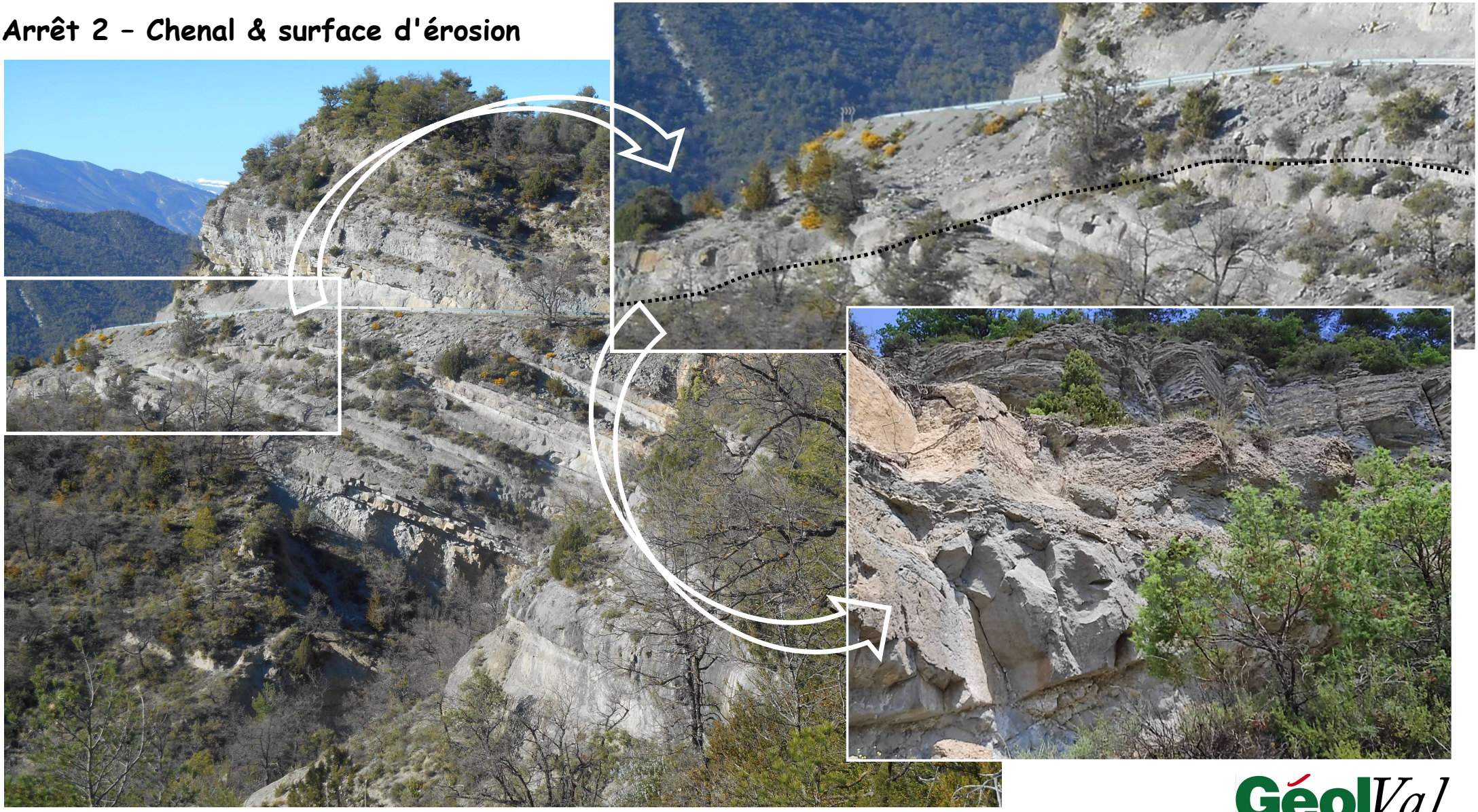
GéolVal

Arrêt 2 - Chenaux

Deux points d'observation permettant de voir les couches remplissant un chenal d'érosion

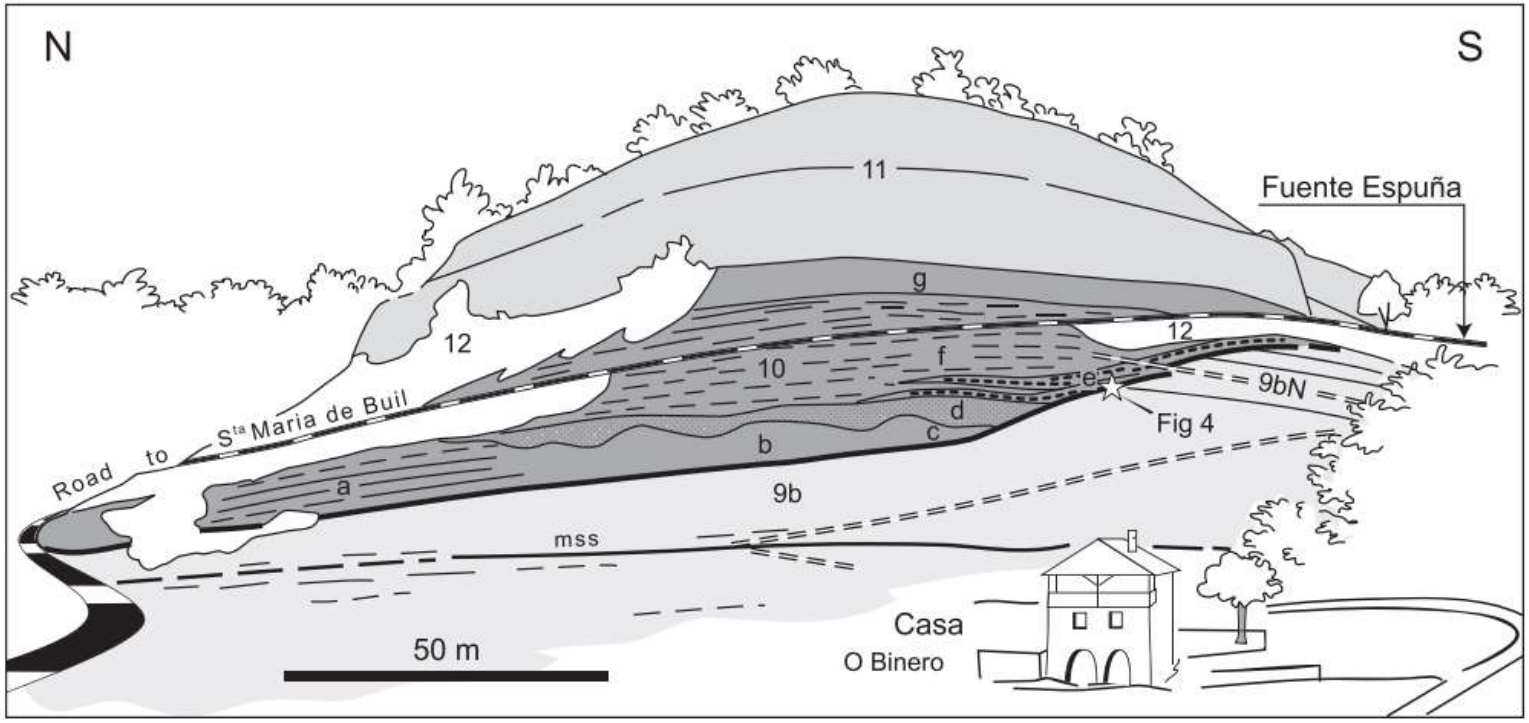
GéolVal

Arrêt 2 – Chenal & surface d'érosion



GéolVal

Arrêt 2 – Montée en bord de route Sta Maria de Buil



Dessin de la cicatrice de glissement de Fuente Espuna.

Callot et al. (2009)

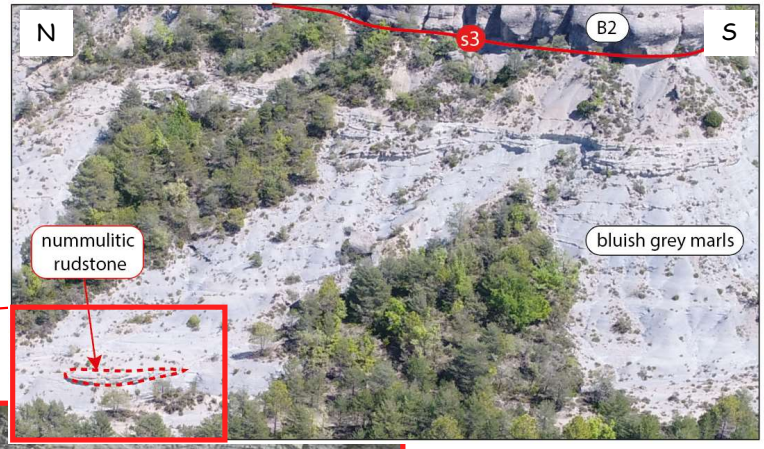
La discordance angulaire entre la surface S6 et les niveaux encaissants peut être observée aux deux extrémités de l'affleurement. Elle indique une orientation de la paléopente face à l'Ouest.
9b : Grès et marnes du Barranco de Solano avec une petite surface de glissement (mss).
9bN : bancs à Nummulites en place. 10 remplissage et couverture de la cicatrice S6. a) radeau sableux peu déformé, b) niveau gréseux fracturé et en partie bréchifié, c) ensemble de niveaux glissés, d) ensemble de grès laminés moyens à grossiers
e) marnes riches en Nummulites remaniées, f marnes laminées, g marnes déstructurées à nodules ferrugineux,
11) niveaux marins sommitaux

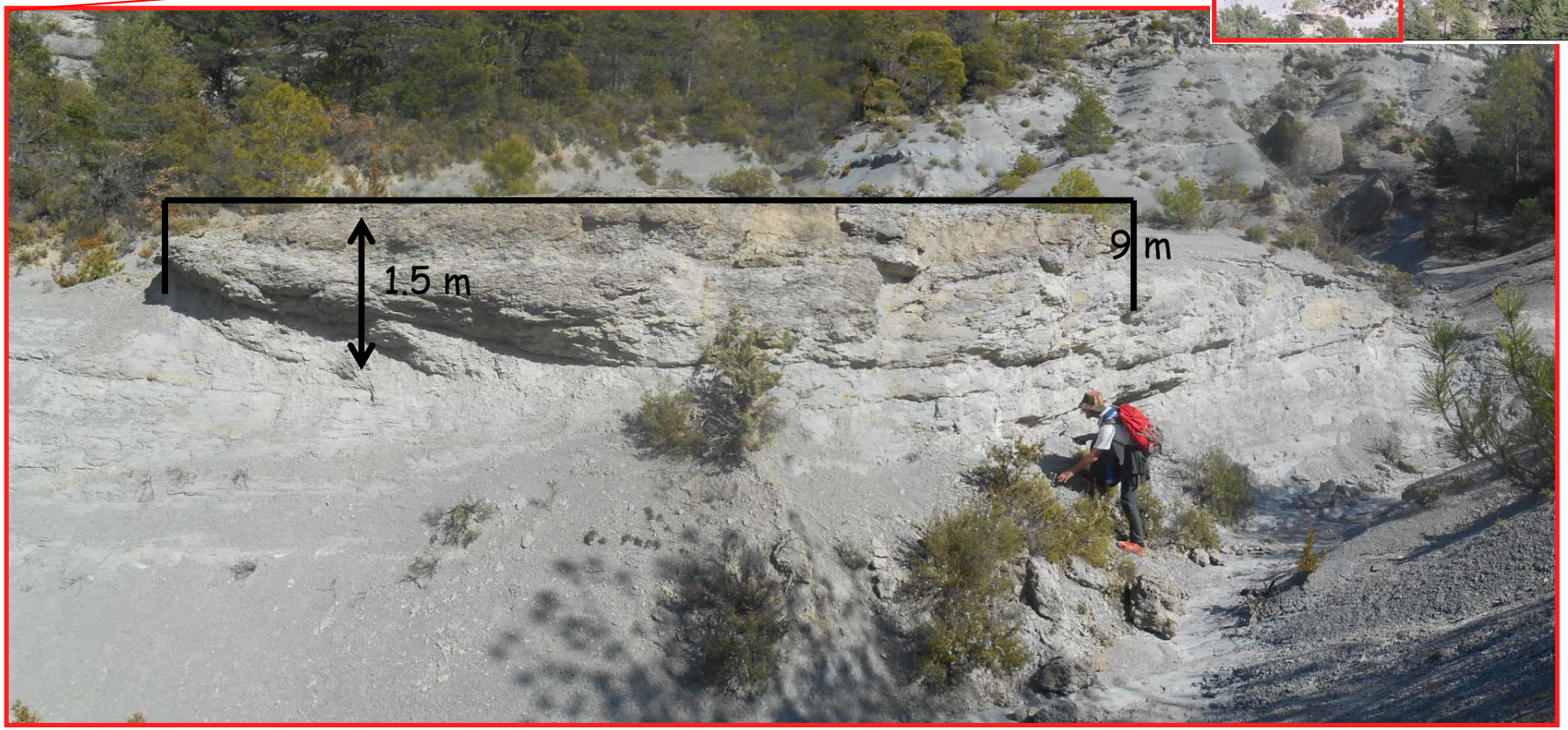
GéolVal

Arrêt 3 - Lentille à Nummulites dans les marnes bleues

- Encaissant : Marnes à foraminifères planctoniques, nannofossiles…

→ Lentille : glissement en masse d'un mélange marnes et de marnes à Nummulites

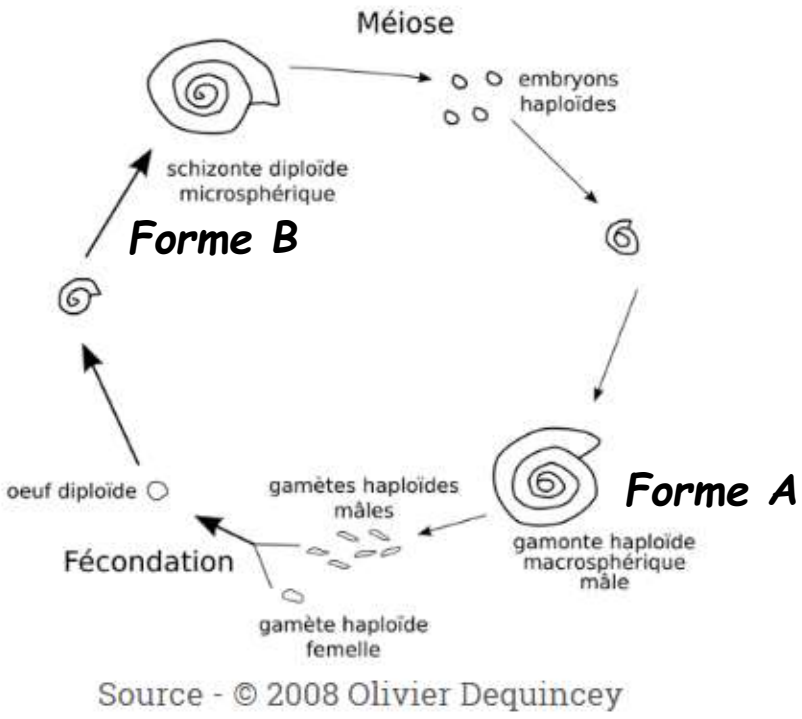




Rappel : cycle de vie des Nummulites

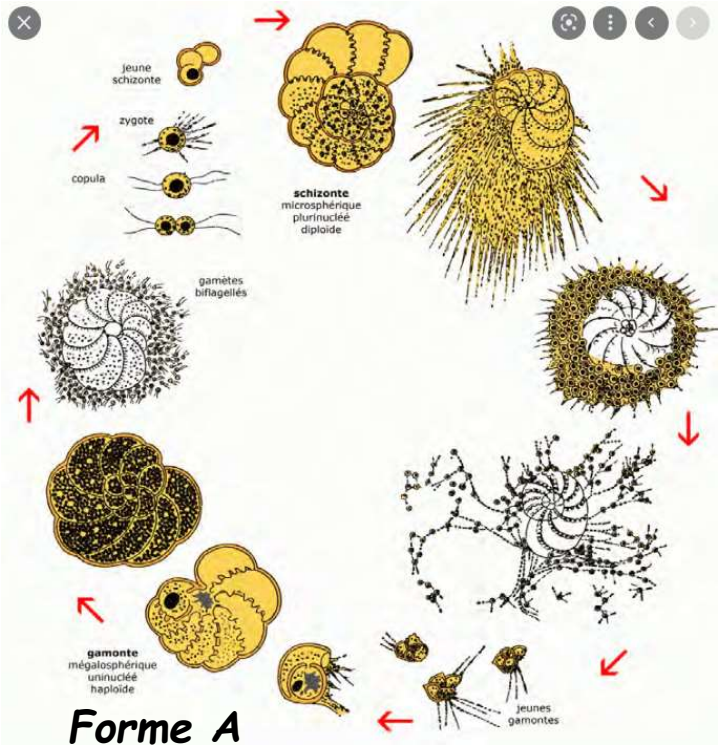
Pour une même espèce, on observe en principe deux formes (et trois façons de les nommer) :

Schizonte (2n chromosomes)/Gamonte (n chromosomes)
Microspherique (grande taille)/Macrospherique (petite taille)
Forme B/Forme A



Source - © 2008 Olivier Dequincey

Forme B

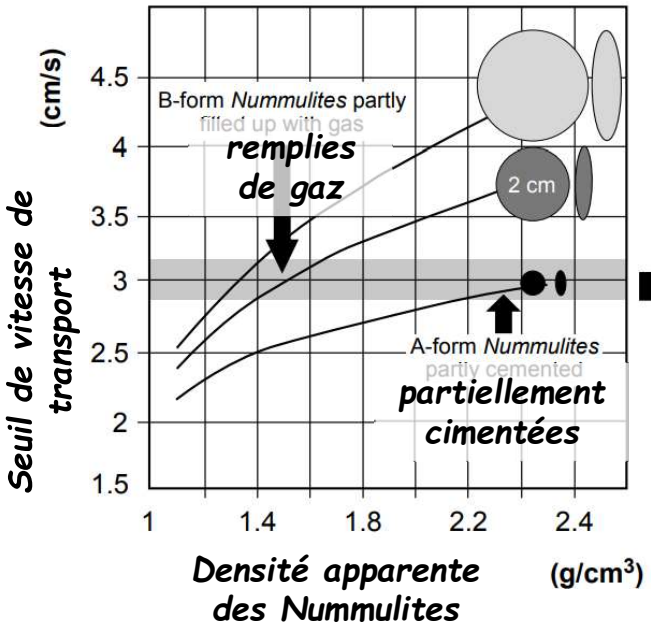


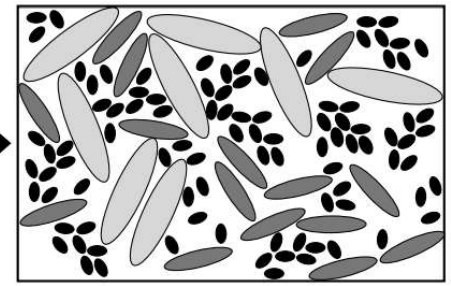
Source : http://paleopolis.rediris.es/cg/BOOKS/CG2010_B02/fr-index.html

GéolVal

Rappel- Distribution des niveaux à Nummulites

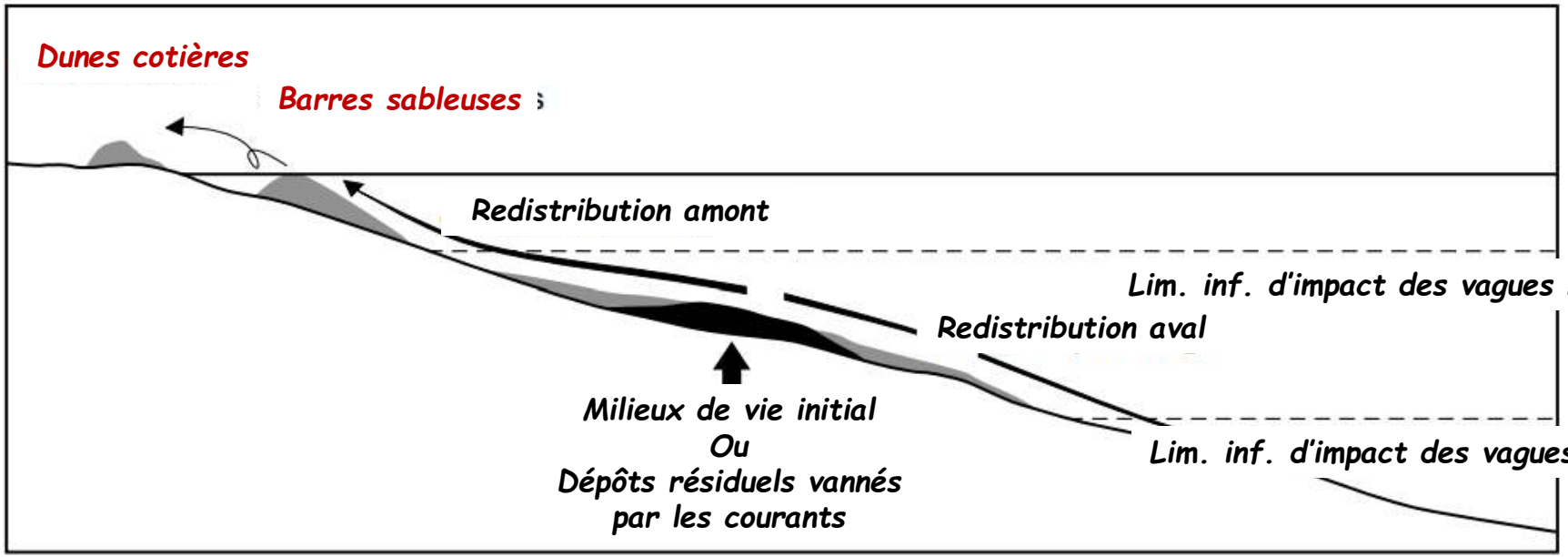
De par leur faible densité relative dans l'eau de mer, les Nummulites sont facilement remaniées,même par de faibles courants
Elles peuvent donc être transportées vers l'amont de leur milieu de vie (barres sableuses), ou l'aval (dépôts de pentes)





Exemple d'assemblage
À l'affleurement

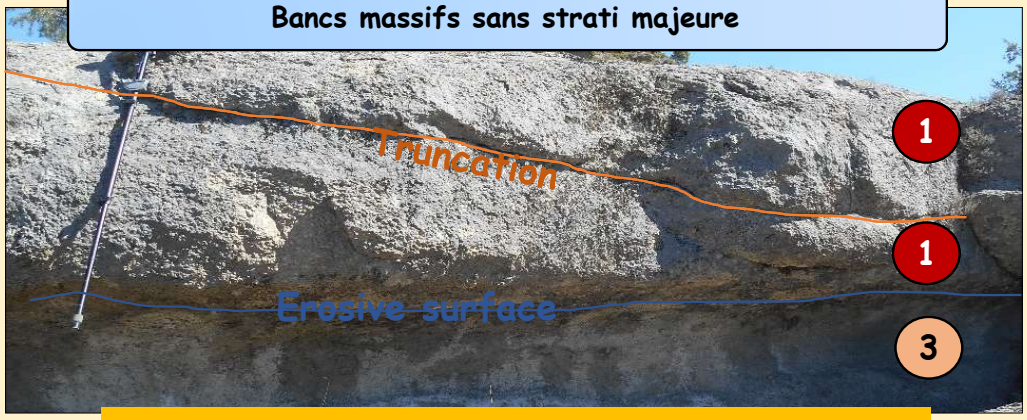
JORRY, Stéphan J., HASLER, Claude-Alain, DAVAUD, Eric Jean. Hydrodynamic behaviour of Nummulites: implications for depositional models. Facies, 2006, vol. 52, no. 2, p. 221 - 235



GéolVal

Arrêt 4 - Intervalle riches en Nummulites : comment les décrire ?

Bancs massifs sans strati majeure



Organisation et géométrie des bancs (stratonomie)

Morphologies des *Nummulites*

Differentes dimensions et formes de *Nummulites*

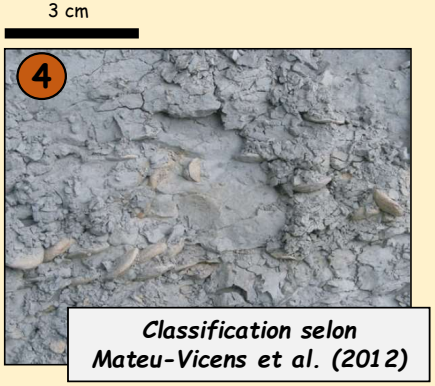
Associations de facies riches en Nummulites

Rudstone à Nummulites

Floatstone à matrice de fragm. de Nummulites

Floatstone argileux à Nummulites

Nummulites Flottant dans une matrice argileuse



Classification selon Mateu-Vicens et al. (2012)

Texture et contenu des facies

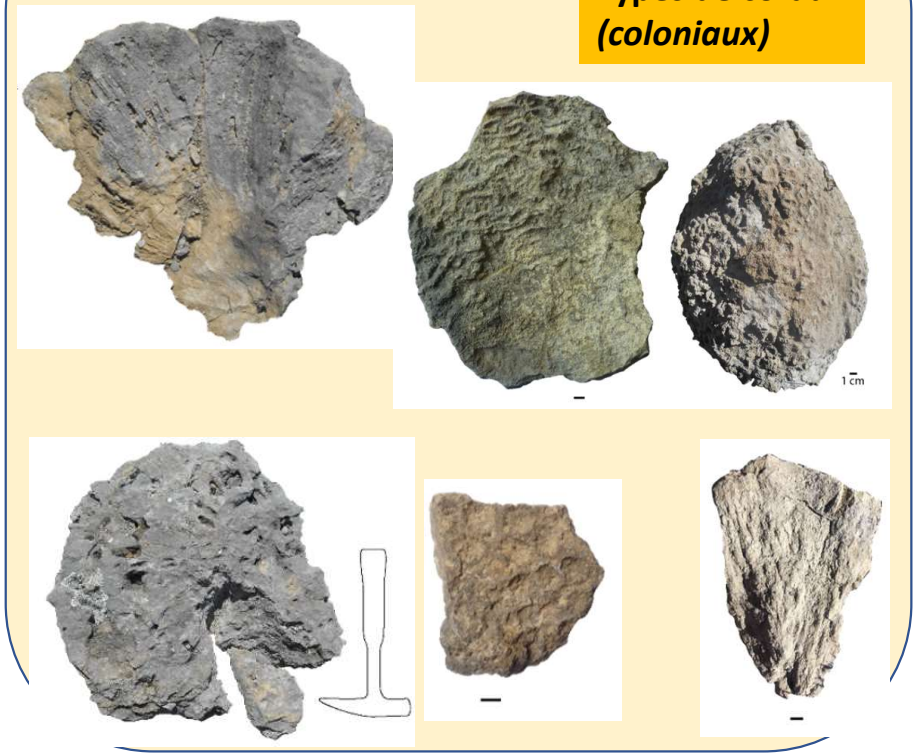
3' Floatstone à nummulites et nodules d'algues rouges

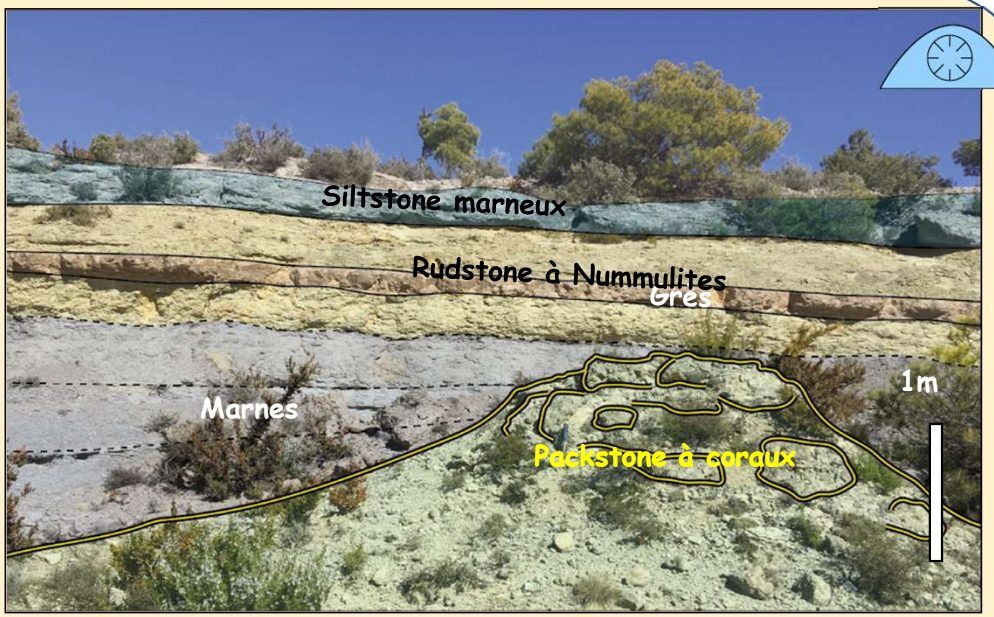
Arrêt 5 - Intervalles marneux riche en coraux – comment les décrire ?

Les coraux sont trouvés en position de vie, ou peu transportés, souvent ensevelis dans une gangue marneuse

Coral knobs (dm)

Types de coraux *(coloniaux)*

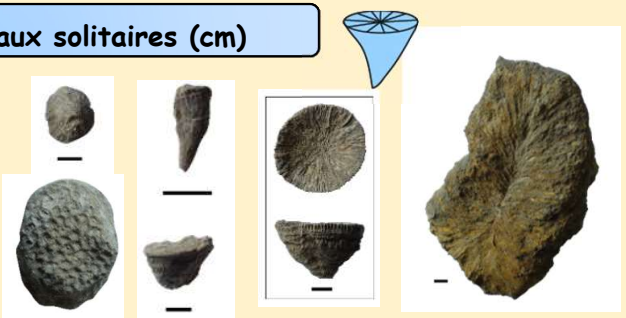




Insertion dans la stratification

Monticule à coraux isolés (>m)

Coraux solitaires (cm)



Types de coraux (solitaires)

Rappel : la diversité en espèces, comment la mesurer dans le passé ?

Indice de Shannon

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} pi.log_2(pi)$$

i : une espèce du milieu d'étude
S : nombre d'espèces

pi : Proportion d'une espèce *i* par rapport au nombre total d'espèces (S) dans **le milieu d'étude** qui se calcule de la façon suivante :

$p(i) = n_i/N$

où n est le nombre d'individus pour l'espèce *i* et N est l'effectif total (les individus de toutes les espèces).

La diversité se mesure dans une aire de répartition (le milieu d'étude) qu'il s'agit de délimiter…

- Taille de l'échantillon ?
  - Fixé par le nombre d'individus compté à partir duquel on ne trouve plus de nouvelles espèces
- la superficie de référence dépend de l'écologie de chaque espèce étudiée (nautile *versus* nummulites)

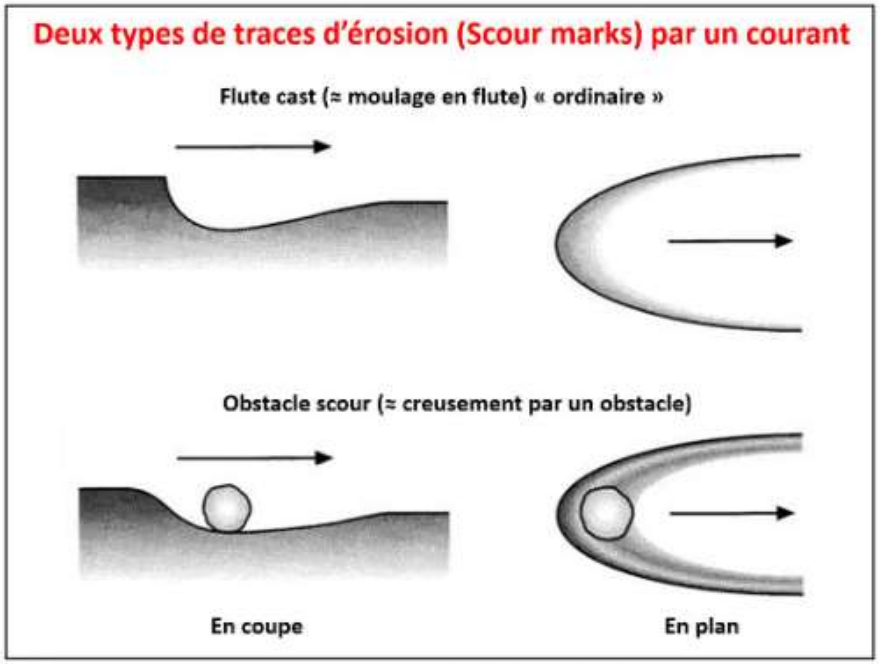
Mesurer la diversité nécessite enfin d'identifier un maximum d'espèces présentes, ce qui n'est pas toujours aisé !

Représentativité des fossiles / au vivant :
Actuellement 8 millions d'espèces sont connues
Mais seulement 0,3/0,5 millions d'espèces fossiles sont décrites, pour 550 millions d'années !

Perte d'information dans le passé : rien n'est préservé des animaux à corps mous, diversité génétique inaccessible
Alteration de l'information : les assemblages de fossiles observés peuvent être issus de remaniements

Arrêt 6 – Affleurements de la bordure nord-est – les turbidites

Présence dans le paysage de bancs grèseux massifs
insérés dans les marnes
Ces bancs sont continus sur quelques centaines de mètres,
peu épais (dcm), à base bien nette.
Les figures de courants visibles à la base indiquent une
Orientation des apports du Sud vers le Nord

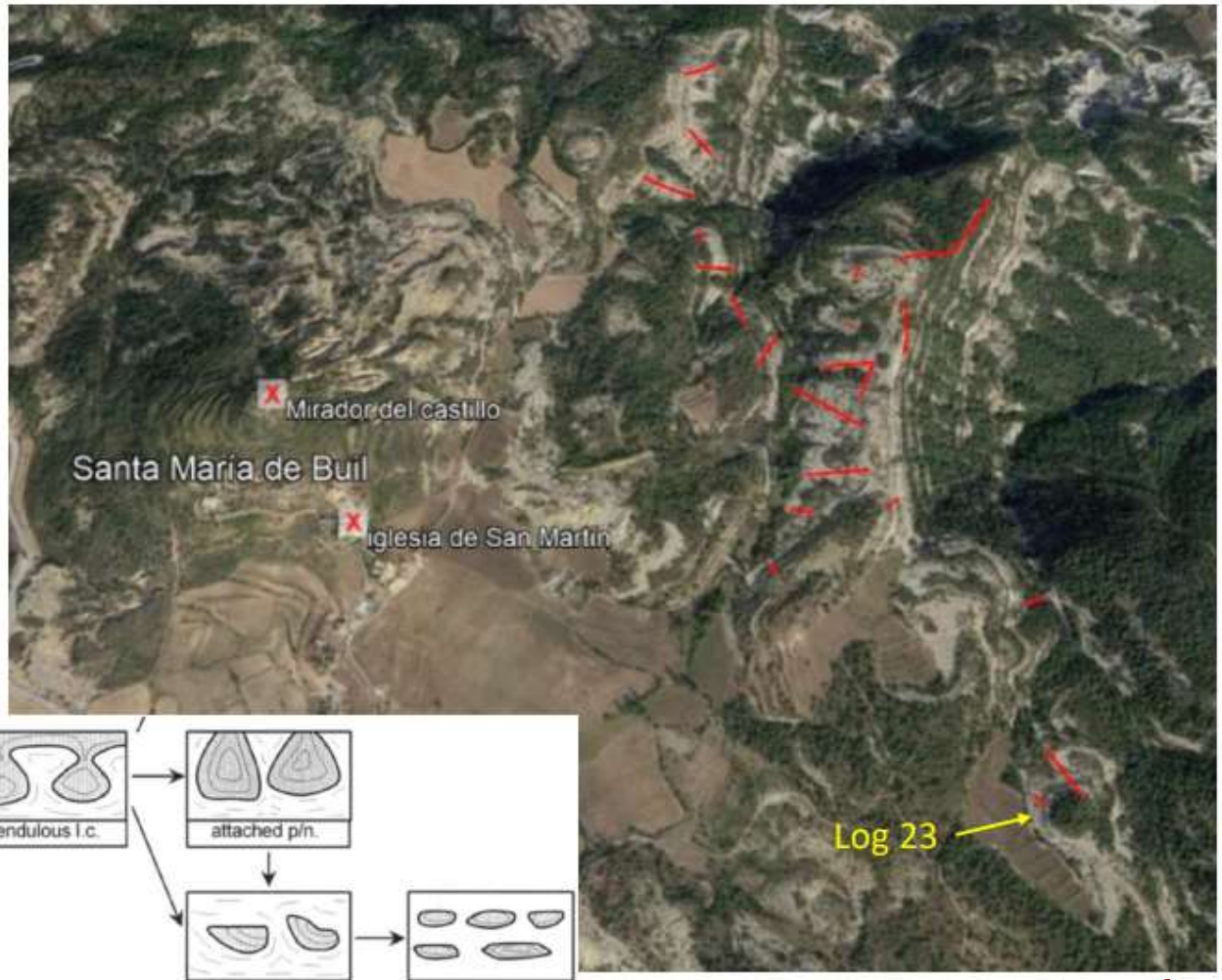


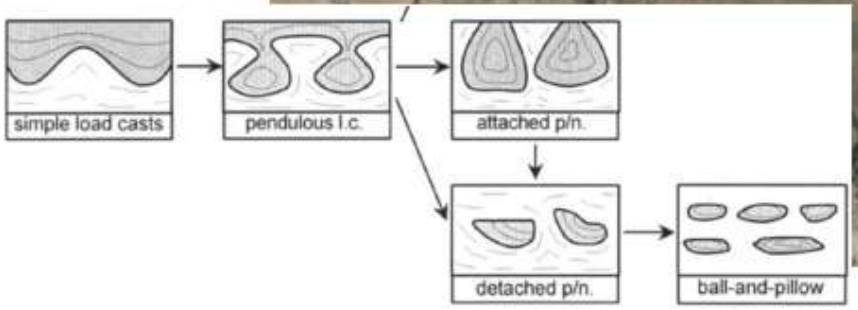
Source - © 2014 D'après Halee Mcdowell, modifié

GéolVal

Arrêt 7 - Butte à « slumps », seismites

Log 23





GéolVal

Arrêt 8 - Différents types de grès

→ Deux sortes de grès :

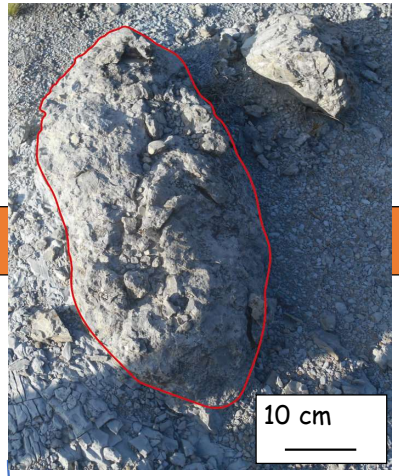
Bancs de grès alternant avec des marnes, bien stratifiés

Grès en boules isolées dans les marnes

PROXIMAL

Stratifiés

DISTAL



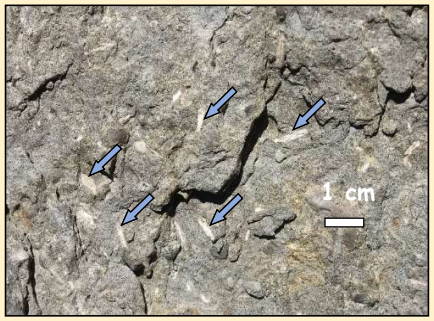
Nodules isolés

Arrêts 9-10 – Contexte de plateforme interne

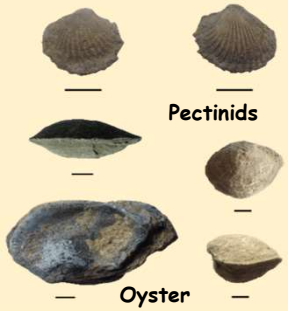
Facies calcaires riches en faunes et faciès grèseux indiquant tous les deux des environnements peu profonds

Packstone bioclastique à Alveolines

Alveolinidés



Bivalves

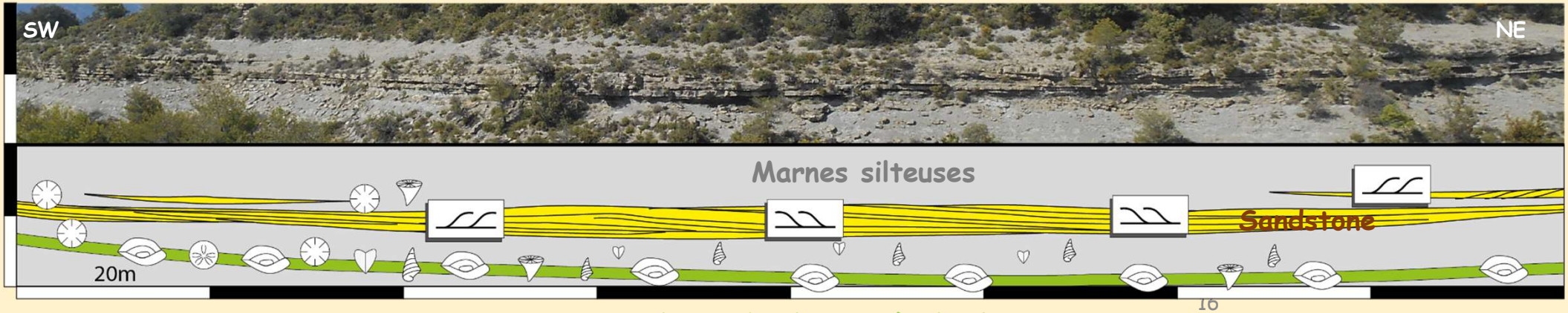


Oursins

Gastéropodes

Nautiloides

Bancs grèseux: stratifications sigmoides de directions opposées, amincissement latéral



Packstone bioclastique à Alveolines