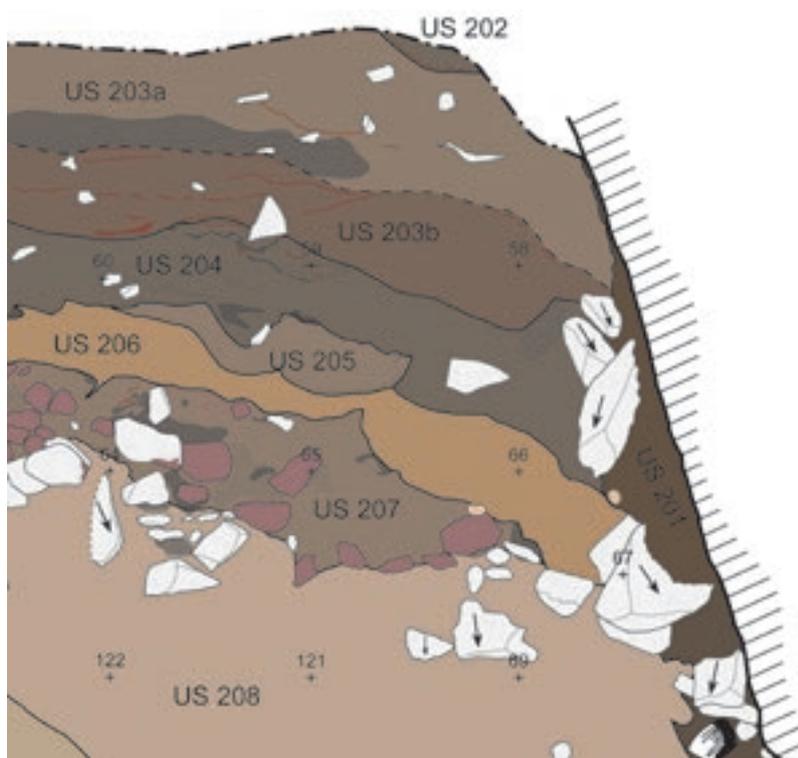


Research Team in Archaeo- and Palaeo- Sciences

Analyses stratigraphiques  
et taphonomiques  
de la grotte  
«*Saint Jean*»  
à Berdorf  
(Grand-Duché de Luxembourg)



*Février 2008*

*ROOTS asbl*

*Siège social* : Rue Belliard 197, boîte 3. B- 1040 Bruxelles (Belgique)

La grotte Saint-Jean à Berdorf est une cavité formée à la faveur d'une diaclase s'ouvrant dans les grès de Luxembourg parallèlement au bord du plateau gréseux. Le basculement de blocs de grès est à l'origine de nombreuses cavités dans la région du Müllerthal. La grotte Saint-Jean est par sa taille une des plus impressionnantes avec ses 30 m de long et avec plus de 7 m dans sa plus grande largeur ainsi qu'une voûte dont le sommet culmine à plus de 15 m de haut (plan, figure 1).

Le présent rapport correspond à la mise au propre des relevés des coupes stratigraphiques et des descriptions des sédiments faites sur le terrain lors des campagnes 2005 et 2006.

Plusieurs coupes stratigraphiques ont pu être accessibles lors des opérations de fouilles. La figure 2 présente les coupes 1 et 2 avant leur nettoyage. La coupe 1 est présentée grâce aux photographies des figures 3 et 4. Au dessus de la coupe 1 se trouvait un important éboulis présentant de nombreux blocs dont la taille pouvait être supérieure au mètre cube (figure 5). La coupe 2 a pu faire l'objet d'un relevé précis et les unités stratigraphiques ont pu être décrites directement sur le terrain (figure 6, 7 et § descriptions macroscopiques des unités stratigraphiques). Les sédiments des unités stratigraphiques de la coupe 2 et des 4 autres coupes feront l'objet de descriptions plus précises faites au laboratoire (cf. rapport suivant). Les figures 8 à 17 présentent les photographies et les relevés des coupes 3 à 6.

Les processus taphonomiques et les apports sédimentaires sont présentés dans la figure 18.

La cavité s'est formée en raison du glissement de blocs vers la pente suite à la formation d'une diaclase parallèlement au bord du plateau gréseux. Le mouvement des blocs de grès peut encore être actif et entraîner la création de vides.

L'ensemble des sédiments a tendance à migrer vers le point le plus bas de la cavité qui se trouve à la confluence de deux éboulis au sud et au nord.

L'éboulis nord semble plus actif en raison de la possibilité d'apport de l'extérieur par une ouverture située au sud-ouest. Cette ouverture permet des apports provenant du sommet du plateau gréseux avec notamment beaucoup de matière organique liée au couvert forestier. Ces apports constitués essentiellement de feuilles, de branchage, voire d'humus, vont glisser sur le dessus de l'éboulis à forte pente et se retrouver facilement dans le fond de la cavité (les US 201 à 203b illustrent bien la richesse en éléments végétaux). Lors de cette migration, ces apports vont se mélanger aux éventuels sédiments provenant de l'ouverture sud (apports endokarstiques) et aux apports liés à la desquamation naturelle des parois de la cavité (apports épikarstiques). Le grès peut à la fois apporter des sédiments fins par desquamation de sa surface mais également par sa fracturation des éléments de toutes tailles pouvant atteindre celle de très gros blocs (plusieurs m<sup>3</sup>).

Les apports successifs vont sous leur propre poids provoquer des mouvements gravitaires complexes à l'origine de processus de tassement et de suffosion aggravés par l'appel au vide provoqué par le glissement des blocs de grès. La flexure des couches reconnue sur les coupes 1, 2, 3 et 6 (figures 20, 21, 22 et 25) résulte sans doute de ce mouvement général. Le matériel récent pouvant également préférentiellement se retrouver collé à la paroi et migrer dans les vides récents (figures 20 et 21).

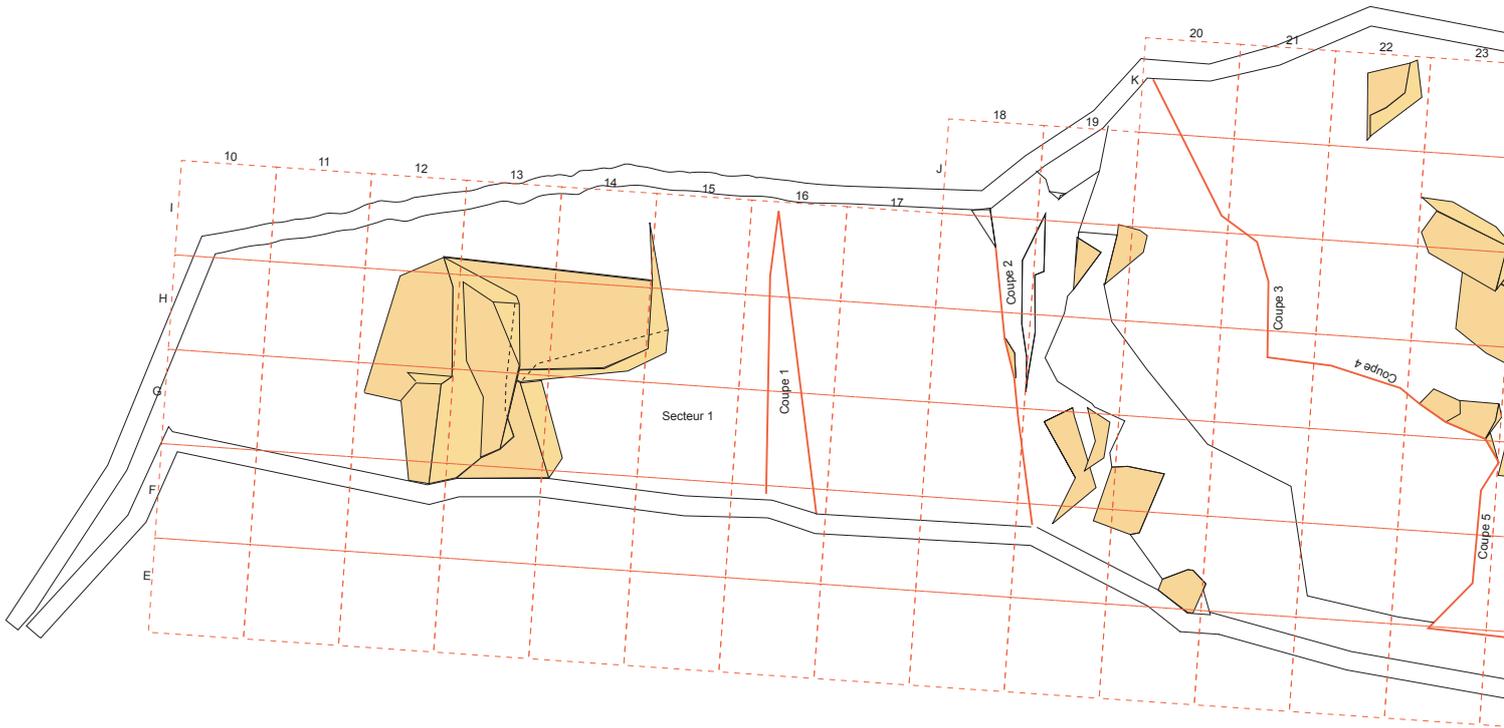
Ces processus sont également à l'origine de migrations progressives de matériel vers le bas et le bloc ouest entraînant un étalement des unités stratigraphiques. Ces migrations ne se font pas forcément de façon continue et selon les mêmes procédures. Certains éléments peuvent migrer plus rapidement que d'autres ou subir des blocages.

L'ensemble de ces processus sont difficilement appréhendables car complètement aléatoires et erratiques.

Des sédiments très perturbés recourent des unités stratigraphiques présentant une meilleure tenue nous laissent penser qu'il y a eu dans la cavité des remaniements sédimentaires par creusement (figures 22 à 25).

L'ensemble de ces observations nous amène à la conclusion que ce remplissage possède un contexte sédimentaire très complexe et difficile à reconstituer.

Nous allons dans un deuxième rapport essayer, par la description fine des unités stratigraphiques avec notamment des analyses au microscope, de reconstituer le fonctionnement du remplissage de la cavité dans l'optique de définir les secteurs susceptibles d'être le moins perturbés par tous ces processus taphonomiques complexes.



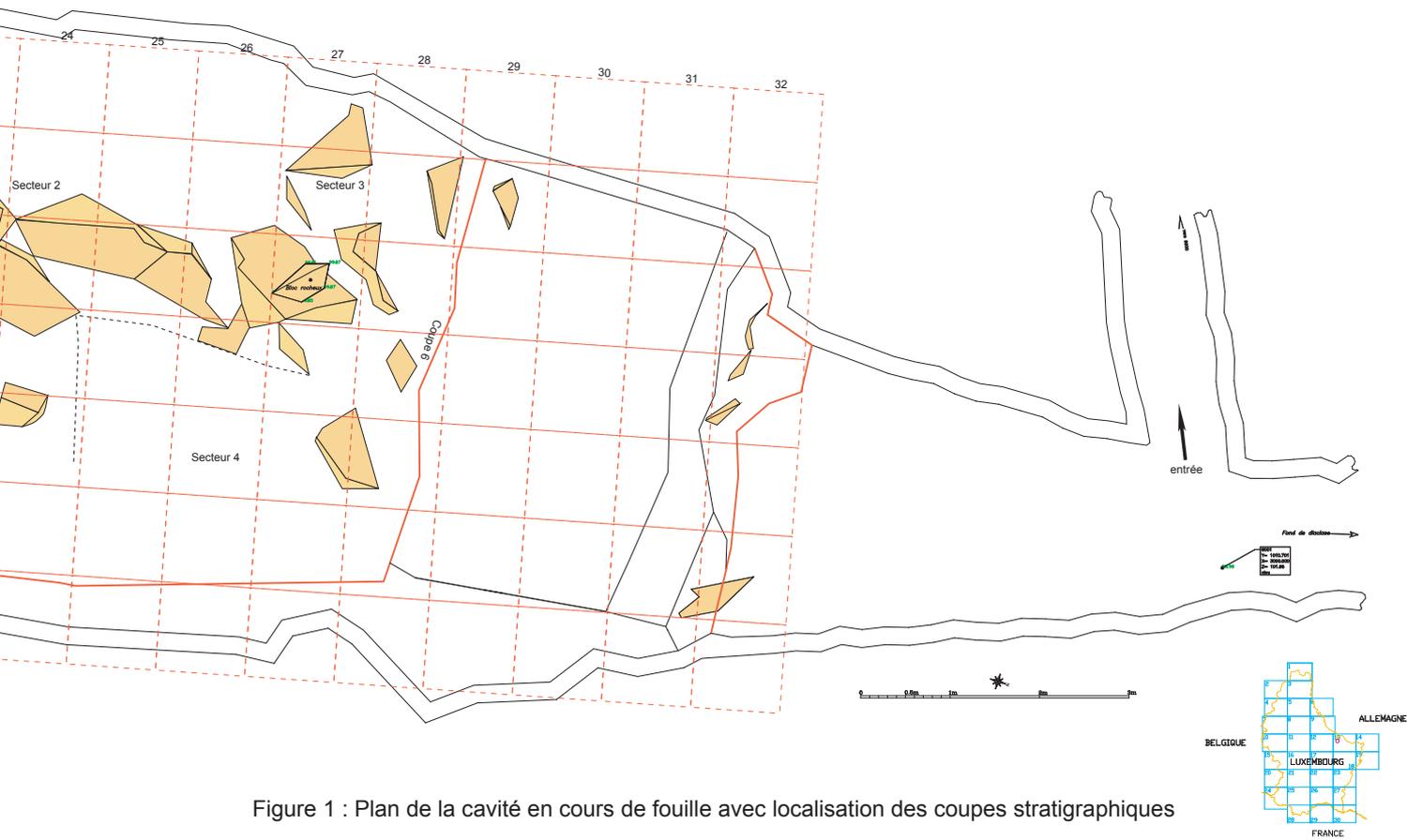


Figure 1 : Plan de la cavité en cours de fouille avec localisation des coupes stratigraphiques



Figure 2 : Position des coupes 1 et 2



Figure 3 : Photo de la coupe 1



Figure 4 : Détail de la partie gauche de la coupe 1

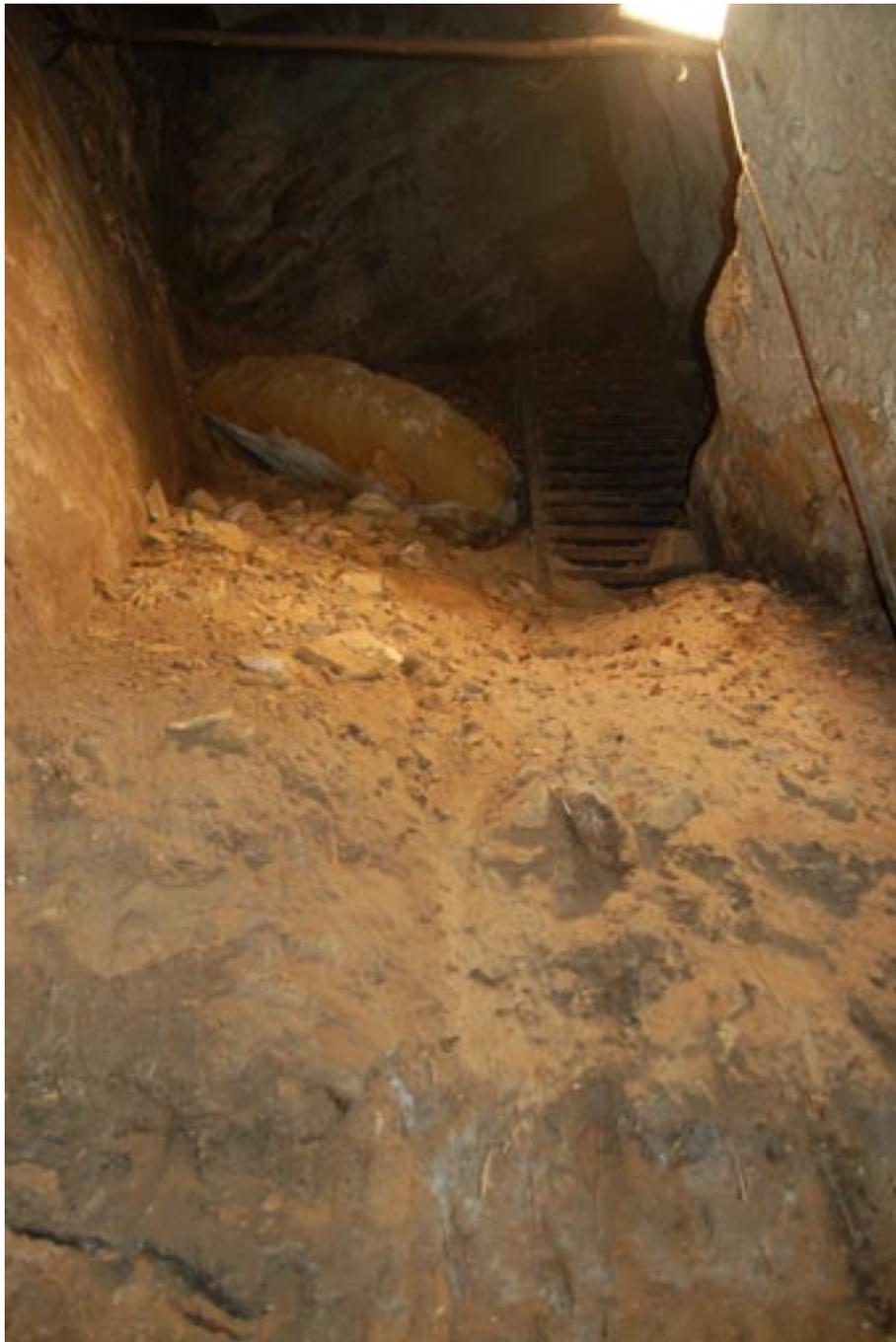


Figure 5 : Éboulis au dessus de la coupe 1



Figure 6 : Photo de la coupe 2

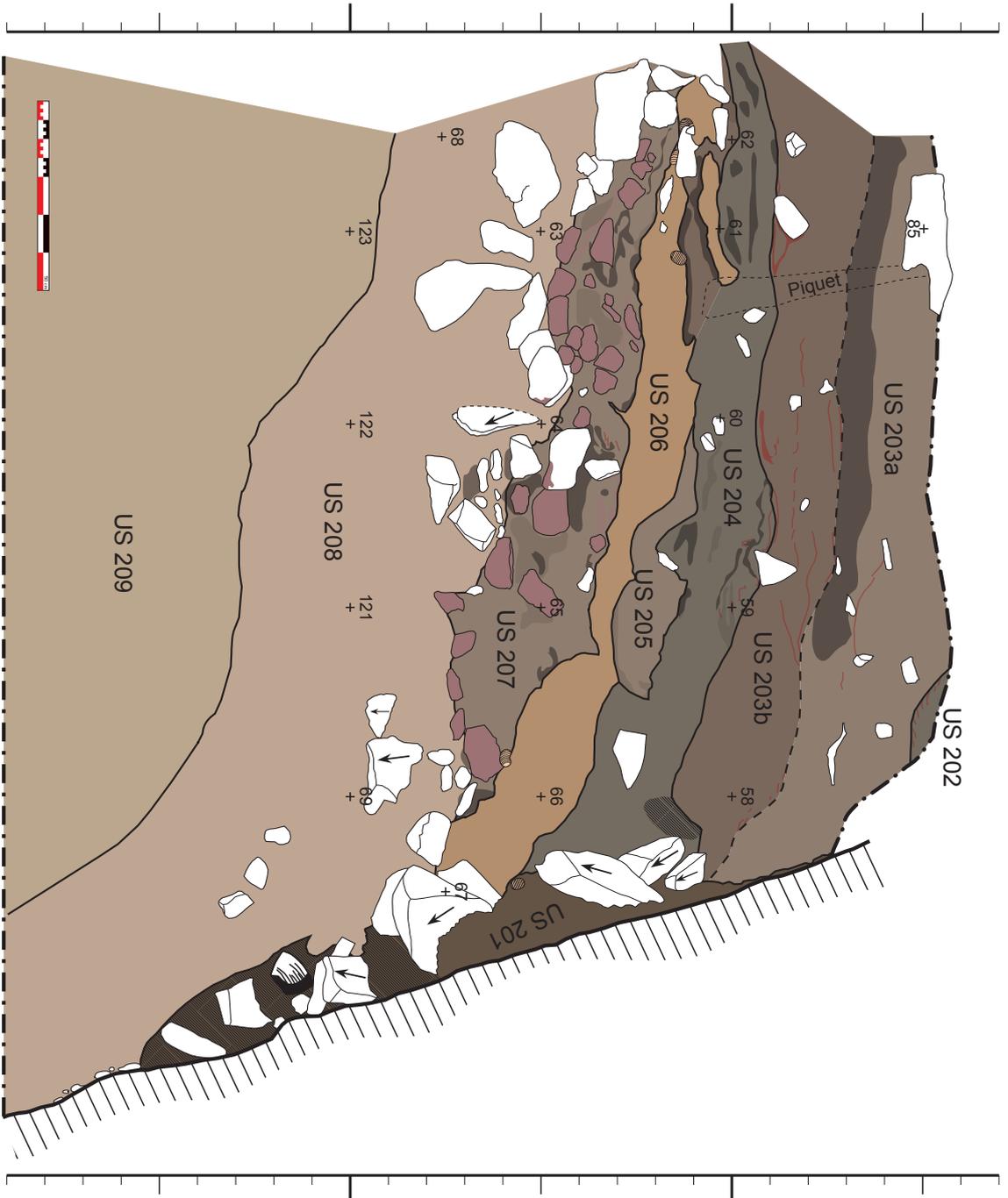


Figure 7 : Relevé de la coupe 2

## Descriptions macroscopiques des unités stratigraphiques :

### US-201

Couleur brun très sombre 7.5YR2.5/3 (Sec). Texture : sable argileux. Matrice très abondante. Structure : grenue (agrégats jusqu'à 15 mm). Effervescence à HCl : forte. Porosité très abondante. Sables argileux et matière organique avec de nombreux vides. Placage sur la paroi. Contient des grossiers (jusqu'aux blocs de 400 mm). Un fond de céramique a été retrouvé dans un des vides contre la paroi.



Photographie de la céramique dans l'US-201



Macrophotographie des sédiments dans la céramique

### US-202

Couleur brun sombre 7.5YR3/2 (Sec). Texture : limon moyen. Matrice très abondante. Structure : particulière. Effervescence à HCl : forte. Porosité très abondante. Poche de matière organique avec fânes de hêtre plus ou moins fraîches.

### US-203a

Couleur brun 7.5YR4/3, noir N, brun rougeâtre sombre 2.5YR3/4 et blanc (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice très abondante. Structure : lamellaire. Effervescence à HCl : faible. Porosité abondante avec racines. Sables fins et moyens avec limons plus lits de matière organique rougeâtre. Grossiers peu abondants (jusqu'aux blocs de 150 mm). Microcharbons.

### US-203b

Couleur brun rougeâtre sombre 5YR3/4 et 2.5YR3/4, noir N et blanc (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice très abondante. Structure : lamellaire. Effervescence à HCl : très forte. Porosité abondante avec racines. Sables fins et moyens avec limons plus lits de matière organique rougeâtre. Grossiers peu abondants (jusqu'aux blocs de 150 mm). Microcharbons.



Macrophotographie des sédiments de l'US-203b



Macrophotographie des sédiments de l'US-203b



Macrophotographie des sédiments à la limite entre l'US-203b et l'US-204



Macrophotographie des sédiments à la limite entre l'US-203b et l'US-204

### US-204

Couleur brun sombre 7.5YR3/2, noir N et brun rougeâtre sombre 2.5YR3/4 (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice très abondante. Structure : lamellaire. Effervescence à HCl : très forte. Porosité abondante avec racines. Succession de petits lits de différentes couleurs (brun=matière organique, noir=charbon, blanc=cendre, brun rouge=feuilles en décomposition, gris orange=sables). Contient des grossiers (jusqu'à des blocs de 200 mm).



Macrophotographie des sédiments de l'US-204



Macrophotographie des sédiments à la limite entre l'US-204 et l'US-206

### US-205

Couleur brun 7.5YR4/3 (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice très abondante. Structure : lamellaire. Effervescence à HCl : très forte. Porosité abondante avec racines. Sables fins à moyens dans limons. Aspect feuilleté. Contient de très rares grossiers (jusqu'à 30 mm), des charbons et de la malacofaune.



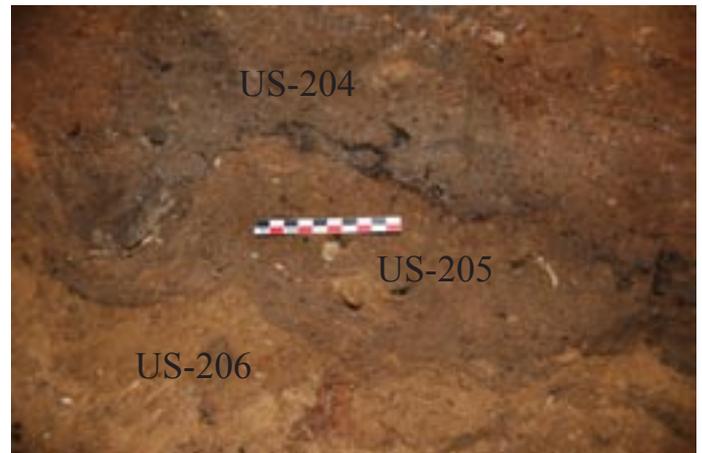
Macrophotographie des sédiments de l'US-205

### US-206

Couleur brun franc 7.5YR5/6 (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice très abondante. Structure : particulière à microgrumeleuse ou floconneuse. Effervescence à HCl : faible. Porosité abondante. Rares grossiers (sables grossiers à 30 mm) dans matrice sableuse fins à moyens et limons sans tenue. Présence de taches rouilles et noires (charbons très rares). Granules de calcite (jusqu'à 5 mm). Coquilles de gastéropodes, microfaune.



Macrophotographie des sédiments de l'US-206



Macrophotographie des sédiments des US-204, 205 et 206

### US-207

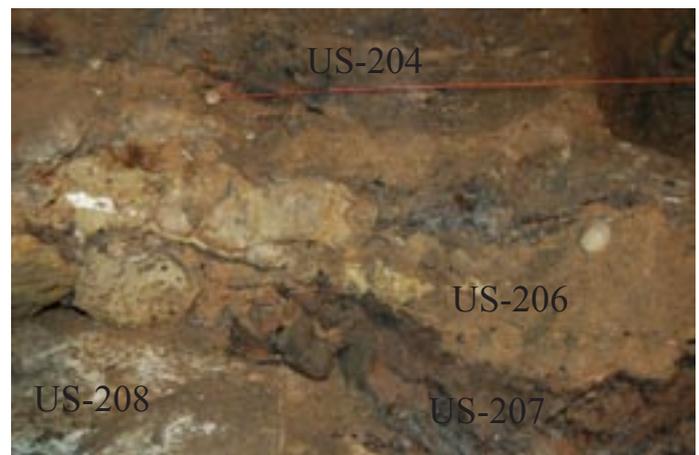
Couleurs : rouge léger 10R4/4, noir N, blanc 10R8/1 et brun 7.5YR4/3 (Sec). Texture : limon moyen. Matrice peu abondante. Structure : particulière. Effervescence à HCl : forte. Porosité très abondante avec racines plus ou moins fraîches dans la partie supérieure, et très pourries en bas. Assemblage de blocs de grès rubéfiés dans matrice charbonneuse et cendreuse. Teinte rouge-rose à gris blanc en passant par le noir des charbons très nombreux. Matrice pulvérulente limoneuse.

### US-208

Couleur brun clair 7.5YR6/4 (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice peu abondante. Structure : particulière à microgrumeleuse ou floconneuse. Effervescence à HCl : forte. Porosité très abondante avec racines et radicules pourries. Gaines calcifiées autour de certaines racines. Peu de tenue. Blocs (jusqu'à 400 mm) peu nombreux, cailloux peu nombreux dans matrice de sables fins et limons argileux. Contient des granules dans de la calcite blanche, des coquilles de mollusques, des charbons de bois de toute tailles, micromammifères.



Macrophotographie des sédiments de l'US-208



Macrophotographie des sédiments des US-204 à 208

### US-209

Couleur brun jaunâtre clair 10YR6/4 (Sec). Texture : sable limoneux. Matrice peu abondante. Structure : particulière. Effervescence à HCl : très forte. Ensemble de très gros blocs (jusqu'à 750 mm) dans matrice peu abondante avec vide constituée de limon sans tenue. Contient des plaquettes blanche de calcite provenant de la paroi (jusqu'à 20 mm).



Figure 8 : Photo de la coupe 3

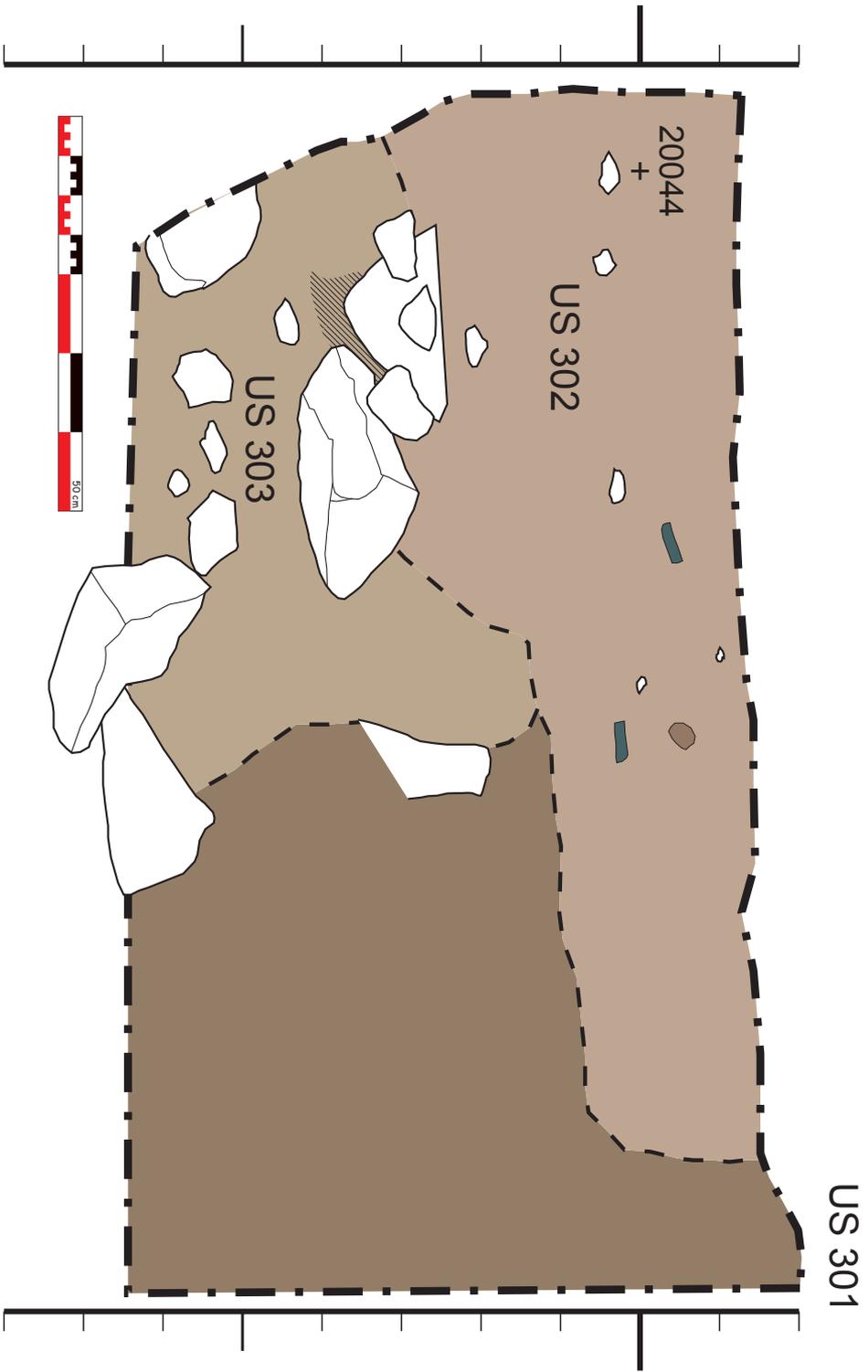


Figure 9 : Relevé de la coupe 3



Figure 10 : Photo de la coupe 4

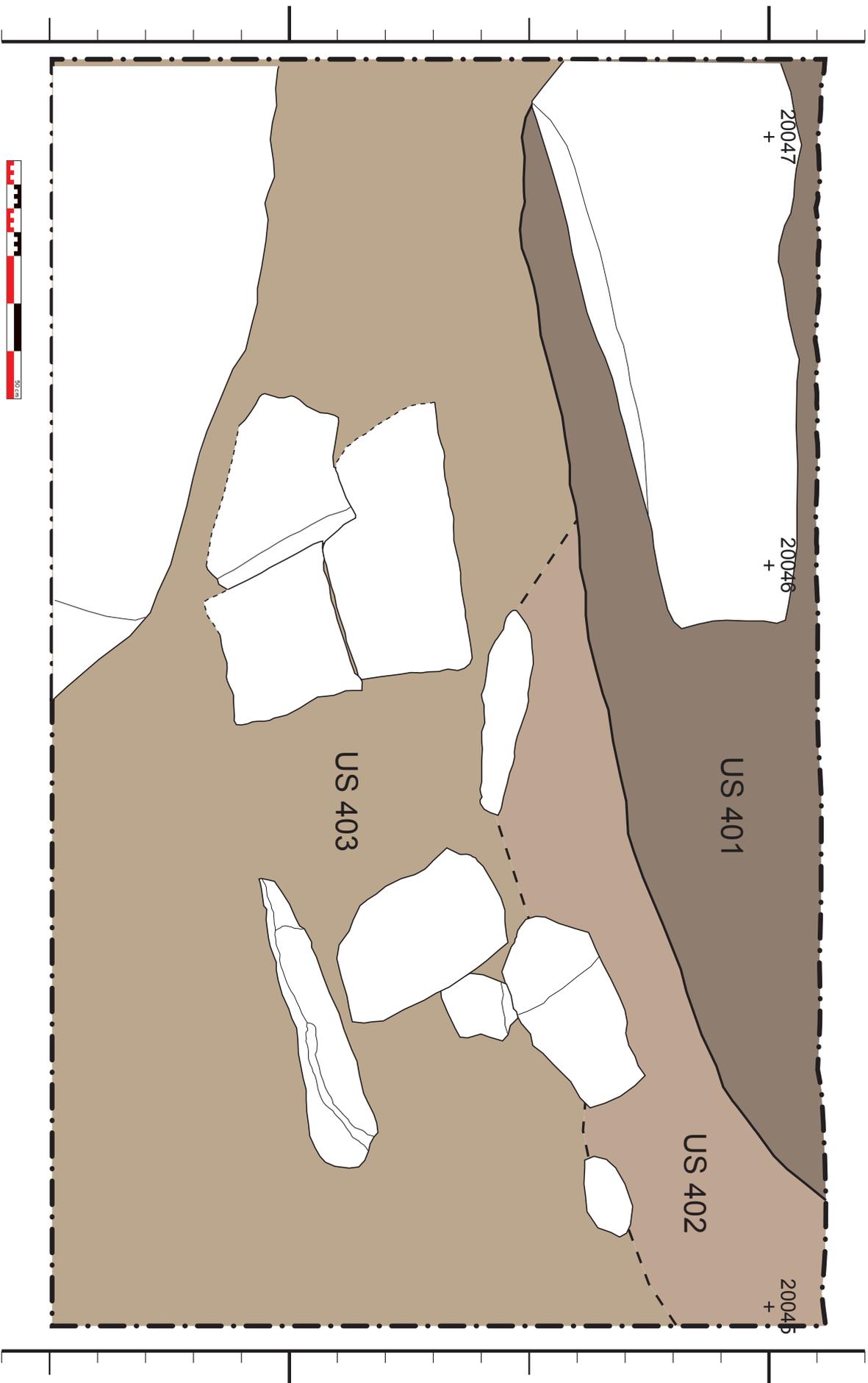


Figure 11 : Relevé de la Coupe 4



Figure 12 : Photo des coupes 3 et 4

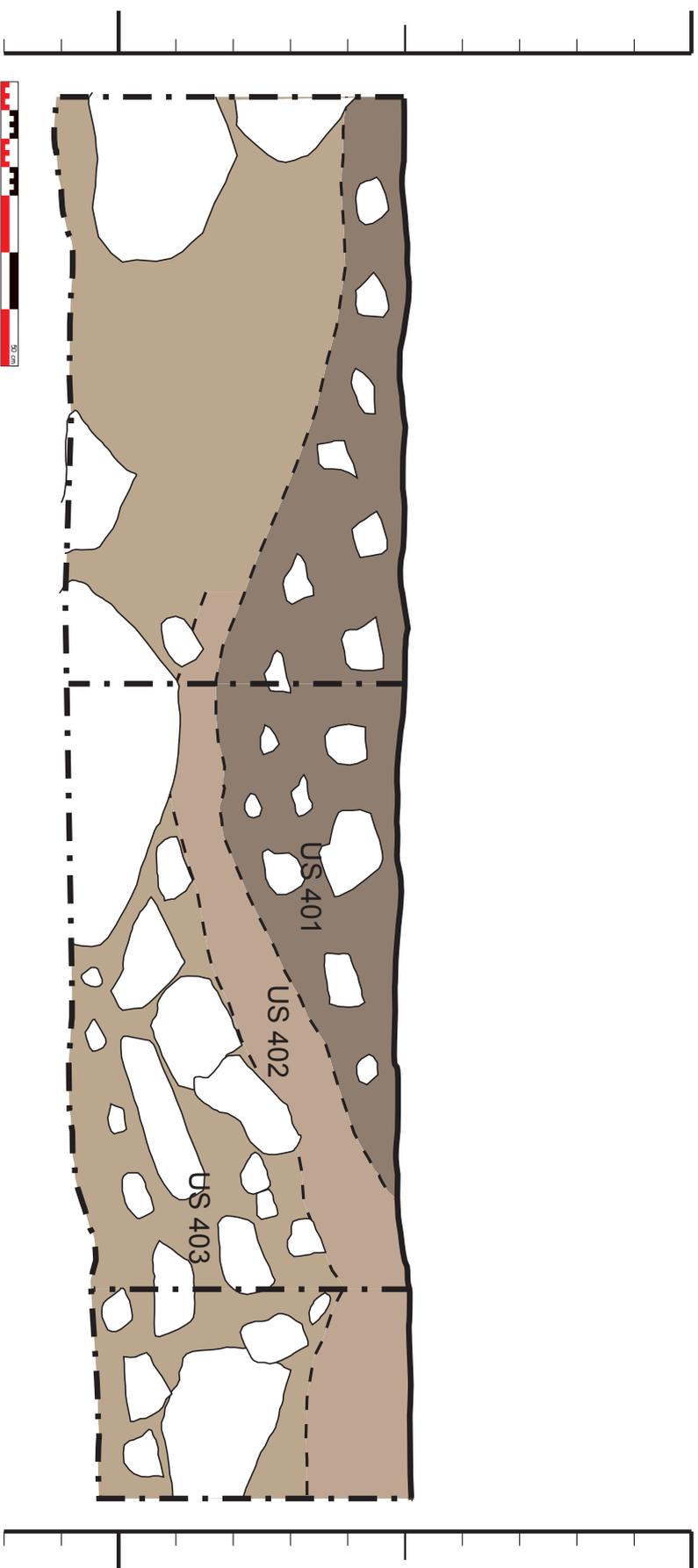


Figure 13 : Relevé des coupes 3 et 4



Figure 14 : Photo de la coupe 5



Figure 15 : Relevé de la coupe 5



Figure 16 : Photo de la coupe 6

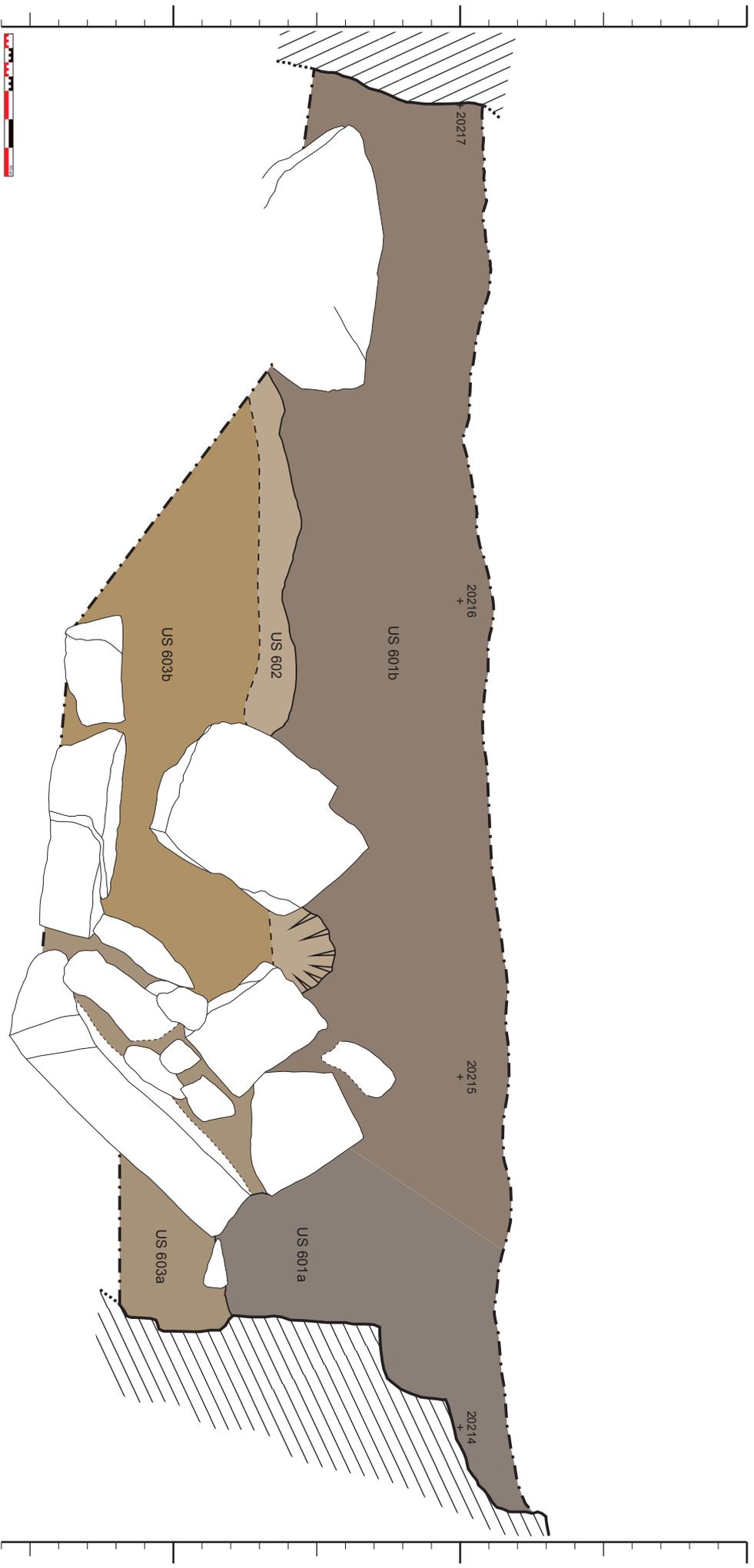
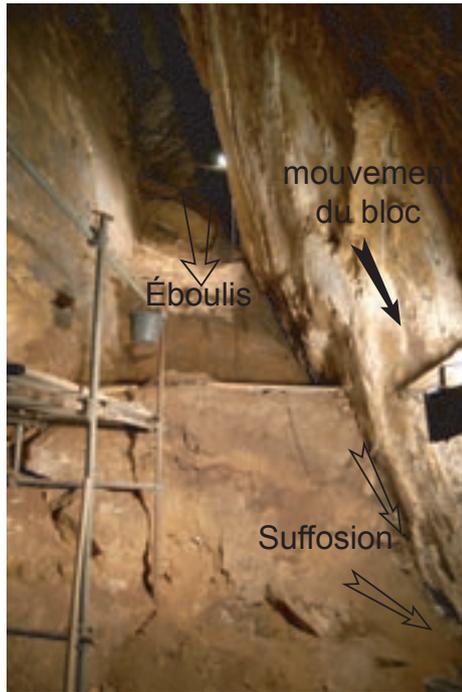


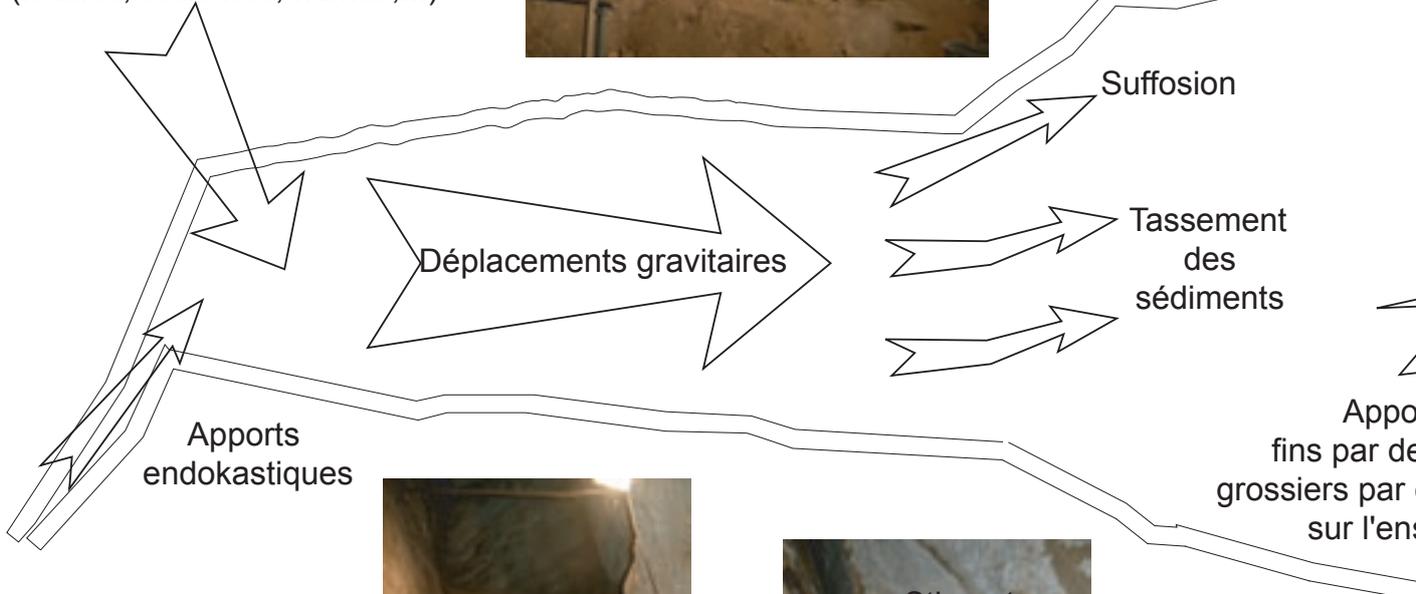
Figure 17 : Relevé de la coupe 6



Apports de matière organique végétale (feuilles, branches, humus,...)



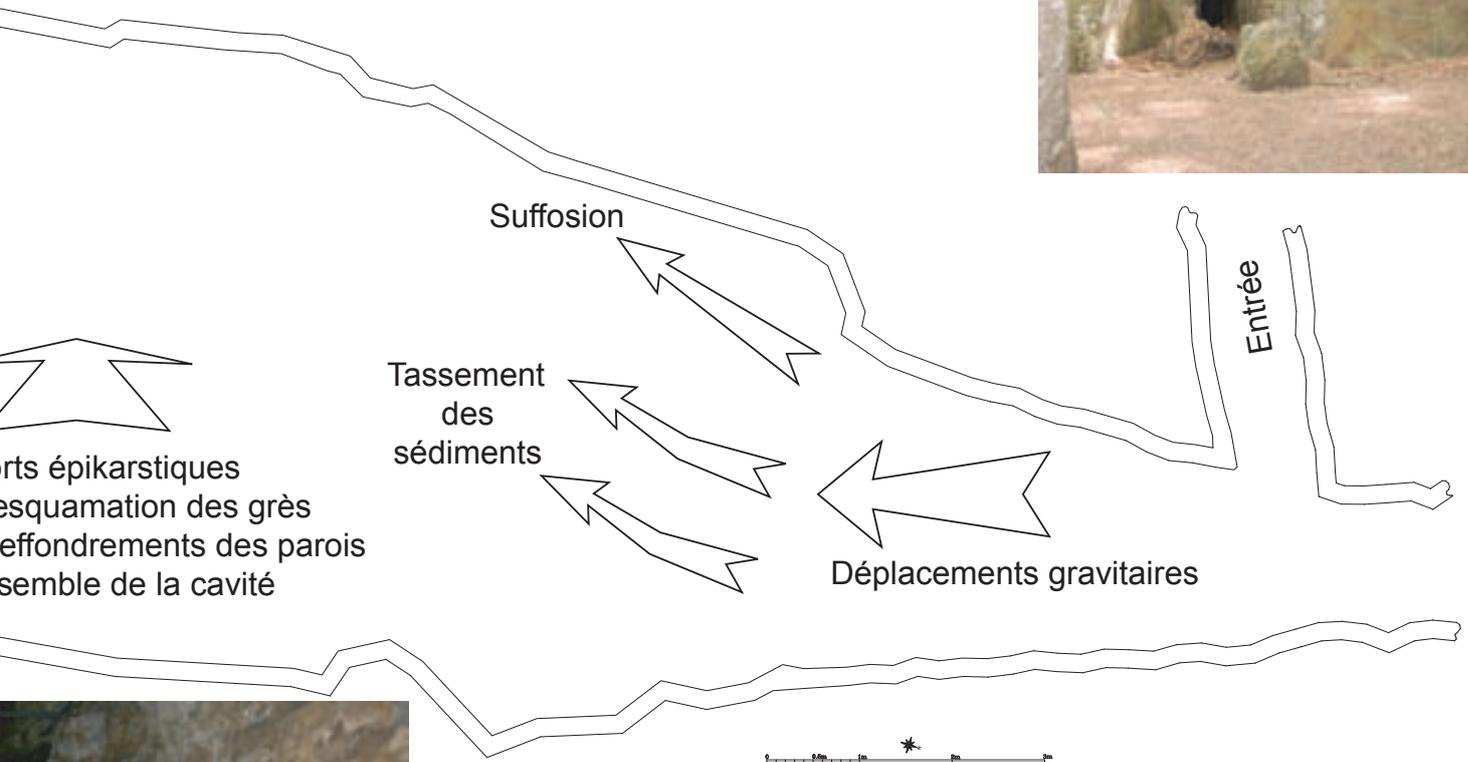
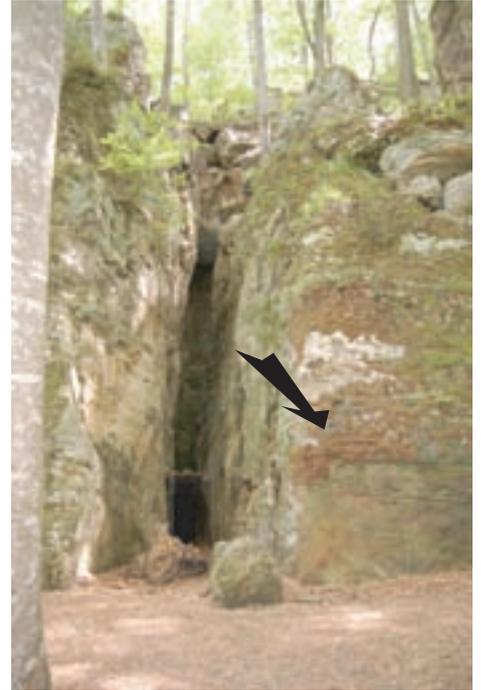
Mouvement entraîné



Apports endokastiques



du blocs ouest vers la pente  
vers l'ouverture de la cavité



Effondrements des parois  
desquamation des grès  
effondrements des parois  
semble de la cavité



Desquamation des grès

Figure 18 : Évolution taphonomique des sédiments dans la cavité de la Grotte Saint-Jean

## Processus taphonomiques



Figure 19 : Apports sédimentaires provenant du Sud

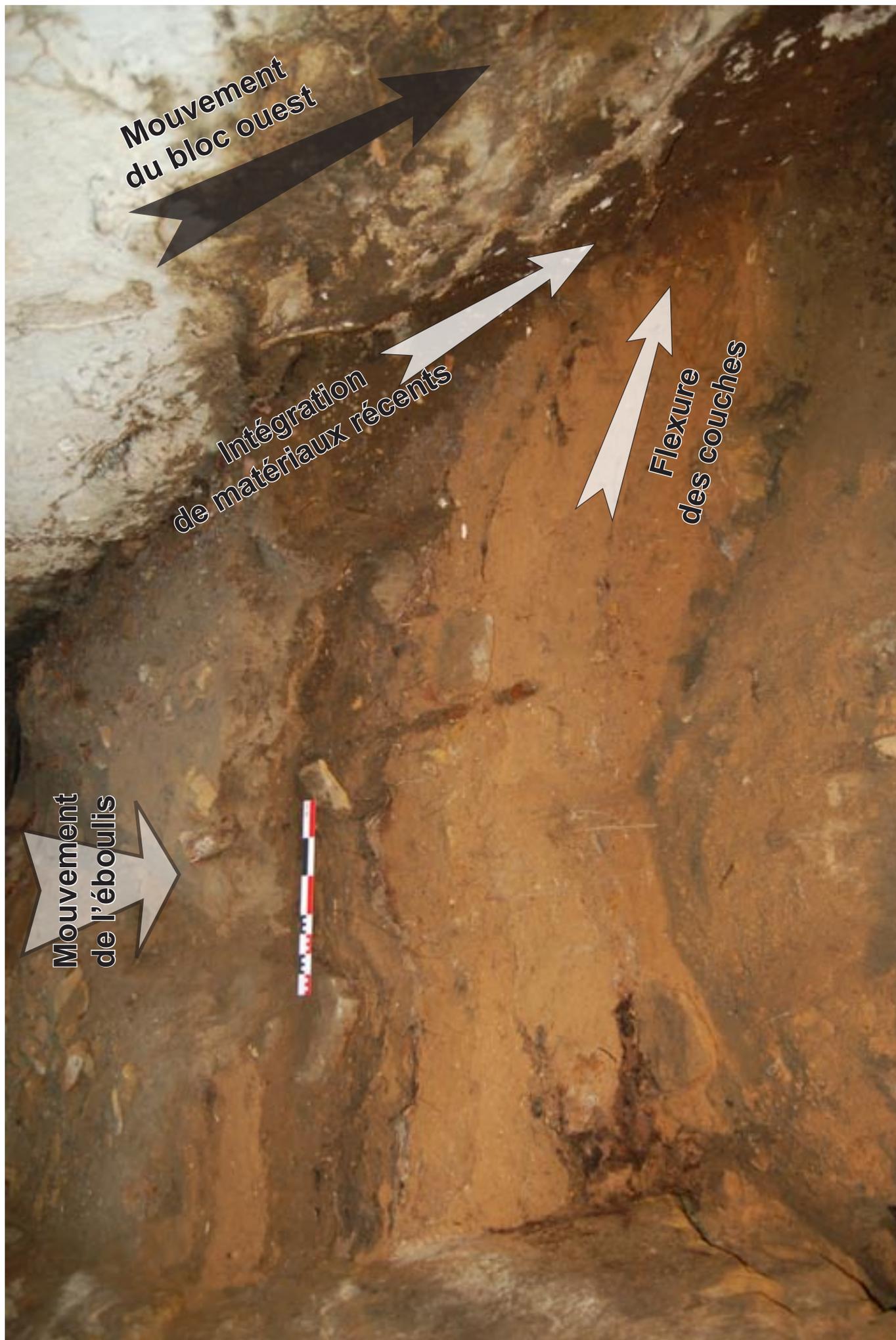


Figure 20 : Les processus taphonomiques pour la coupe 1

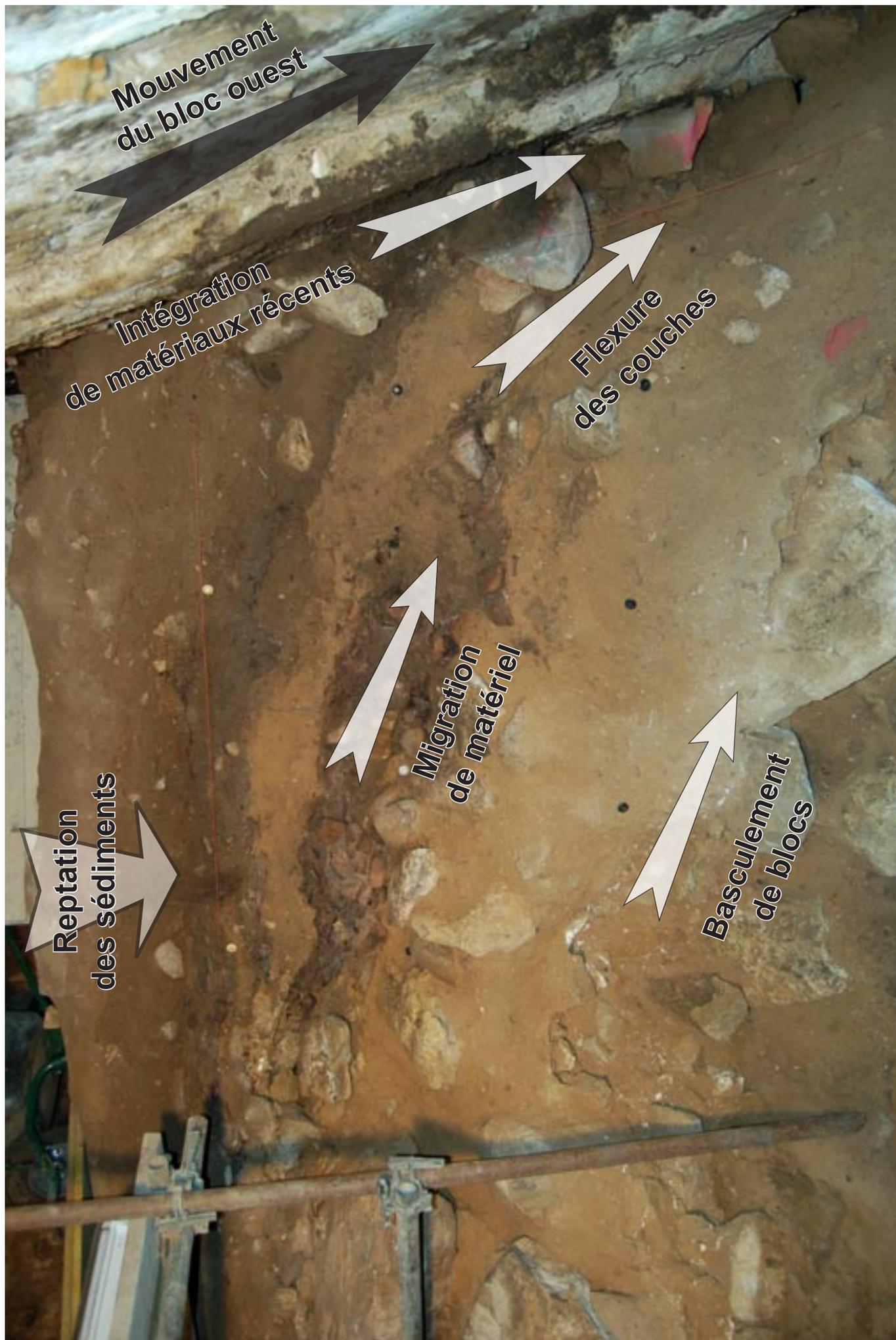


Figure 21 : Les processus taphonomiques pour la coupe 2

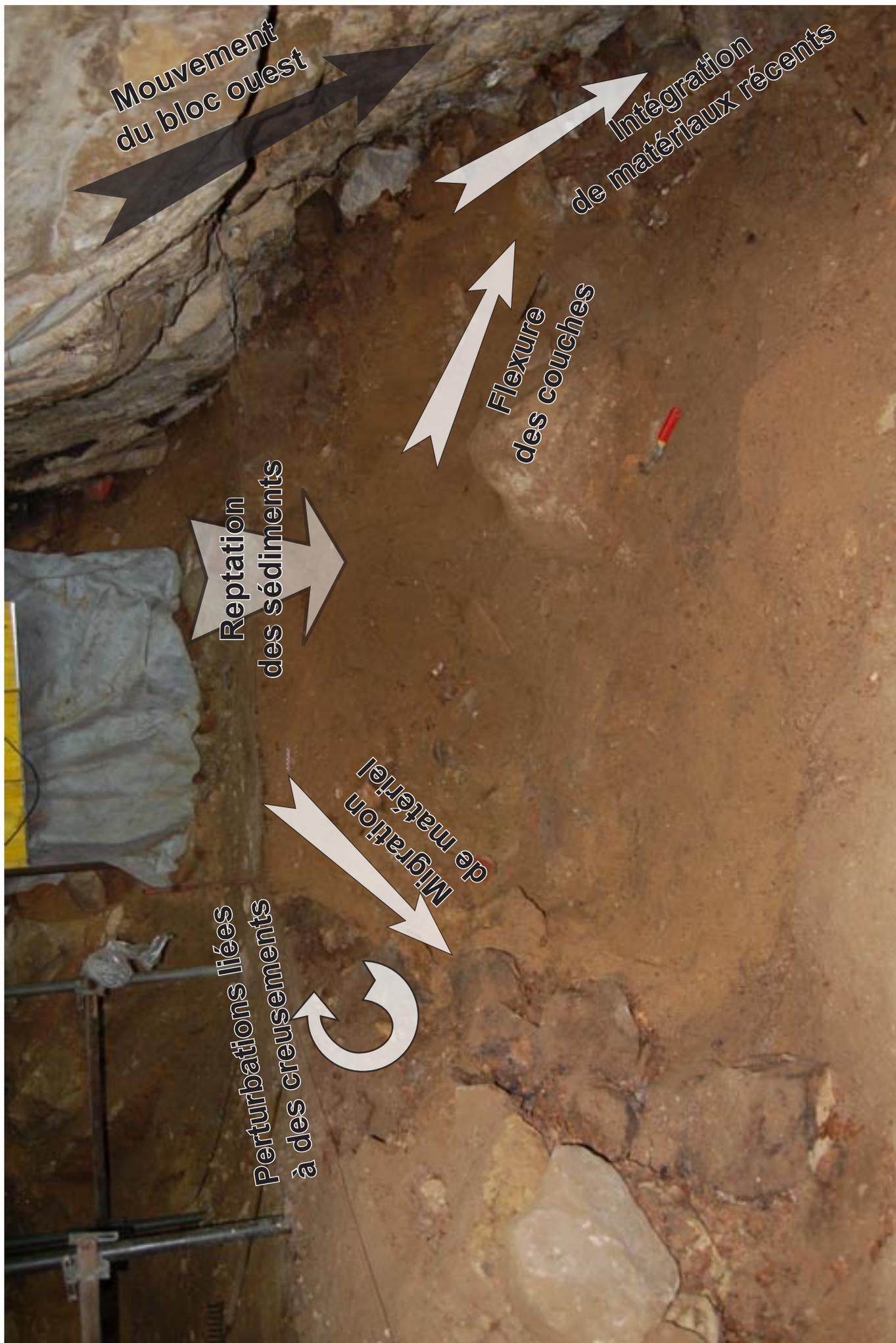


Figure 22 : Les processus taphonomiques pour la coupe 3

**Perturbations liées  
à des creusements**

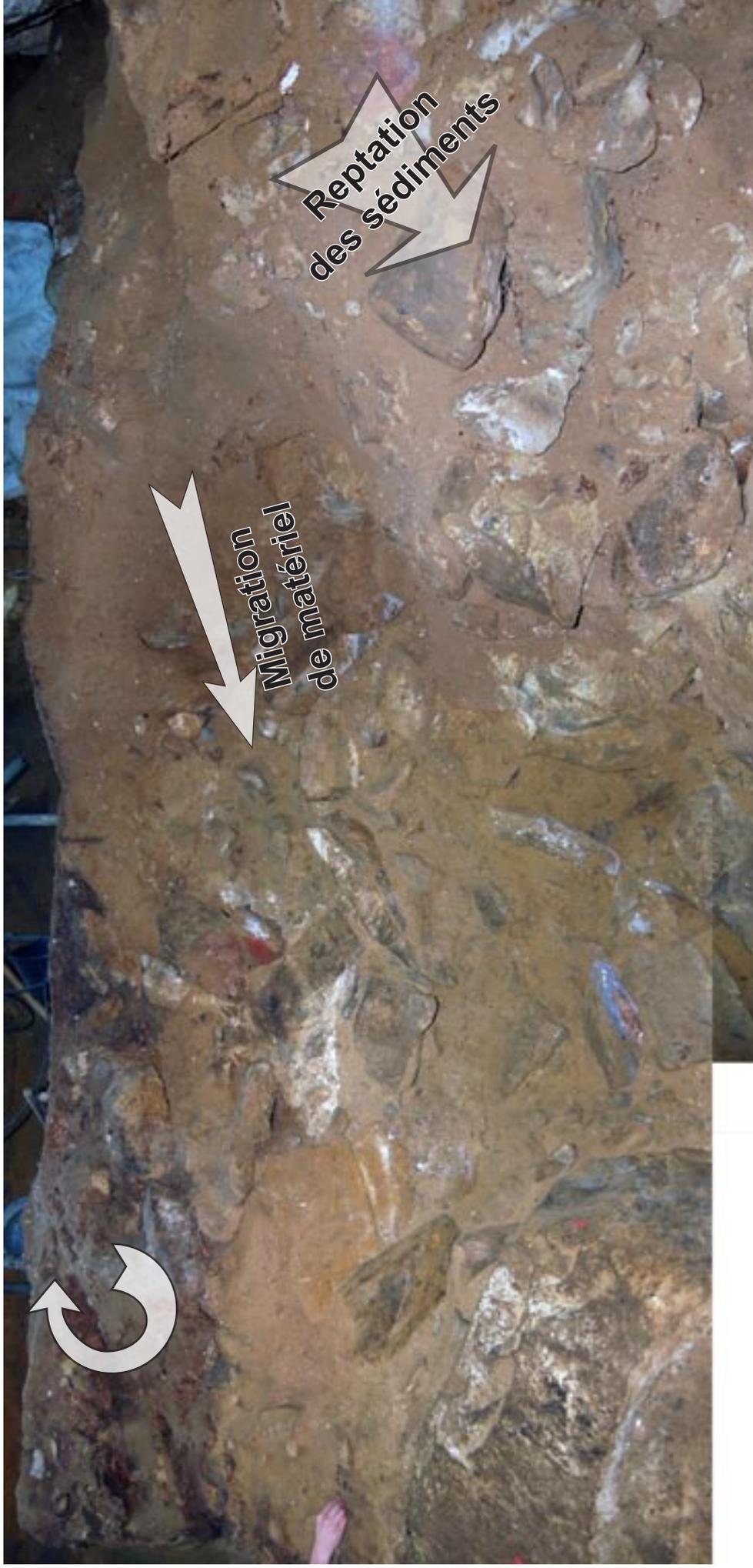


Figure 23 : Les processus taphonomiques pour la coupe 4



Figure 24 : Les processus taphonomiques pour la coupe 5

**Mouvement  
du bloc ouest**

**Perturbations liées  
à des creusements**

**Flexure  
des couches**

**Altération des grès de  
la paroi**



Figure 25 : Les processus taphonomiques pour la coupe 6