

PARTIE 2 : TECHNIQUES DE FOUILLES

L'ARCHÉOLOGIE

L'anthropologie est l'étude de l'homme, qui peut être subdivisée en quatre disciplines :

- archéologie : l'étude du passé de l'homme par les restes matériels
- ethnologie : l'étude des cultures vivantes
- paléanthropologie : l'étude des restes humains
- linguistique : l'étude des langues humaines

Les restes matériels comprennent des artefacts (outils en pierre ou os, céramiques), des structures (foyers, maisons, puits) et des restes fauniques et végétaux (animaux chassés, plantes récoltées, graines cultivés) qui ont été fabriqués, construits ou exploités par l'homme.

Comme la police scientifique sur la série "Les Experts", on récolte des traces, parfois minuscules, qui permettent de mettre les occupations humaines dans leurs contextes temporel et spatial et de reconstruire le cadre paléoenvironnemental. Ces traces comprennent du sédiment (géologie), des restes végétaux (anthracologie, palynologie, carpologie), de la microfaune (paléontologie), de la malacofaune (malacologie), des restes brûlés (datations radiométriques : carbone-14, AMS, TL), ...

3 BUTS PRINCIPAUX DE L'ARCHÉOLOGIE

histoire culturelle : comprendre la répartition des cultures préhistoriques dans le temps et à travers l'espace, y compris le rapport entre eux (évolution culturelle, continuité et mutation, phénomènes d'acculturation,...)

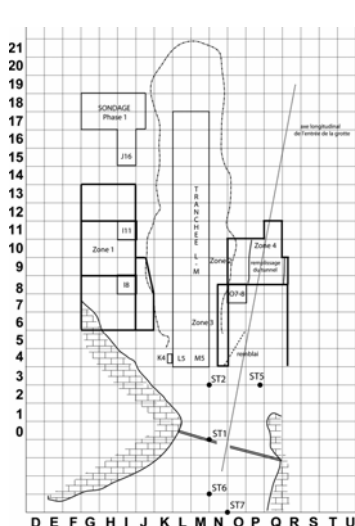
reconstitution de la mode de vie préhistorique : identifier les modes de comportement humain (technologie, la chasse, agriculture, mobilité, pensée, religion, symbolisme, ...)

explication des processus de changement culturel à travers du temps : comprendre comment et pourquoi des cultures ont évolué

LE SITE EN 3 DIMENSIONS

Avant de commencer des fouilles à un site, il faut définir un **datum**, un point arbitraire et permanent qui sert comme référence pour toutes les mesures horizontales et verticales sur le site. Ses coordonnées sont $(x,y,z) = (0,0,0)$.

Le carroyage est établi sur le plan horizontal avec les coordonnées (x,y) . Les profondeurs (ou altitudes) sont mesurées sur le plan vertical avec le coordonné z.



Au Trou Al'Wesse, un datum secondaire se trouve au-dessus l'entrée de la grotte, marqué par un crochet (ST 1 sur le plan). Ses coordonnées sont $(13,0,0)$, donc aligné sur l'axe entre les carrés M et N ($x=13$) du carroyage de la terrasse et sur l'axe $y=0$. L'altitude de ce datum est $z=0$. Le datum absolu $(0,0,0)$ se trouve donc à 13 mètres à gauche. Le datum secondaire a été défini pour avoir de la flexibilité dans la numérotation des carrés sur l'axe x pour les fouilles sur la terrasse.

Une pièce archéologique mesurée avec les coordonnées $(x, y) = (8,35 ; 5,88)$, indique par exemple, que la pièce se trouve 8 m du datum sur l'axe x et 35 cm du côté gauche du carré. Elle se trouve donc dans le carré I6.

Pour éviter les carrés en négative et parce que le carroyage à l'intérieur de la grotte sera orienté différemment, le datum ST1 sera ré-utilisé, mais avec des nouveaux coordonnés selon d'autres axes x et y. Le z restera le même.

LA STATION TOTALE

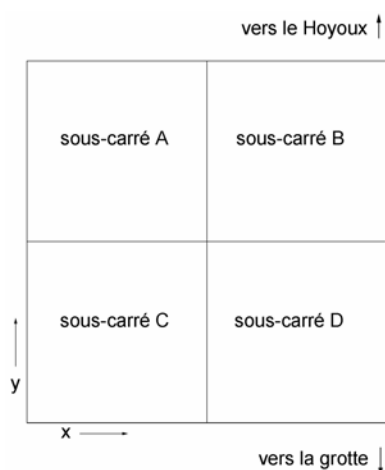
La **Station Totale** est un théodolite laser qui permet de prendre des mesures en trois dimensions. Elle est mise sur un des points connus qui ont été définis en rapport avec le datum absolu. Les coordonnées sont donc mesurées par rapport au datum absolu. Plusieurs points connus, ou emplacements de la Station Totale, ont été établis (indiqués par ST sur le plan).

Principes : angle et distance, coordonnées cartésiennes, points connus, liaison entre points connus (emplacements de la Station Totale), mesures des points visibles et cachés, ...

Comment mettre la Station Totale en place :

1. Mettez le trépied au-dessus d'un point connu (le visant en gros à travers la vis). Les trois pieds devraient être équidistants et le plancher horizontal. Fixez un pied fermement à terre.
2. Dévissez les pieds et levez le plancher au niveau du menton. Avec le plancher toujours horizontal et centré au-dessus du point connu, revissez les pieds.
3. En prenant la Station Totale dans deux mains, attachez-la au trépied avec la vis, bien centrée.
4. Prenez les deux pieds non fixés en main, levez-les et, par le périscope sur la Station Totale, visez le point connu (mettez ton pied en vue pour bien trouver la position en dessous). Tournez la Station avec les deux pieds pour s'aligner exactement au centre du point connu. Plantez les deux pieds fermement à terre.
5. Pour mettre le plancher du trépied sur le plan horizontal, regardez le niveau à boule qui est rond. Choisissez le pied opposé à la boule. Tenez-le en main, le pouce positionné sous la partie amovible pour qu'elle ne glisse pas trop rapidement, et levez-le ou baissez-le pour que la boule arrive au centre du niveau ou qu'elle se trouve opposée à un autre pied. Revissez le pied et répétez cette étape avec l'autre pied.
6. Quand la boule est bien centrée, revissez le point avec le périscope parce que la Station aurait bougé pendant l'étape précédente. Soutenez la Station par la poignée et dévissez la vis en dessous. Regardez par le périscope et bougez doucement la Station sur le plancher pour la recentrer. Revissez la vis. Le plancher est maintenant horizontal et la Station alignée sur le point connu.
7. Il faut maintenant mettre la Station sur le plan horizontal. Dévissez la Station avec la manette pour la tourner pour mettre le deuxième niveau à boule (en tube) au-dessus d'un des trois vis et donc parallèle à la ligne entre les deux autres vis. Prenez ceux-ci et tournez-les doucement (la boule réagira) et toujours dans les directions opposées et en même temps (soit, les deux vers l'intérieur, soit vers l'extérieur) pour centrer la boule.
8. Une fois centrée, tournez la Station 90° dans le sens d'horloge (donc le niveau à boule sera perpendiculaire aux deux premières vis). Avec uniquement la troisième vis, tournez-le pour centrer la boule. La Station est maintenant horizontale.
9. Revissez à nouveau le point avec le périscope. Dévissez la Station légèrement et la bougez sur le plancher pour mettre la Station au-dessus. Revissez-la. Comme la Station est horizontale sur un plancher horizontal, on peut la déplacer sur le plancher sans déranger les niveaux à boule.

FOUILLER



On fouille **par mètre carré**, sub-divisé en **4 sous-carrés** (identifiés par des lettres A, B, C, D). Face au Hoyoux (le dos vers l'entrée de la grotte), le sous-carré A se trouve dans le coin en haut à gauche.

On fouille par **décapage** de 5 cm d'épaisseur, un niveau artificiel et arbitraire pour contrôler la répartition spatiale du matériel archéologique. Au contact entre deux couches géologiques, on arrête le décapage pour ne pas mélanger deux couches d'origine et d'âge différentes.

Les coordonnées des pièces plus grand qu'1 cm sont mesurées sur place. La localisation du matériel trouvé au tamisage peut être délimitée par le sous-carré et l'épaisseur du décapage (donc, dans un volume idéal de 50cm x 50 cm x 5 cm).

Types de décapage :

- 1) décapage arbitraire simple : l'épaisseur est définie arbitrairement, fouille horizontale, les quatre coins et le centre du carré sont tous à la même profondeur après le décapage ;
- 2) décapage arbitraire naturel : l'épaisseur encore définie arbitrairement, mais la fouille suit la pente de la surface ;
- 3) combinaison des deux : décapages simples au sein d'une couche géologique ; quand une autre couche est atteinte, le décapage suit la surface.

Au Trou Al'Wesse, on utilise le troisième type : une combinaison des deux. Il est crucial de bien respecter la limite d'épaisseur et de vérifier souvent que votre carré reste bien un m².

Les outils de fouilleur

La truelle est l'outil le plus commun de l'archéologue et permet de découvrir des objets sans les abîmer. Pour des objets plus délicats (les os, les sépultures, ...), on utilise les outils en bois et les pinces. Pour les couches stériles ou mélangées (où on ne peut pas récolter des données), on utilise des outils plus grossiers – des pitolets, des pioches, des pelles. Pour des sondages, on commence avec des outils plus grands, pour avancer rapidement, jusqu'au moment qu'on trouve du matériel.

Quand le temps est restreint ou il faut prospecter une grande surface rapidement, comme pour certaines fouilles de sauvetage, on fait des sondages d'1 m² à la pelle ("shovel tests"). Pour des sites de plein air, une grue peut être utilisée pour décapier la couche de surface, exposant des couches intactes et des structures (trous de poteaux, puits, etc.).

Quelques conseils :

- Quand vous découvrez un objet, ne l'enlevez pas directement, mais plutôt dégager le sédiment autour de l'objet. Il pourrait être plus grand, orienté verticalement, ou associé aux autres objets qui seraient perturbés si on enlève l'objet brusquement.
- Faites pareil pour les blocs de pierre. Si on les enlève sans atteindre la base de la pierre, cela pourrait créer des trous dans le carré plus profond que le décapage.
- Gardez les murs et coins à 90°. Sinon, les murs empiètent petit à petit sur ton carré, qui diminuerait. Vérifiez-les avec un mètre ou la Station Totale.
- Contrôlez l'épaisseur du décapage et essayez de ne pas dépasser la limite de 5 cm.
- Laissez des objets dans les murs.
- Tenez la truelle avec le bord à un angle bas pour ne pas faire des trous dans le carré.
- Fouillez aussi horizontalement que possible (contrôlez-le avec un niveau à bulle).
- Quand vous voyez un changement de couche (changement de couleur, texture, quantité de cailloux), suivez l'interface pour dégager le sommet de la couche sous-jacente. Ce décapage, qui serait le dernier pour la couche en cours, serait donc naturel et pas horizontal.
- Nettoyez souvent votre carré du sédiment à tamiser (avec ramassette et brosse). Il est difficile de voir ce qui se passe (les objets, les changements de couche) dans le carré s'il y a trop de sédiment.
- Au tamisage (sec ou à l'eau), rincez le sédiment avec un minimum de force pour ne pas écraser du matériel fragile.
- Au tamisage, il est possible de voir des changements de couche qui ne sont peut-être pas aussi visibles lors de la fouille d'un décapage. Si vous voyez une différence entre des seaux dans un décapage, réexaminez le sédiment dans le carré.

Documentation :

En fouillant, on détruit un site archéologique. Il faut donc enregistrer le maximum d'information sur le chantier. Pour chaque carré, on a des fiches à remplir :

- 1) fiche de décapage
- 2) plan de décapage
- 3) fiche d'inventaire

Chaque décapage a une fiche unique, numérotée en série pour chaque carré. Les altitudes sont prises dans chaque coin, au centre de chaque sous-carré et au centre du carré au sommet et à la base du décapage.

Fiche de décapage : Information concernant un décapage

carré, décapage, couche, fouilleur, date
numérotation des sachets, numérotation des pièces
liste des échantillons
altitudes de départ et de fin de décapage
description de la couche (couleur, texture, présence/absence de cailloux, blocs,...)
commentaire

Les sachets de tamisage (par sous-carré) et les pièces mesurées sur place (échantillons inclus) sont numérotés en ordre continu par carré. Le numéro d'un sachet de tamisage est un numéro global pour tous trouvés au tamisage ; s'il y a une pièce intéressante, on peut donc le donner un identifiant unique basé sur le numéro de sachet.

Carré ____	Décapage	Tamisage	Pièces
1		1-4	5-12, 2.3 (pièces mesurées plus une pièce trouvée au tamisage)
2		13-16	17-21

Pour les pièces mesurées sur place, d'autres données sont enregistrées sur la fiche d'inventaire.

Plan de décapage

Lors d'un décapage, on dessine les objets trouvés, ainsi que des gros blocs et d'autres faits d'intérêt (des terriers, des foyers, etc.). Les contours des objets sont dessinés et remplis pour indiquer la matière (lithique, céramique, os, bloc). Le numéro de la pièce est indiqué.

Fiche d'inventaire : Information concernant des pièces archéologiques

ID de la pièce, n° de décapage, sous-carré, couche
x, y, z, ID de la Station Totale
orientation, inclinaison d'axe court, inclinaison d'axe long (pour des os longs, lames...)
tri général (L=lithique, O=os, D=dent, E=échantillon, M=manuport...)
ID de fouilles (lame, éclat, type d'outil...)

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 1. | ID N° | Numéro d'artefact. Commence avec 1 dans chaque carré, en série par carré, pour tous les décapages. Les premiers quatre numéros de chaque décapage sont réservés aux sachets de tamisage par sous-carré. |
| 2. | Décapage | Numéro de décapage |
| 3. | Sous-carré | Chaque carré est divisé en quatre quartiers (A, B, C, D). |
| 4. | Couche | Niveau géologique |
| 5. | ID Station Totale | Identification des coordonnées enregistrées par la Station Totale |
| 6. | cm du sud | x |
| 7. | cm de l'ouest | y |
| 8. | cm sous datum | z |
| 9. | Orientation | Pour les objets longs, dans quelle direction ils sont orientés (N, NO...) |
| 10. | Inclinaison d'axe long | L'angle d'inclinaison d'un objet long, sur l'axe long (horizontal, oblique ou vertical) |
| 11. | Inclinaison d'axe court | L'angle d'inclinaison d'un objet long, sur l'axe court, perpendiculaire à l'axe long |
| 12. | Tri général | L - lithique
D - dent
E - échantillon |

	O - os M - manuport F – fossile D'autres codes peuvent être ajoutés ...
13. ID de fouilles	En général, quelle sorte d'objet (éclat, lame, nucleus, type d'outil, dent, os long, coquillage, etc.)
Commentaire	Endroit à ajouter plus de détail sur certaines caractéristiques ou mettre plus d'information pas encodé ailleurs.

Un plan de décapage est dessiné à chaque décapage pour indiquer les pièces mesurées, les éventuels blocs et cailloux et les structures (comme des foyers).

Autres fiches

Résumé de numérotation et des altitudes : Pour chaque carré, un résumé de numéros utilisés et des altitudes pour chaque décapage sera créé pour contrôler la numérotation.

Inventaire des échantillons : les échantillons sont enregistrés sur la liste des échantillons, contrôlés avec les fiches de décapage, et mises dans des caisses à part du matériel lithique et de la faune.

Liste des matières premières : description des différents types de matières, d'après des caractéristiques (grain, texture, couleur, cortex, inclusions).

Mesure des pièces :

Quand vous avez une série d'objets à mesurer,

- 1) remplissez la fiche d'inventaire (identifiant de la pièce, orientation, inclinaison, identification,...) ;
- 2) prenez des coordonnées avec la Station Totale ;
- 3) ajoutez la pièce sur le plan de décapage avec le numéro de la pièce indiqué ;
- 4) mettez chaque pièce dans un petit sachet plastique avec le carré, n° de décapage et le numéro de la pièce bien indiqués lisiblement sur l'extérieur du sachet ;
- 5) les pièces mesurées vont dans un plus grand sachet consacré au carré et la couche.

TAMISER

Le tamisage sera réalisé en deux étapes, le premier pour éliminer les cailloux et le deuxième pour récupérer du matériel (petites pièces lithiques, microfaune, malacofaune, restes carbonisés, morceaux céramiques).

Première étape : prenez un tamis à maille d'1 cm et un à 2 mm. Tamisez à l'eau. Gardez du matériel trouvé dans le grand tamis (normalement, pas beaucoup parce qu'on mesure sur place des pièces plus grand qu'1 cm). Rincez bien le résidu dans le petit tamis, puis mettez-le avec une étiquette dans un bac à sécher.

Deuxième étape : Tamisez à sec le résidu avec un tamis de 2 mm. Triez le sédiment, en gardant :

- tout le matériel lithique
- matériel céramique (mais, pas toutes les miettes)
- un échantillon de microfaune et malacofaune (qui complètent les échantillons à 100 % des colonnes)
- restes carbonisés

Mettez chaque catégorie dans un sachet avec une étiquette indiquant le carré, sous-carré, n° de décapage, n° de sachet et catégorie.

TRAVAIL DU LABORATOIRE

Gestion et contrôle de l'inventaire

Quand le matériel rentre du chantier au laboratoire, avant l'analyse, quatre tâches cruciales doivent être faites : nettoyage, numérotation, contrôle et tri. On le fera chaque soir.

1. nettoyage : Pour les pièces mesurées, les pièces lithiques sont nettoyées à l'eau ; les os à sec par brosse à dents.

2. numéroter les pièces : Chaque pièce mesurée sur place a son identifiant unique, établi sur le chantier. Du matériel du tamisage porte un numéro global, correspondant au numéro du sachet. Lors de l'analyse, on peut attribuer un numéro à une pièce pour la donner un identifiant unique. Par exemple, des chutes de burin, souvent petites, peuvent recevoir un numéro pour une analyse technologique. Les pièces sont numérotées avec l'encre de Chine et du vernis :

des pièces mesurées sur place site-année.carré.id

ex. TAW05.H9.53

de tamisage site-année.carré.numéro de sachet.id

ex. TAW05.H9.47.1

Exemple : Pour le premier décapage du carré B6, quatre sachets numérotés de 1 à 4 ont été créés pour des pièces trouvées au tamisage pour chaque sous-carré. Lors du décapage, quatre pièces (numérotées de 5 à 8) ont été mesurées sur place. Lors de l'analyse, certaines pièces de tamisage se trouvaient intéressantes et ont reçu des identifiants uniques : 4 pièces du sachet n° 1, 2 du sachet n° 2, 3 du sachet n° 3 et 1 du sachet n° 4. Il reste toujours les quatre sachets contenant le reste du matériel du tamisage. L'identifiant donne donc le même "status" aux pièces de tamisage que celui des pièces mesurées.

Toutes les pièces avec identifiants seront sujettes à un encodage plus détaillé (dimensions, matière première, type de produit de débitage,...) lors que le matériel restant dans le sachet de tamisage soit décompté ou trié pour les analyses ultérieures par des spécialistes.

TAW04.B6.1.1	TAW04.B6.2.1	TAW04.B6.3.1	TAW04.B6.4.1	TAW04.B6.5
TAW04.B6.1.2	TAW04.B6.2.2	TAW04.B6.3.2		TAW04.B6.6
TAW04.B6.1.3		TAW04.B6.3.3		TAW04.B6.7
TAW04.B6.1.4				TAW04.B6.8

3. Contrôle de l'inventaire des pièces : Les pièces numérotées sont comparées avec les fiches de décapage et d'inventaire pour être certain que toutes les pièces sont présentes et bien numérotées.

4. Tri : Les pièces mesurées seront séparées par catégories (lithique, faune, céramique).

Analyse lithique préliminaire

Les caractéristiques des pièces lithiques (dimensions, typologie, débitage, matière première, etc.) sont identifiées pour décrire l'ensemble lithique de chaque couche.

Les types de matières premières utilisées sont décrits sur la liste des matières premières, pour être encodés à n° 16.

15. **Type de débitage** Identifié après la morphologie des pièces.
- 1 éclat de retouche où de taille
 - 1a éclat de retouche bifaciale
 - 1b éclat de préparation de plan de frappe
 - 1c éclat d'amincissement
 - 2 déchet de taille
 - 3 éclat
 - 3a éclat à crête
 - 3b éclat laminaire
 - 4 lame
 - 4a petit fragment de lame
 - 5a lame à crête première
 - 5b lame à crête secondaire
 - 6 lamelle
 - 7 éclat Levallois
 - 8 lame Levallois
 - 9 pointe Levallois
 - 12 biface
 - 13 nucleus à éclat
 - 14 nucleus à lame prismatique
 - 15 nucleus à lame, pyramidal
 - 16 nucleus à lamelle prismatique
 - 17 nucleus mixte
 - 18 nucleus Levallois
 - 19 cassin
 - 20 chute de burin
 - 21 tablette
 - 21a première tablette (avec bord du plan de frappe)
 - 21b deuxième tablette (sans bord du plan de frappe)
 - 22 flanc
 - 23 débris angulaire
 - 24 éclat de ravivage
16. **Type de matière première** Identifié après les caractères macroscopique (couleur, grain, texture, cortex). Un type-liste sera créé pendant l'analyse. Les types de matière première seront comparés à une base de données pour identifier leurs sources.
17. **Nombre** Combien de pièces. Pour les pièces indiquées en trois dimensions (x, y, z), ça sera toujours 1, même si une seule pièce a été cassé en deux ou plusieurs morceaux (parce que chaque pièce est indiquée séparément). Pour les objets trouvés par tamisage, on les tri par type de débitage, matière première et portion. Puis, on les décompte.
18. **Portion**
- E – entier
 - P – proximal (avec le talon)
 - M – mésial
 - D – distal (avec la terminaison)
 - C – cassé

19.	Poids (g)	On pèse chaque pièce (ou groupe, pour les pièces tamisées), en arrondissant au gramme le plus proche.	
20.	Longueur (mm)	Mesuré en millimètres, longueur maximum d'une pièce, sur l'axe de fracture (de la partie proximale à la partie distale).	
21.	Largeur (mm)	Largeur maximum d'une pièce, mesuré sur l'axe perpendiculaire à l'axe de longueur.	
22.	Épaisseur (mm)	Épaisseur maximum d'une pièce, aussi perpendiculaire aux autres axes.	
23.	Type d'outil Paléo supérieur	Identification de type d'outil suivant la typologie de de Sonneville-Bordes et Perrot pour le Paléolithique supérieur.	
24.	Type d'outil Paléo moyen	Identification de type d'outil suivant la typologie de Bordes pour le Paléolithique moyen.	
25.	Type de talon	Morphologie du talon.	
		<ul style="list-style-type: none"> 1 cortical 2 lisse 3 dièdre 4 facetté 5 chapeau de gendarme 6 punctiform 7 aile d'oiseau 8 cassé 	
26.	Type de cortex	<ul style="list-style-type: none"> C - craie R - roulé, comme les galets de rivière 	
27.	Proportion de cortex	Proportion de cortex sur la face dorsale 0 - aucun trace 1 - < 50 % 2 - > 50% 3 - 100% (éclats primaires)	
28.	Altération	<ul style="list-style-type: none"> 0 – aucun 1 – roulé 2 – brûlé 3 – roulé et brûlé 4 – cassure naturelle après patine 5 – calciné (os) 6 – weathered (os) 	
29.	Patine	<ul style="list-style-type: none"> 0 – aucun 1 – bleuâtre 2 – blanche 3 – gris clair 4 – jaunâtre 	<ul style="list-style-type: none"> 5 – rougeâtre 6 – blanc-orange (blanc et oxidé) 7 – gris-beige 8 – gris foncé

Commentaire : Endroit à ajouter plus de détail sur certaines caractéristiques ou mettre plus d'information pas encodé ailleurs.

FICHE DE DECAPAGE

Trou Al'Wesse – Fouilles 2005

Carré _____

Décapage _____

Couche _____

Fouilleur _____

Date _____

Numérotation des sachets :

A _____ B _____

C _____ D _____

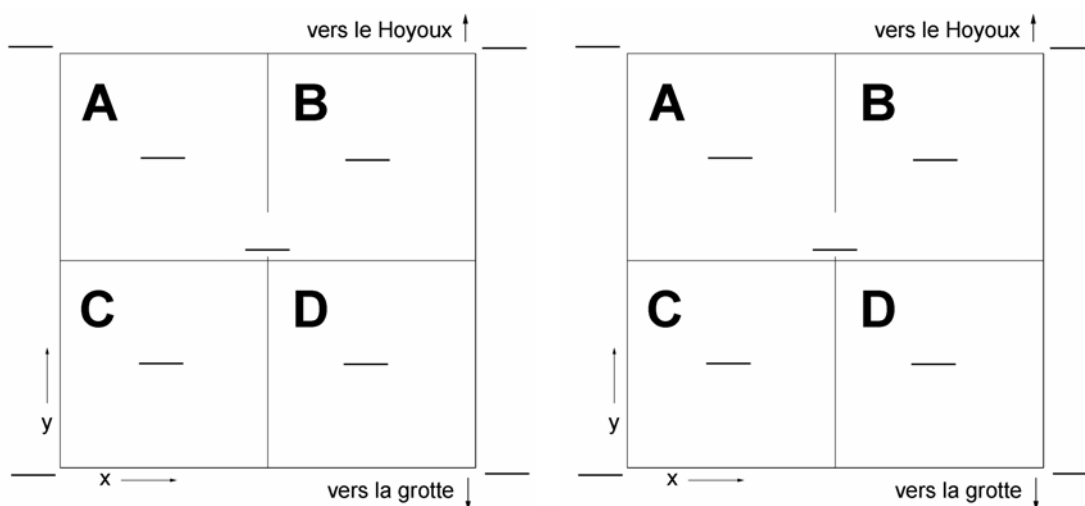
Echantillons :

N°	Type	Analyse
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Numérotation des pièces : de _____ à _____

Altitudes de départ :

Altitudes de fin :



Description de la couche (couleur et texture du sédiment, présence de cailloux, blocs, etc.)

Commentaire (présence de pièces intéressantes, échantillons, etc.)

