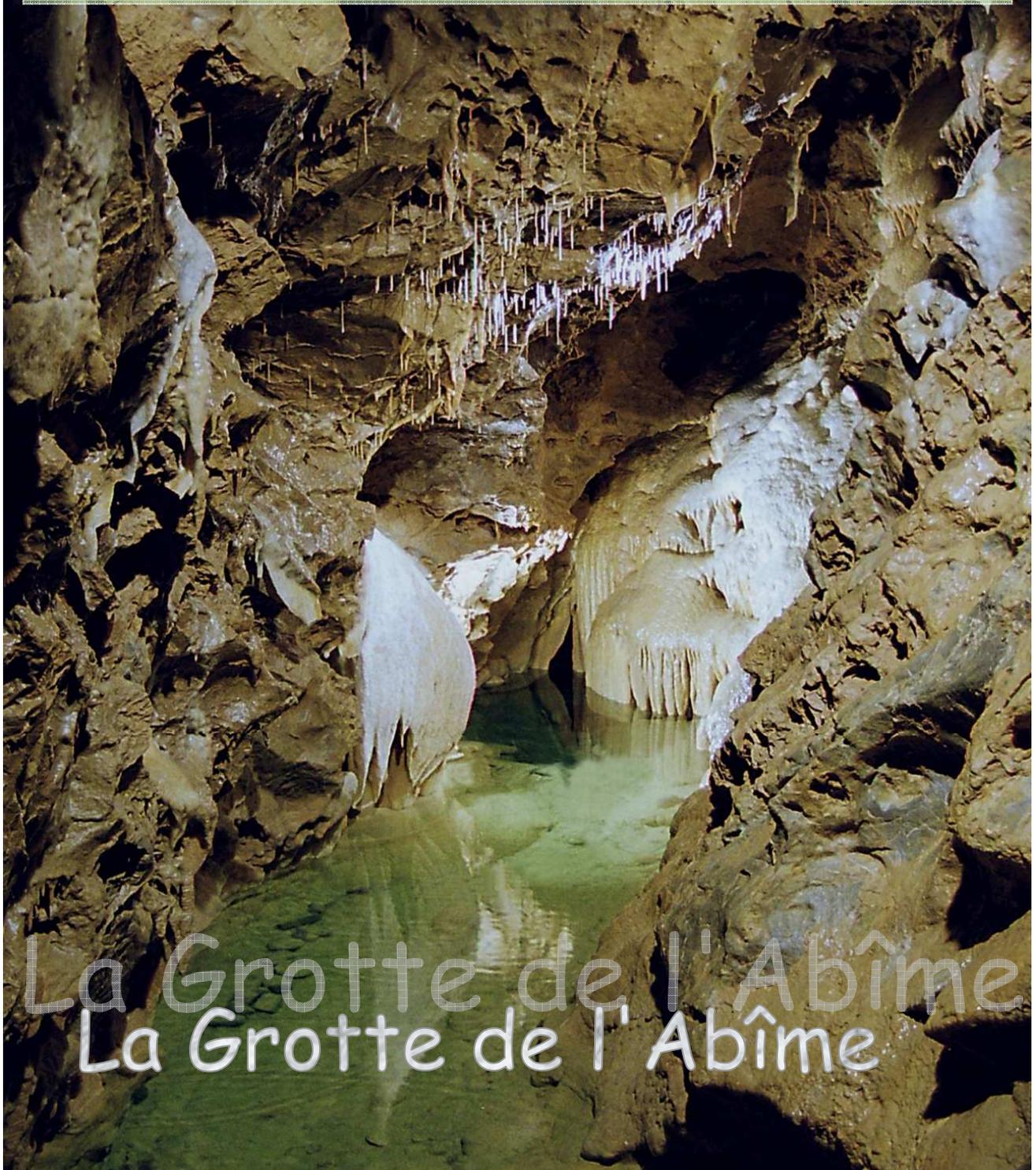


# DOSSIER PEDAGOGIQUE



## La Grotte de l'Abîme La Grotte de l'Abîme

ASBL les découvertes - Centre d'Initiation et de Formation à  
l'Environnement de Comblain-au-Pont (CIFEC).

[www.decouvertes.be](http://www.decouvertes.be)



Sur base du T.F.E. de Françoise Heyenne  
Stagiaire de la formation CERISE  
Haute Ecole Charlemagne "Les Rivageois"



RÉGION WALLONNE

## Introduction

Cher(e)s enseignant(e)s, ce dossier pédagogique a été réalisé pour vous ainsi que pour vos élèves. Vous y retrouverez de nombreuses activités sous forme de fiches. Ce dossier est multidisciplinaire, il se base sur la pédagogie de groupe, il vous propose des expériences à réaliser en classe, des histoires, des défis... en bref, de quoi poursuivre (ou préparer) la magie de la découverte de la grotte en classe ! **Ces feuilles peuvent être photocopiées à l'attention de vos élèves.** Ces activités ciblent les enfants à partir de 8 ans, je vous laisse donc le soin d'adapter ces activités à votre classe.

Bon amusement !

# Table des matières

INTRODUCTION.....	2
TABLE DES MATIERES .....	3
AVANT LA VISITE.....	4
Fiche 1. Jouons avec des cartes.....	4
Fiche 2. Les roches .....	6
Fiche 3. La petite usine verte .....	11
Fiche 4. La découverte de la Grotte de l'Abîme.....	13
APRES LA VISITE .....	14
Fiche 5. La formation des roches calcaires.....	14
Fiche 6. La formation des grottes.....	15
Fiche 7. Petites expériences .....	16
Fiche 8. Les animaux de la grotte .....	18
Fiche 9. Les plantes de la grotte .....	20
Fiche 10. Rédaction .....	22
Fiche 11. Les salles de la grotte.....	23
Fiche 12. Les couleurs .....	27
Fiche 13. Petits jeux .....	25
Fiche 14. Les défis .....	26
BRICOLAGES .....	28
Fiche B1. Les coloriages .....	28
Fiche B2. Les jeux .....	28
Fiche B3. Une chauve-souris volante .....	29
Fiche B4. Un masque de chauve-souris .....	30
Fiche B5. Des maracas .....	31
Fiche B6. Une chauve-souris. ....	32
Fiche B7. Un mobile de chauve-souris .....	33
BIBLIOGRAPHIE.....	35
WEBOGRAPHIE .....	36
PHOTOGRAPHIE .....	36
ANNEXES .....	37

# Avant la visite

## Fiches 1. Jouons avec des cartes

### 1A. Carte routière

*Objectif* : Familiariser l'enfant à l'utilisation d'une carte routière.

*Matériel nécessaire* : Différentes cartes routières, une carte muette de la Belgique par enfant, une carte muette de la Belgique sur transparent pour la mise en commun (photocopier l'*annexe fiche 1A*), différents prospectus de grottes de Belgique (office du tourisme local, Internet), laine rouge.

*Déroulement de l'activité* :

- Sur transparent, faites dessiner aux enfants la carte de la Belgique. Comparez leurs dessins par superposition avec l'*annexe 1A* pour voir lequel est le plus précis. Demandez ensuite de replacer sur leur dessin les villes de Liège, Bruxelles, la mer du Nord...
- Faites observer les cartes routières par les enfants, les légendes, le nord, le sud...
- Par groupe de 3 ou 4, les enfants vont rechercher le village de Comblain-au-Pont sur les cartes routières afin de le reporter sur la carte muette.
- Par groupe, les enfants, vont reporter différentes grottes de Belgique sur la carte muette à l'aide de la carte routière et des différents prospectus. Pour les solutions, voir l'*annexe fiche 1B*.
- Mise en commun (c'est plus facile avec un rétroprojecteur...).

*Variante* : Pour les plus grands, on peut leur demander de calculer l'itinéraire, de l'école à Comblain-au-Pont, d'abord à vol d'oiseau puis réellement (à l'aide d'un fil de laine). Vous aborderez ainsi les notions d'échelle et de proportionnalité.

*Compétences disciplinaires* : *Eveil*.

*Compétences spécifiques* : *CLE 1.1* : *Enoncer des questions pertinentes en face d'un paysage*.

## 1B. Les grottes en Belgique

**Objectif :** Faire comprendre aux enfants le lien direct entre les grottes et le sous-sol calcaire.

**Matériel nécessaire :** Pour chaque groupe, la localisation des grottes touristiques de Belgique (voir *annexe fiche 1B*), le contour de la Belgique avec les grandes villes et rivières (voir *annexe fiche 1C*), la carte des régions naturelles avec localisation des sous-sol calcaire en Belgique (voir *annexe fiche 1D*).

### **Déroulement de l'activité :**

- Par groupe, avec l'aide de leurs cartes, les enfants tentent de comprendre pourquoi les grottes se situent à cet endroit-là. La transparence de certains documents facilitera cette compréhension en les superposant.

### **Structuration :**

Dans leur cahier de synthèse ou au dos de la feuille, les enfants pourront noter leurs conclusions : les grottes se situent uniquement dans les régions au sous-sol « calcaire » et non loin d'un cours d'eau.

Bien entendu peu d'enfants sauront ce qu'est une région au sous-sol calcaire. C'est pour cela qu'à la fiche suivante, il est question d'une approche des roches. En attendant la séquence suivante vous pouvez toujours leur demander de faire une petite recherche au dictionnaire...

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, se donner une stratégie de recherche.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances.*

**Compétences disciplinaires :** *Eveil et Math.*

**Compétences spécifiques :** *CLE 3.1 : Utiliser des repères et des représentations pour se situer, situer des lieux, se déplacer.*

*SSE 2 : Repérer et situer dans l'espace des objets dont soi-même.*

## Fiches 2. Les roches

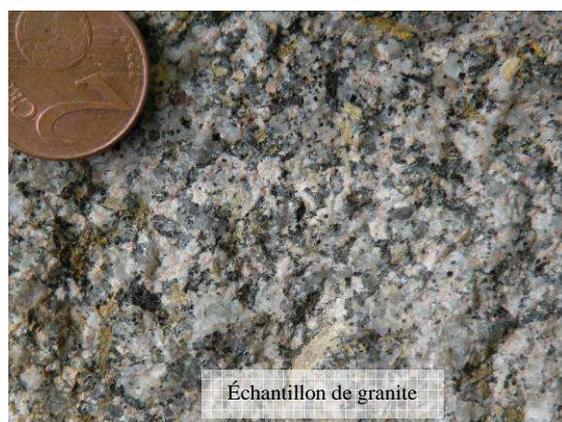
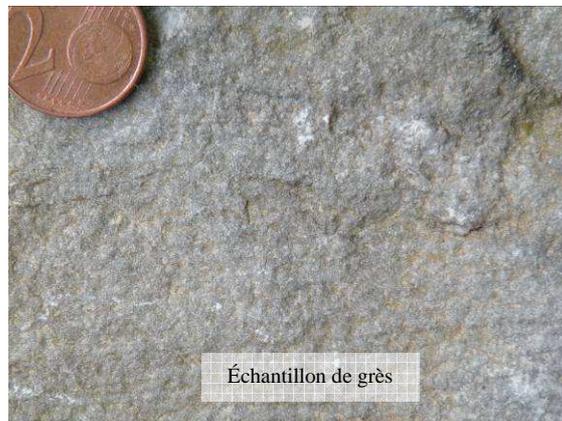
### 2A. Qu'est-ce qu'une roche ?

**Objectif :** Donner aux enfants une bonne notion du concept « roche ».

**Matériel nécessaire :** la feuille pour différencier sol et sous-sol (voir *annexe fiche 2*), la fiche d'expérience (voir *annexe fiche 0*) pour chaque enfant, des échantillons de calcaire, de grès et si possible de granite.

*La plupart des roches que nous allons aborder dans ce dossier sont des roches sédimentaires (calcaire, grès, schiste), mais le granite est une roche magmatique. De plus il n'en existe pas naturellement en Belgique (sauf exceptions). Contrairement au granite, le grès doit s'observer au binoculaire, les grains sont souvent très fins.*

Une roche sédimentaire tire son origine de dépôts le plus souvent marins. Suite à une forte pression et/ou une augmentation de température ces dépôts se sont indurés pour former une roche cohérente. Une roche magmatique ou ignée provient du refroidissement du magma.



#### **Déroulement de l'activité :**

- Le mot roche est un mot peu connu pour la plupart des enfants. Pour eux, il y a des « cailloux », ces petites choses très dures dont on ne connaît pas la provenance. Voilà pourquoi il est important de d'abord différencier le sol et le sous-sol. Sur le dessin qu'ils reçoivent (voir *annexe fiche 2*), les enfants doivent colorier le sous-sol en bleu et le sol en jaune. Ensuite, ils donnent leur définition pour chacun de ces deux termes. "Que trouve-t-on dans le sol et dans

le sous-sol ?" Le sol c'est la couche de terre dans laquelle nous jardinons. Le sous-sol est formé de roches. Lorsque le sol est absent, les roches du sous-sol sont alors visibles, on dit qu'elles affleurent. Faites comparer les épaisseurs du sol et du sous-sol.

- Mais qu'est-ce qu'une roche ? Vous pouvez proposer aux enfants les échantillons de calcaire et de grès, et si possible de granite. Laissez-les les observer, s'étonner et demander leur ensuite ce qu'ils en pensent... « Qu'est-ce que c'est ? ».

Pour le **granite**, on distingue facilement que la roche est constituée de nombreux grains de couleurs... comme les pièces d'un puzzle.

Quand on regarde le **grès** de très près, on voit de petits grains. Ils sont tellement petits qu'ils sont difficilement visibles à l'œil nu. La roche est formée de tous ces petits grains de sable collés solidement.

Dans le **calcaire**, ce sont les fossiles de coquillages et de coraux qui forment cette roche.

### *Structuration :*

Dans leur cahier de synthèse ou sur la feuille, les enfants peuvent écrire ou dessiner : "une roche c'est ce qu'il y a dans le sous-sol. La roche est composée de plusieurs grains appelés minéraux". Exemple : dans le granite (avec un dessin ou une photo), on les voit bien parce qu'ils ont cristallisés. Dans le grès, ce sont de petits grains de sable collés fortement les uns aux autres. Ils sont presque invisibles tellement ils sont petits. Le calcaire quand a lui est composé de squelettes d'animaux marins entassés solidement.

### *Compétences transversales :*

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, se donner une stratégie de recherche, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, se décentrer, verbaliser.*

*Compétences disciplinaires : Eveil.*

*Compétences spécifiques : CLM 1.1 : Enoncer des questions pertinentes en face d'un objet.*

## 2B. Il y a roche et roche !

**Objectif :** Faire prendre conscience aux enfants qu'il existe plusieurs « sortes » de roches.

### **Matériel nécessaire :**

- un petit flacon d'acide dilué (acide chlorhydrique à 4%) ou du vinaigre chaud (moins efficace).
- un chiffon.
- une plaque de verre (ou une bouteille ou un bocal en verre) par groupe.
- un couteau.
- des échantillons de roches calcaires (craie, pierre bleue, « marbre »). Attention, les craies pour écrire sur le tableau réagissent rarement à l'acide.
- des échantillons de roches argileuses (argile, schiste, ardoise), de roches siliceuses (sable, grès, silex).
- la fiche d'expérience (voir **annexe fiche 0**).

*Pour votre information, il s'agit ici uniquement de roches d'origine sédimentaire. Il y a aussi d'autres familles de roches, celle des roches magmatiques (granite,...), mais aussi métamorphiques (ardoise, marbre vrai,...) mais nous n'en parlerons pas dans ce document pour ne pas compliquer la matière.*

### **Déroulement de l'activité :**

- Chaque groupe reçoit une série d'échantillons et de matériel. La seule consigne qu'ils reçoivent est de classer ces roches en utilisant le matériel comme bon leur semble. En ce qui concerne l'acide, vous leur dites que c'est un indice qui va les aider mais qu'il est assez dangereux. Vous pouvez faire une mise en scène en expliquant aux enfants que pour utiliser cet indice, il faut mettre des protections (gants en plastiques, bavette ou tablier, lunettes spéciales...). N'oubliez pas d'essuyer les roches sur lesquelles les enfants ont déposé de l'acide. Pour votre information, de l'acide chlorhydrique dilué à 4% n'a aucun

effet sur la peau, malgré un contact prolongé. Attention, cependant, au contact avec les yeux et les vêtements.

- Mise en commun des classifications des enfants.
- Autour d'une grande table, vous leur montrez comment vous les classez en leur expliquant les différentes manipulations.

### *Structuration*

Dans leur cahier de synthèse ou sur la fiche type, les enfants peuvent dessiner les expériences réalisées, en précisant :

Réaction à l'acide : roches calcaires (craie, pierre bleue) → constructions (façades, appui de fenêtre, carrelage, pavés, gravier,...), fabrication du ciment, craies pour écrire au tableau...

Raie le verre : roches siliceuses (sable, grès) elles sont plus rugueuses → fabrication du verre, constructions (façades, pavés de rue, graviers, sable pour béton,...)

Ne raie pas le verre, n'est pas rayée par la lame du couteau : roches argileuses (argile, schiste) elles sont plus douces → ardoises pour le toit, argile pour poterie, briques...

Il existe donc différentes sortes de roches. Certaines sont compactes d'autres meubles (sable), il y en a même qui sont liquides (pétrole). Demandez-leur s'ils en connaissent. Sinon aidez-les en leur demandant d'où vient l'essence ? → Du pétrole. Et où trouve-t-on le pétrole? → Dans le sous-sol. On utilise aussi les roches pour faire du ciment, des briques, du verre, des poteries, de l'essence, du plastique...

*Compétences disciplinaires : Eveil.*

*Compétences spécifiques : CLM 1.2 : Concevoir une procédure expérimentale.*

*CLM 2.3 : Identifier et caractériser des phénomènes physiques.*

## 2B. La roche et l'art.

*Objectif* : Aborder une des nombreuses utilisations des roches.

*Matériel nécessaire* : de l'argile (roche meuble).

*Déroulement de l'activité* :

- Vous pouvez montrer des exemples de poteries.
- Réalisez avec les enfants un *brainstorming* sur le thème de la grotte (évocation).
- Vous pouvez faire un travail sensitif : les enfants ont les yeux fermés et vous leur donnez une boule d'argile. Que ressentent-ils ?
- Demandez aux enfants de créer, avec ce morceau d'argile, une forme (libre) sur le thème de la grotte.

*Compétences disciplinaires* : Développement artistique.

*Compétences spécifiques* : EAP 2.2 : Adapter sa production au support.

### Fiche 3. Les végétaux... Des êtres vivants.

**Objectif :** Faire comprendre aux enfants que, contrairement aux roches, les plantes sont des êtres vivants qui ont des besoins différents des nôtres.

**Matériel nécessaire :** Des pots en verre, de l'eau, une bouture, des engrais, un marqueur, du colorant naturel, une fleur blanche (tulipe, jacinthe,...), la fiche d'expérience (voir *annexe fiche 0*).

#### **Déroulement de l'activité :**

- Apporter un paquet de chewing-gums à la chlorophylle et distribuez-en aux enfants. Demandez-leur ce que c'est → chewing-gums goût chlorophylle. Faites leur bien observer le paquet (vert).
- Montrez aux enfants une série d'objets (placez-y le paquet de chewing-gums) et d'images avec, entre autres, des végétaux chlorophylliens. Demandez-leur de faire deux ensembles (vert/pas vert).
- Vous demandez aux enfants s'ils savent ce qu'est la chlorophylle. Ils font une recherche au dictionnaire pour connaître la définition. Une fois trouvée, vous leur demandez de donner des exemples de végétaux chlorophylliens (arbres, fleurs, plantes, herbes). Ne pas oublier les algues, les fougères et les mousses. « S'agit-il d'êtres vivants ? Elles naissent, elles vivent, elles meurent et comme tout être vivant (contrairement aux roches), elles doivent se nourrir ».
- Individuellement, vous demandez aux enfants de réfléchir aux questions qu'ils se posent sur les plantes vertes. Ensuite vient une mise en commun. Une question fréquente sera : « Pourquoi doit-on arroser les plantes ? Que devient l'eau de l'arrosage ? Demandez-leur leur avis.  
→ elle s'évapore, la plante la boit ...
- Expérience : placer une bouture (morceau de jeune tige sans racine) dans un pot en verre rempli d'eau, prendre un autre pot en verre identique rempli d'eau au même niveau, marquer le niveau d'eau sur les deux pots. Conclusion : dans le pot rempli d'eau, le niveau d'eau a un peu baissé, dans le pot avec la plante le niveau a fort baissé. Nouvelle question : « Où va l'eau que la plante a bue ? ».

- Expérience : mettre des fleurs blanches dans de l'eau colorée. Conclusion : l'eau monte dans toute la plante, la fleur se colore !
- Les engrais, vous pouvez montrer aux enfants que les engrais sont solubles dans l'eau et que donc la plante les absorbe tout comme l'eau. " Comment cela se passe-t-il en forêt puisque on ne vient pas y mettre de l'engrais ?" → en se décomposant, les feuilles mortes et autres matières organiques, libèrent des sels minéraux (engrais) qui entrent dans le sol. » (voir schéma de la chaîne alimentaire en *annexes fiche 3*).
- Expérience : placer deux boutures feuillées semblables dans un verre d'eau. L'une est placée devant la fenêtre et l'autre dans le noir complet (armoire bien fermée). Celle placée à la lumière grandit et reste verte. L'autre jaunit, dépérit, consomme peu d'eau... les plantes auraient-elles besoin de lumière ?

### **Structuration :**

En tant que structuration, les enfants peuvent dessiner les différentes expériences en essayant de se rappeler les observations faites et les conclusions trouvées.

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, se donner une stratégie de recherche.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, se décentrer, verbaliser.*

**Compétences disciplinaires :** Eveil.

**Compétences spécifiques :** CLM 2.2 : Identifier le fonctionnement d'un organisme vivant.

## Fiche 4. La découverte de la Grotte de l'Abîme

**Objectif :** Aborder l'histoire de la grotte de Comblain et quelques faits marquants.

**Matériel nécessaire :** Une affiche avec une ligne du temps (de 1300 à 2100 par exemple) que vous avez dessinée, des feuilles, des crayons de couleurs, de la colle et l'histoire de la découverte de la grotte de Comblain-au-Pont (voir *annexe fiche 4*).

### **Déroulement de l'activité :**

- Les enfants ferment les yeux et vous leur lisez l'histoire de la découverte de la grotte de Comblain-au-Pont.
- Chaque groupe reçoit une partie du texte et doit créer un dessin illustrant cet extrait de texte.
- Vous collez au tableau l'affiche avec la ligne du temps. Vous questionnez les enfants sur l'utilité d'une ligne du temps. Vous leur proposez de replacer leurs illustrations de la découverte de la grotte.
- Vous pouvez ensuite évoquer quelques grands moments de l'histoire tels que le Moyen-âge. Vous pouvez également demander aux enfants où ils situeraient la formation des grottes → il faudrait que la ligne du temps sorte de la classe...

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances.*

**Compétences disciplinaires :** *Eveil.*

**Compétences spécifiques :** *CLT 2 : Construire des repères.*

*LIR 2 : Elaborer des significations.*

# Après la visite

## Fiche 5. La formation des roches

**Objectif :** Donner aux enfants de bonnes notions sur la formation du sous-sol (roches).

**Matériel nécessaire :** plasticines de couleurs différentes.

**Déroulement de l'activité :**

- Vous demandez aux enfants s'ils se souviennent de ce qu'ils ont retenu de leur visite à propos des roches en général et du calcaire en particulier...
- Ensemble, avec de la plasticine, vous rappelez les différentes étapes de la formation des roches en milieu marin. Vous commencez avec une couche de plasticine brune qui représente l'argile, ensuite une couche de sable (jaune), qui deviendra du grès. Puis les coquillages et les coraux morts s'accumulent dans le fond et ont formé des couches de calcaire (bleu différents). Les immenses pressions ont transformé ces dépôts marins en roche. Ensuite, il y a eu de grands tremblements de terre qui ont plissé les roches (vous pressez les couches de plasticine afin de former des ondulations). La mer s'est retirée. Ensuite tout s'est aplani avec les forces du vent, de la pluie et du gel. (Avec un couteau, vous coupez la plasticine de façon horizontale).

### **Structuration**

Les enfants peuvent dessiner chaque étape.

**Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, savoir écouter, dialoguer, être critique face à soi-même, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, se donner une stratégie de recherche, être curieux, mettre en œuvre.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, réajuster en fonction de l'avancement.*

**Compétences disciplinaires :** Eveil et Français.

**Compétences spécifiques :** CLM 2.4 : Représenter des phénomènes physiques.

LIR 2 : Elaborer des significations.

## Fiche 6. La formation des grottes

**Objectif :** Donner aux enfants les bases élémentaires à la compréhension de la formation de la grotte de l'Abîme.

**Matériel nécessaire :** documents des différentes étapes de la formation des grottes (voir annexes fiches 6a et b), colle, ciseaux.

### **Déroulement de l'activité :**

*Je tiens à préciser que cette activité est valable uniquement si les enfants ont vu ces différentes étapes lors de la visite de la grotte avec les modélisations à Comblain-au-Pont. Chaque grotte a ses particularités géomorphologiques.*

- Chaque enfant reçoit une feuille avec des cases et des lignes, une autre avec les images des différentes étapes de la formation des grottes (voir **annexes fiches 6a et b**). Individuellement, ils collent les images dans l'ordre.
- Les enfants échangent leurs réponses et tentent de trouver un consensus. Ensemble, ils écrivent les explications à droite de l'image. L'instituteur/trice passe entre les bancs pour donner quelques explications éventuelles. Si cela s'avère trop compliqué, donnez-leur le document avec les explications (voir **annexe fiche 6c**) qu'ils doivent remettre au bon endroit.

### **Structuration**

Chaque groupe échange sa production et la corrige (la cohérence des phrases, le contenu...).

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, échanger, être en critique face à soi-même, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, mettre en œuvre.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances.*

**Compétences disciplinaires :** Eveil.

**Compétences spécifiques :** CLM 2.3 : Identifier et caractériser des phénomènes physiques.

CLT 2 : Construire des repères.

## Fiche 7. Petites expériences

**1. Objectif :** faire comprendre aux enfants le phénomène de corrosion du calcaire par l'eau ainsi que la capacité de l'eau à être un solvant.

**2. Matériel nécessaire :** du sucre, du sel, deux verres d'eau, la fiche d'expérience (voir *annexe fiche 0*), une craie ou une petite pierre calcaire, de l'acide chlorhydrique diluée.

### **3. Déroulement de l'activité :**

- Sous forme de missions, par exemple vous distribuez des enveloppes afin de reconstituer les étapes de l'expérience suivante :  
« Tu as besoin de deux verres, de sucre, de sel, de deux cuillères et d'eau »,  
« Dans le premier verre d'eau mélange le sucre. Mélange bien avec une cuillère. », « Dans le deuxième, le sel. Mélange bien avec une cuillère. ». L'enveloppe numéro 1 va être ouverte, que nous dit-elle ?, que faut-il ? et ensemble vous rassemblez le matériel nécessaire. Ensuite au tour de la numéro deux...
- Qu'observes-tu ? Le sucre et le sel ont « fondu » dans l'eau qui est devenue salée ou sucrée, mais elle n'a pas changé d'aspect
- Conclusion : l'eau est appelée solvant car elle est capable de dissoudre du sel ou du sucre.
- Vous leur demandez s'ils se rappellent comment se forment les grottes et les concrétions. C'est en fait l'eau naturellement acide qui, par une réaction chimique, « dissout » le calcaire puis le restitue sous forme de concrétion (cristallisation).

Voici une expérience à réaliser :

Vous présentez aux enfants un bocal en verre avec un fond d'eau acide (acide chlorhydrique à 4%). La dilution de l'acide déterminera directement la vitesse de réaction. Le vinaigre peut convenir mais rend l'expérience moins évidente voire hasardeuse. Précisez aux enfants que l'eau est naturellement acide mais que vous en ajoutez pour que l'expérience se passe plus vite. Plongez-y une craie naturelle ou une

petite pierre calcaire rapportée de la grotte (attention, les craies pour écrire au tableau ne réagissent pas toujours à l'acide car ce n'est pas de la vraie craie) et faites observer les enfants. Lorsqu'il n'y a plus de réaction (acide neutralisé par le calcaire), déposez le bocal ouvert sur un radiateur. Le lendemain (ou après deux jours), faites observer le bocal par les enfants. « Qu'observez-vous ? L'eau acide s'est évaporée mais on peut voir de petits cristaux, c'est du calcaire (cristaux de calcite) comme dans les concrétions que nous avons vues dans les grottes ».

- Vous pouvez leur demander s'ils connaissent d'autres liquides acides → citron, coca, vinaigre. Comme autre expérience vous pouvez placer un os dans du coca et observer sa dissolution. Vous pouvez également faire goûter du jus de citron pour l'associer à l'acide (évocation, mémoire)

#### **4. Structuration**

Vous pouvez demander aux enfants de dessiner et d'expliquer les expériences réalisées sur la fiche.

#### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, mettre en œuvre.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, se décentrer.*

**Compétences disciplinaires :** *Eveil.*

**Compétences spécifiques :** *CLM 1.1 : Enoncer des questions pertinentes en face d'un objet.*

*CLM 2.3 : Identifier et caractériser des phénomènes physiques et les états de la matière.*

## Fiche 8. Les animaux de la grotte

**Objectif :** Faire prendre conscience aux enfants qu'une grotte constitue un habitat indispensable à certains animaux.

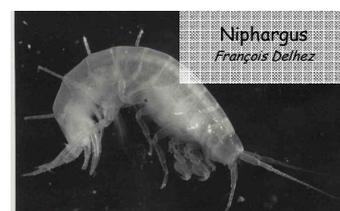
**Matériel nécessaire :** Grand panneau, photos d'animaux, ciseaux, colle, crayons de couleur, marqueurs.

### Déroulement de l'activité :

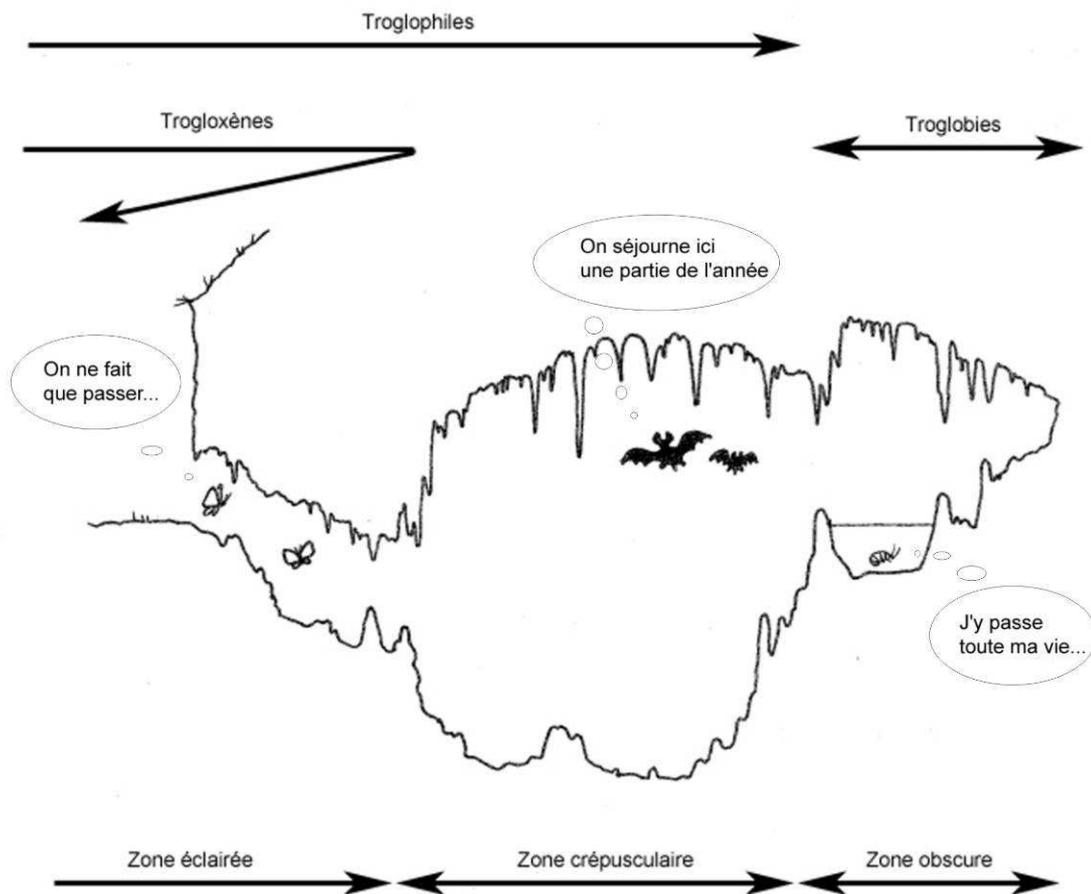
- Demandez aux enfants s'ils se rappellent ce qu'avait dit l'animateur au sujet des animaux que l'on pouvait trouver dans la grotte. « Il y a des hôtes **résidents** (*troglobie*) et des hôtes **passagers**. Pour information, parmi les hôtes passagers, il y a les temporaires (*troglophile*) et les réguliers (*trogloxéne*). Qu'est-ce que ça veut dire ? ». Les enfants vont voir dans le dictionnaire, ce que veulent dire les mots hôtes, résidents, passagers.
- Suite à leur recherche, les enfants peuvent noter dans leur cahier de synthèse ou autre : « Il y a les hôtes **passagers**, qui vivent normalement à l'extérieur des grottes, mais qui peuvent y pénétrer soit par hasard, soit plus généralement par choix en recherchant certaines conditions de milieu qui leur conviennent (moustiques, papillons, grenouilles,... ainsi que les **chauves-souris**).

Il y a les hôtes **résidents**. Ils y sont actifs en permanence, se reproduisent et effectuent leur cycle de développement complet en milieu souterrain. C'est le cas du niphargus qui ressemble à une crevette incolore (mais aussi certains vers plats, araignées, scarabées, mille-pattes, ...).

### Structuration



Les enfants recherchent des images de chaque animal et réalisent un panneau expliquant la différence entre les hôtes résidents et les hôtes passagers (avec, pourquoi pas, la distinction entre les passagers temporaires et les réguliers).



**Compétences transversales :**

- Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.
- Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux.
- A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, verbaliser.

**Compétences disciplinaires :** Eveil

**Compétences spécifiques :** CLM 2.1 : Caractériser et distinguer les organismes vivants.

## Fiche 9. Les plantes de la grotte

**Objectif :** Permettre aux enfants de comprendre pourquoi une grotte est hostile aux plantes.

**Matériel nécessaire :** 2 racines de pissenlit, deux pots, du terreau, une boîte à chaussures, la fiche d'expérience.

### **Déroulement de l'activité :**

- Vous demandez aux enfants s'il est possible de trouver des plantes vertes dans la grotte. Oui, non, pourquoi ? Comment pourrait-on vérifier ?
- Expérience : replantez chacune des racines (sans les feuilles) de pissenlit dans un pot. Placez un des pots dans une boîte à chaussures sans entrée de lumière et laissez l'autre à la lumière du jour. Au bout d'une semaine, l'une aura des feuilles blanches et l'autre des feuilles vertes. Si vous poursuivez l'expérience, la première finira par dépérir.
- Dans certaines grottes, ou certaines carrières souterraines des personnes y cultivent des champignons ! « Quelle est la différence entre les champignons et les plantes vertes ? Contrairement à une idée fort répandue, les champignons ne sont pas des plantes, ils n'ont pas de chlorophylle, ils ne font pas la photosynthèse et n'ont pas besoin de lumière. » Il est donc normal de les retrouver en grotte dans le noir total.
- Vous pouvez vous étonner d'avoir vu dans certaines grottes touristiques des mousses voire des fougères. « Comment est-ce possible ? des gros spots ont remplacés le soleil ! Et les semences, elles viennent d'où ? De nous, des animaux,... accrochés à nos vêtements, à nos chaussures... »

### **Structuration**

Retour sur la feuille de synthèse de "*la petite usine verte*". En effet les plantes ont besoin du soleil. Les enfants dessinent l'expérience et l'expliquent avec leurs mots sur la fiche.

**Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, savoir écouter, dialoguer, les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux, mettre en œuvre.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, se décentrer.*

**Compétences disciplinaires :** *Eveil.*

**Compétences spécifiques :** *CLM 2.2 : Identifier le fonctionnement d'un organisme vivant.*

## Fiche 10. Rédaction

**Objectif :** Initier les enfants à la réalisation d'un article de presse.

**Matériel nécessaire :** Cahiers ou feuilles de brouillon, crayons de couleurs ou marqueurs, (ordinateurs), feuille au net (voir *annexe fiche 10*).

**Déroulement de l'activité :**

- Afin de stimuler les enfants, vous pouvez créer une ambiance avec une photo tout en écoutant des gouttes d'eau qui tombent.
- Dans leur cahier de brouillon demandez aux enfants de raconter en quelques lignes ce qu'ils ont vécu, illustré par un dessin (ce qu'ils ont préféré). Attention de bien préciser qu'il faut un début, un contenu et une fin.
- Pour la correction, c'est à vous de voir : soit vous la faites faire par un autre enfant, soit vous passez entre les bancs, soit vous reprenez les brouillons et écrivez vos remarques. Ou encore vous pouvez prévoir une grille d'autoévaluation que l'enfant consulte avant de rendre son écrit.
- Les enfants réécrivent au net : soit à l'ordinateur, soit de façon manuscrite.
- Eventuellement pour le journal de l'école, les enfants votent pour le meilleur texte et le meilleur dessin et expliquent leurs choix.

**Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : communiquer, rechercher et traiter de l'information, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, verbaliser.*

**Compétences disciplinaires :** Français.

**Compétences spécifiques :** ECR 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

## Fiche 11. Les salles de la grotte

**Objectif :** Se familiariser avec les termes propres aux concrétions.

**Matériel nécessaire :** les photos de chaque salle, le plan de la grotte, les indices, les noms des salles, les fiches d'identité, le document sur les concrétions (annexes fiche 11).

**Déroulement de l'activité :**

- Chaque groupe d'enfants reçoit une série d'indices grâce auxquels, ils doivent retrouver la/les photo(s) correspondantes, ainsi que le nom de la salle.
- Les enfants réalisent la fiche d'identité de la salle (voir modèle)
- Autour de la table, les enfants tentent de replacer chaque fiche au bon endroit sur la grande carte de la grotte.

### **Structuration**

Vous demandez aux enfants ce qui leur a permis de retrouver les bonnes photos. Ce sont les concrétions. Quelles sont les différentes concrétions que vous avez vues ? Stalagmite, stalactite, gours, colonne, draperie... Sur la feuille qu'ils reçoivent les enfants repèrent chaque concrétion.

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, accepter le changement, s'adapter, savoir écouter, dialoguer, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances.*

**Compétences disciplinaires :** Eveil.

**Compétences spécifiques :** CLM 2.3 : Identifier et caractériser des phénomènes physiques.

## **Fiche 12. Les couleurs** *(partie de l'activité à réaliser pendant la visite de la grotte)*

**Objectif :** Permettre aux enfants de se rendre compte que dans ce milieu d'une apparence sombre, il y a une grande richesse de couleurs.

**Matériel nécessaire :** La carte de la grotte, une palette de couleurs (vous pouvez facilement trouver dans un magasin de peinture les échantillons de couleurs sur papier, à vous de les découper, plastifier et de sélectionner celles qui correspondent à cette activité, gardez précieusement les autres pour un autre thème...). Les couleurs nécessaires sont le rouge, le beige, le marron, le gris foncé, le vert, le noir, le blanc, (l'argenté uniquement si vous visitez la salle argentée, fermée du 15 octobre au 15 avril par respect pour les chauves-souris), le jaune orange.

### **Déroulement de l'activité :**

Avant la visite, donnez à chaque enfant ou à chaque groupe d'enfants une couleur. Demandez-leur de bien observer la grotte afin de retrouver cette couleur. Si vous avez avec vous un appareil photo, demandez aux enfants de vous appeler dès qu'ils ont trouvé leur couleur pour la prendre en photo.

### **Structuration :**

De retour en classe, les enfants reforment les groupes, reprennent leur échantillon de couleur ainsi que leurs photos et ils tentent de les replacer sur la carte de la grotte.

### **Variante :**

Vous pouvez également demander aux enfants de créer une peinture rupestre avec des pigments naturels (fruits écrasés, argile,...).

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, s'adapter, savoir écouter, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, rechercher et traiter de l'information, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, verbaliser.*

**Compétences disciplinaires :** *Eveil.*

**Compétences spécifiques :** *CLM 2.3 : Identifier et caractériser des phénomènes physiques.*

## Fiche 13. Petits jeux

**Objectif :** Enrichir le vocabulaire des enfants.

**Matériel nécessaire :** Les cartes du jeu « TABOU », le mot croisé, un tableau noir (voir *annexes fiche 13*).

**Déroulement de l'activité :**

- Les enfants reçoivent le document avec le mot croisé et le réalisent. A partir d'un moment ils peuvent le faire à deux.
- TABOU : un enfant pêche au sort un mot et doit essayer de le faire deviner en le mimant ou à l'aide d'une définition qu'il donne aux autres enfants (pour les plus grands, vous pouvez ajouter une série de mots qu'ils ne doivent pas prononcer).
- Vous pouvez également réaliser des "pendus".

### **Structuration**

Les enfants reçoivent une feuille avec tous les mots et doivent essayer de retrouver une définition. Demandez-leur également de placer ces nouveaux mots dans une phrase afin de mieux comprendre leur sens, de se les approprier. S'ils ont des difficultés, vous pouvez leur dire de s'aider du mot croisé.

### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, s'adapter, savoir écouter, échanger, coopérer, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, traiter de l'information, être curieux, communiquer.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, verbaliser.*

**Compétences disciplinaires :** Français.

**Compétences spécifiques :** LIR 2 : Elaborer des significations.

ECO 2 : Elaborer des significations.

## Fiches 14. Les défis

### 14 A : Vocabulaire

**Objectif :** Apprendre des termes propres à la grotte grâce à un outil comme le dictionnaire ou faire appel à une personne ressource (ASBL "Les découvertes").

**Matériel nécessaire :** dictionnaires ou téléphone.

#### **Déroulement de l'activité :**

- Vous pouvez faire deviner les mots qui seront sujets à la recherche par le jeu du « pendu » par exemple.
- Demandez aux enfants de trouver la différence entre corrosion et érosion. Puis demandez-leur d'écrire leur propre définition.
- Demandez aux enfants de trouver la différence entre naturel et artificiel. Puis demandez-leur d'écrire leur propre définition.

#### **Compétences transversales :**

- *Relationnelles : oser prendre des initiatives, s'adapter, savoir écouter, échanger, coopérer, travailler en équipe, comprendre les règles de vie.*
- *Instrumentales : agir et réagir, se donner une stratégie de recherche, rechercher et traiter de l'information, être curieux.*
- *A la prise de conscience de son fonctionnement : connaître les ressources de sa personnalité, prendre conscience de ses attitudes, de ses comportements, identifier ses valeurs, ses croyances, verbaliser.*

**Compétences disciplinaires :** Français.

**Compétences spécifiques :** LIR 1 : Orienter sa lecture en tenant compte de la situation de communication.

## 14 B : Calcul

**Objectif :** apprendre à résoudre un problème.

**Matériel nécessaire :** feuilles ou cahiers de brouillon, crayon gris, abaque, boulier.

**Déroulement de l'activité :**

- Notez au tableau noir l'énoncé suivant (de façon à ce qu'il ne soit pas vu des enfants) : Vous avez dans la grotte des stalagmites et des stalactites. En sachant qu'une concrétion grandit d'environ 1mm par an et que la distance qui les sépare est de 4m, dans combien de temps une stalagmite et une stalactite formeront une colonne ?
- Vous annoncez aux enfants que vous avez écrit un problème au tableau. Tous les enfants ont une feuille de brouillon et un crayon et vous annoncez le top en retournant le tableau.
- Demandez-leur de bien lire le problème, de l'illustrer, de chercher des solutions, de les comparer avec son voisin et de rectifier éventuellement sa démarche.
- Lors de la mise en commun, vous observez ensemble 2 ou 3 démarches pour arriver à la solution.
- Ils répondent en formulant une phrase.

### **Résolution**

4 mètres = 4000 millimètres ; 1 mm > 1 an ; 4000 mm > 4000 ans

Attention, les deux concrétions grandissent, donc la colonne sera formée dans 2000 ans.

### **Variante**

« Combien mesurerait une stalagmite de ton âge ? »

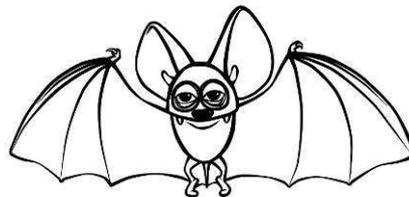
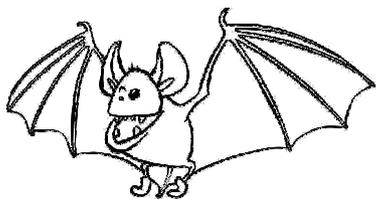
**Compétences disciplinaires :** Math.

**Compétences spécifiques :** SMG 3.1 : Transformer et combiner des grandeurs pour résoudre des problèmes significatifs de proportionnalité.

SCN 4.1 : Utiliser les automatismes de base.

# Bricolages

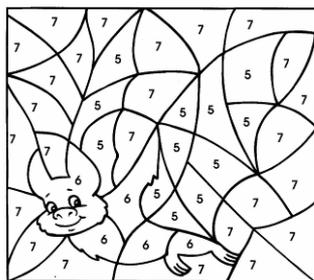
## Fiche B1. Les coloriages



(Voir *annexes fiche B1*)

## Fiche B2. Les jeux

Vitrail de chauve-souris : colorie les zones avec le chiffre 7 en bleu foncé, les zones 6 en brun, les zones 5 en noir.



(Voir *annexes fiche B2*)

## Fiche B3. Une chauve-souris volante

### *Matériel*

- Carton fort de 1mm minimum (plus le carton sera lourd plus le battement des ailes aura de l'élan).
- Ciseaux.
- Cutter.
- Colle en bâton.
- Fil de nylon ou fil de lin.
- Baguette de bois de type brochette.
- Une grosse perle ou une boule de plasticine.
- Modèle de la chauve-souris (voir annexe B3).

### *Comment faire ?*

1. Photocopier le patron de la chauve-souris. Le peindre ou le colorier dans les couleurs de votre choix.
2. Découper les ailes et le corps en suivant les contours du dessin.
3. Coller les différentes parties de la chauve-souris sur du carton fort. L'idéal est de trouver un carton assez lourd mais pas trop épais (environ 1mm) pour pouvoir le couper assez facilement aux ciseaux.
4. Découper chaque partie.
5. Pratiquer des trous avec la pointe des ciseaux aux endroits indiqués sur le patron. Commencer par les articulations des ailes.
6. Attacher les articulations avec le fil de nylon en le nouant à l'arrière.
7. Perforer de la même façon le centre des ailes puis le centre du corps. Attention à bien respecter les emplacements indiqués, l'équilibre de votre chauve-souris en dépend!
8. Pour les ailes, nouer devant et faire ressortir le fil assez long à l'arrière. Pour l'abdomen, nouer à l'arrière et laisser pendre le fil devant.
9. Attacher une perle assez lourde au bout du fil de l'abdomen.
10. Récupérer les deux fils des ailes à l'arrière et les nouer à la petite baguette en bois coupée à environ 15 cm. Ajuster pour que les deux fils soient à la même longueur et laisser dépasser encore 15 bons centimètres de fil.
11. Lever le tout. Au repos les ailes de la chauve-souris doivent être approximativement dans l'alignement du corps, c'est-à-dire tout à plat. Si la chauve-souris penche un peu ou que les ailes sont un peu trop relevées vous pouvez tricher un peu en ajoutant de petits bouts de carton pour lester les ailes à l'arrière.
12. Tirer sur la perle, ça marche???....

Super votre chauve-souris vole.

Après avoir attaché les fils des ailes à la baguette (A), relier les deux fils qui dépassent entre eux (B), puis attacher un troisième fil et l'attacher au plafond soit simplement avec une punaise autour de laquelle le fil sera noué soit avec un crochet vis (C).

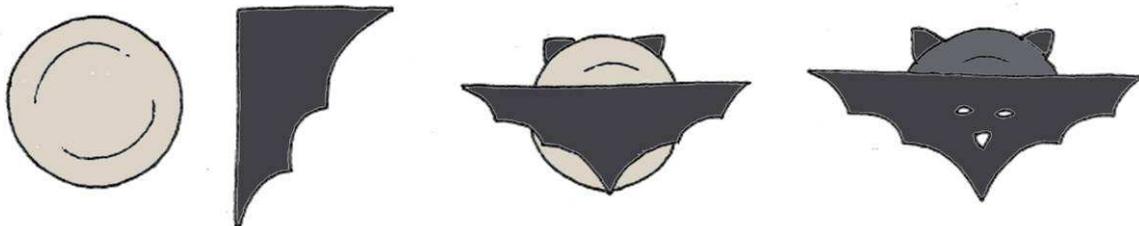
## Fiche B4. Un masque de chauve-souris

### Matériel :

- Du papier noir.
- Une assiette en carton.
- De la peinture noire.
- Des ciseaux.
- Du fil élastique.
- De la colle.
- Une agrafeuse.
- Un verre.
- Un crayon à papier.
- Un pinceau ou un petit rouleau à peinture.
- Le modèle des ailes (voir *annexe fiche B4*).

### Comment faire ?

1. Poser le verre (fond en haut) sur la feuille de papier noir. Tracer un cercle en suivant les contours du verre.
2. Découper le cercle et le couper en 2 parties égales.
3. Former 2 petits cônes que vous fermez avec une agrafe.
4. Attacher les 2 cônes sur le haut de l'assiette de façon à former les oreilles de la chauve-souris.
5. Photocopier le modèle des ailes et le reproduire sur la feuille de papier noir en double (pour faire les 2 ailes).
6. Coller les 2 ailes sur l'assiette. Les blancs seront masqués par la peinture finale.
7. Découper le bas de l'assiette de façon à suivre la découpe des ailes.
8. Passer de la peinture noire épaisse sur les parties blanches de l'assiette.
9. Laisser sécher.
10. Dessiner les yeux et les découper.
11. Découper un petit triangle rose et le coller sous les yeux.
12. Découper de fines bandes dans du papier noir. Collées sous le nez elles feront les moustaches de la chauve-souris.
13. Percer 2 trous de chaque côté et fixer un élastique.

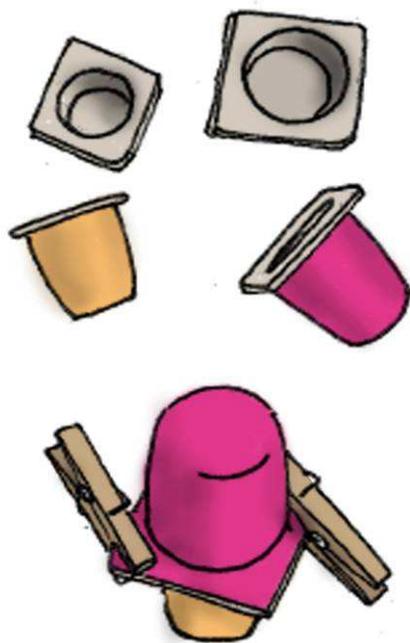


## Fiche B5. Des maracas

### But :

Ces maracas peuvent servir lors du jeu des échos. Un enfant a les yeux bandés, c'est la chauve-souris. Les autres enfants forment un cercle autour de la chauve-souris, ils sont les parois de la grotte. Seule une ouverture dans le cercle est prévue c'est la sortie de la grotte. Le but de la chauve-souris est de sortir de la grotte afin de se nourrir. Pour se repérer la chauve-souris émet un son (maracas), si le mur lui répond (maracas) c'est qu'elle n'est pas en face de la sortie...La chauve-souris continue à émettre des sons jusqu'à ce qu'elle trouve la sortie.

Variante : toujours à l'intérieur des murs de la grotte la chauve souris doit repérer un moustique (un deuxième enfant aux yeux bandés). Lorsque la chauve-souris émet un son par réflexion, le moustique renvoie un son différent à la chauve-souris. Il faut donc prévoir une maraca avec des graines différentes pour le moustique.



### Matériel

- Pots de yaourts aux fruits.
- Colle à papier peint.
- Riz, lentilles ou petites pâtes.
- Papier de soie de toutes les couleurs.
- Gommettes.
- Feuille cartonnée (160g).
- Feutres.
- Cutter, ciseaux.
- Colle en bâton.
- Pincées à linge ou trombones.

### Comment faire ?

1. Laver et sécher de petits pots de yaourt aux fruits (des petits ou des grands). Placer dans un des pots du riz, des lentilles ou des petites pâtes.
2. Encoller les bords d'un second pot puis le coller par dessus le premier pot. Maintenir les bords avec des pincées à linge ou des trombones en attendant que la colle prenne.
3. Préparer dans un bol la colle à papier peint en suivant les instructions indiquées sur le paquet. Déchirer des morceaux de papier de soie puis les encoller avec la colle en lissant bien avec les doigts. Recouvrir le pot en juxtaposant légèrement les morceaux de papier (comme pour la technique du papier mâché). L'effet de transparence dû à la finesse du papier de soie disparaîtra en séchant. Prendre ensuite des petites bandes d'une autre couleur puis les coller autour de la maraca pour former des rayures. Garder un petit bout pour la bouche.
4. Quand l'habillage en papier est bien sec, découper des gommettes puis les coller pour former les yeux et le nez. Ajouter des moustaches au feutre noir.
5. Découper enfin dans une feuille cartonnée des oreilles, les colorier au feutre puis inciser au cutter le haut de la tête pour les insérer. Idem pour les ailes.

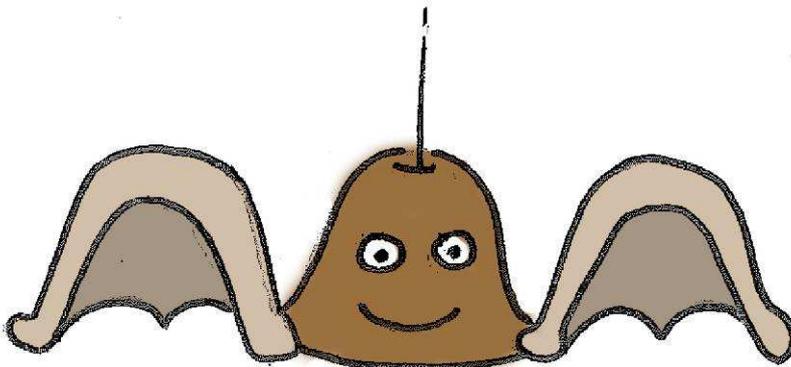
## Fiche B6. Une chauve-souris.

### Matériel :

- Boîte vide de douze œufs.
- Ciseaux.
- Crayon-feutre noir.
- Pinceau.
- Gouache.
- Ficelle.

### Comment faire ?

1. Séparer 3 alvéoles voisines d'une boîte d'œufs.
2. Découper un demi-cercle dans les deux alvéoles extérieures qui ressembleront à des ailes de chauve-souris comme dans le dessin de cette page.
3. Avec un crayon-feutre noir dessiner des yeux et une bouche sur la tête de la chauve-souris (Alvéole du centre).
4. Peindre l'intérieur et l'extérieur des ailes de couleurs différentes afin d'obtenir un meilleur effet.
5. Attacher un bout de ficelle au centre de la tête afin de pouvoir la suspendre devant une porte ou une fenêtre.



## Fiche B7. Un mobile de chauve-souris

### Les motifs :

1. Le patron de la chauve-souris (voir annexe fiche B7).
2. Le modèle est une demi chauve-souris.
3. Plier la feuille noire en deux.
4. Poser le modèle de chauve-souris sur la demi-feuille et reporter le motif avec un crayon de couleur blanc.
5. Découper la chauve-souris (le contour et l'intérieur). Déplier la feuille vous avez une chauve-souris entière.
6. Coller du papier vitrail au dos de la chauve-souris.
7. Refaire une deuxième chauve-souris et la coller au dos de la première.

Le mobile se compose de 5 chauves-souris et de 2 baguettes. Les deux baguettes (A) et (B) comportent 2 motifs à chaque extrémité. Le 5<sup>e</sup> motif est attaché sur le fil central pour faire balancier.

### Matériel :

- Une tige de balsa section ronde 4mm de diamètre (environ) et de 1 mètre de long (magasin de bricolage ou de modélisme).
- Fil de nylon.
- 1 aiguille à tête ronde.
- 1 crayon à papier HB.
- 1 règle ou 1 mètre.
- 1 cutter.
- Des ciseaux.
- Un bâton de colle.

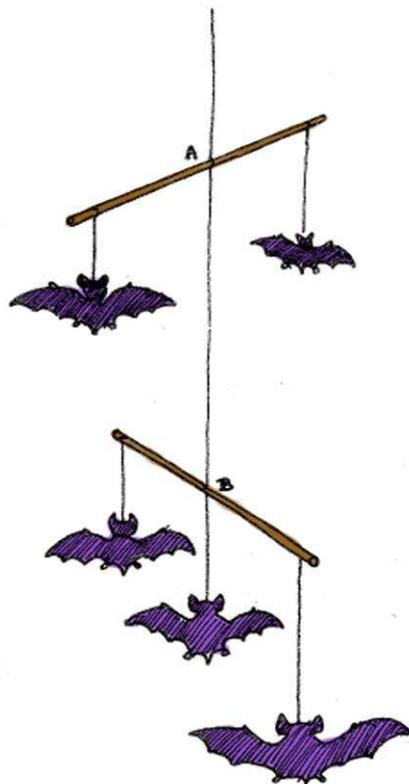


### Comment faire ?

1. Couper deux baguettes au cutter dans la baguette de balsa : une baguette de 50 cm et une de 30 cm.
2. Faire un trait au milieu de chaque baguette c'est à dire respectivement à 25 et 15 cm. Percer à cet emplacement un trou avec l'épingle pour pouvoir faire passer le fil de nylon central.
3. Percer le haut de chaque motif d'un trou à l'aide de l'aiguille. Faire passer le fil de nylon, nouer.

4. Passer le fil central (d'environ 1m) dans la baguette A (50 cm). Nouer au-dessus et en-dessous en laissant dépasser environ 25 cm au-dessus pour prévoir la fixation au plafond.
5. Attacher à chaque extrémité de la baguette A les deux premières chauves-souris en laissant pendre environ 10 cm de fil. Faire coulisser d'une main le nœud d'un des motifs sur la baguette pour équilibrer le balancier en maintenant le fil central de l'autre main.
6. Attacher les deux autres chauves-souris sur la baguette B. Si vous avez des problèmes pour équilibrer les deux chauves-souris, vous pouvez en lester une en insérant un petit morceau de carton à l'intérieur.
7. Relier la baguette B à la baguette A en faisant passer le fil central en son milieu. Nouer en-dessous. Équilibrer le balancier comme précédemment.
8. Attacher la dernière chauve-souris au bout du fil central pour qu'elle vienne se placer en-dessous du niveau des deux autres chauves-souris. Nouer.
9. Rééquilibrer l'ensemble. Pratiquer des encoches au cutter pour stabiliser les fils sur les baguettes. Pendre au plafond à l'aide d'un crochet vis.

Exemple de mobile:



# Bibliographie

-  Programme Intégré de la FédEFoC.
-  Socles des compétences du Ministère de la Communauté Française.
-  K. LYE, La Terre, coll. Ma première encyclopédie, éd. Larousse, Paris, 1992.
-  EDUCATION-ENVIRONNEMENT asbl, Natura 2000, brochure pédagogique pour les 8-12 ans, éditée par le Ministère de la Région Wallonne.
-  R. TAVERNIER, J. LAMARQUE, Enseigner la biologie et la géologie à l'école élémentaire, éd. Bordas pédagogie, France, 2001.
-  Ph. De WOUTER et coll., La Clé des Bois, animations sur la forêt destinées aux enfants, éditée par le Ministère de la Région Wallonne.
-  M.M. PONS, L'eau, Coll. Agir pour ma planète, éd Milan jeunesse, France, 2005.
-  Ch. GONDA, Initiation à la géologie, Formation CERISE, session 9.
-  Ph. Coentin, Mademoiselle tout-à-l'envers, coll. Lutin poche, éd. L'école des loisirs, Paris, 1991.
-  A. METS, Juliette, éd. L'école des loisirs, Paris, 1998.
-  Découverte géologique de Comblain-au-Pont et environs, asbl, Comblain-au-Pont, 1995.

# Webographie

-  <http://www.grottes-de-choranche.com/fr/dossiers/index.asp>
-  <http://www.lamap.fr/>
-  <http://www.pomverte.com/Geolinfo.htm>
-  <http://users.skynet.be/bk342309/Han/page2.html>
-  <http://www.comblainaupont.be/decou/grotte/index.html>
-  <http://station05.qc.ca/csrs/Caverne/indexroc.html>
-  <http://juniors.chez-alice.fr/dossiers/roches/roches.html>
-  <http://cgq-qgc.ca/tous/terre/default.cfm>
-  <http://pst.chez-alice.fr/svtiufm/carbonat.htm>
-  <http://dispourquoipapa.free.fr/experiences/>
-  [http://www.uquebec.ca/dernier-stage/science\\_nature.htm](http://www.uquebec.ca/dernier-stage/science_nature.htm)
-  <http://www.teteamodeler.com/>
-  <http://chezlorry.ca/EvenSpec/Halloween/Bricolages/Ch-Souris.htm>
-  <http://www.tomlito.com/>
-  <http://www.tastingmenu.com>

# Photographie

Les photographies des salles de la grotte ont été réalisées par l'équipe du CIFEC.

# Annexes

Annexe 0 : Mes expériences.

Annexes 1a, 1b, 1c : Jouons avec des cartes.

Annexe 2 : Les roches.

Annexes 3a, 3b : La petite usine verte.

Annexe 4 : La découverte de la grotte.

Annexes 5a, 5b, 5c : La formation des grottes.

Annexe 6 : Petites expériences.

Annexes 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g, 7h : Les salles de la grotte.

Annexe 8a, 8b : Petits jeux.

Annexe B1a, B1b, B1c : Coloriages.

Annexe B2a, B2b : Jeux.

Annexe B3 : Chauve-souris volante.

Annexe B4 : Masque de chauve-souris.

Annexe B5 : Mobile chauve-souris.

Prénom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

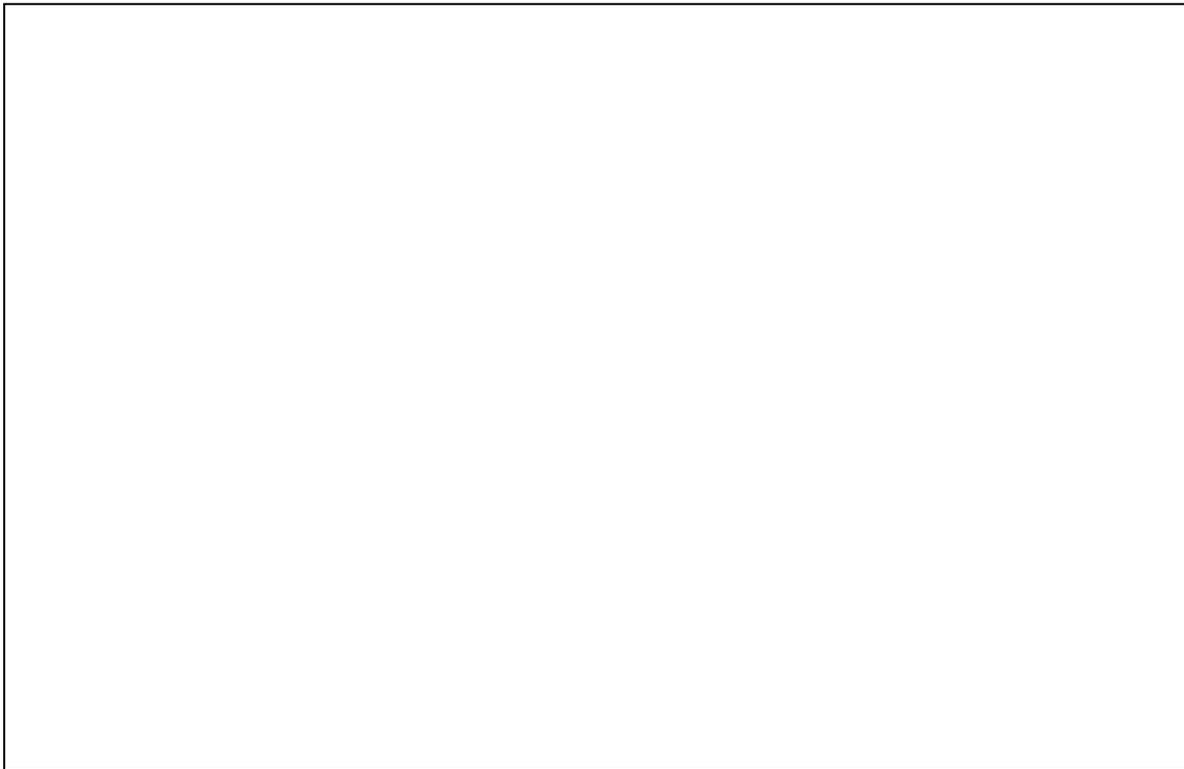
## Annexe fiche 0 : Mes expériences

Titre de l'expérience :

Matériel utilisé : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dessin de l'expérience :



Explications de l'expérience :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

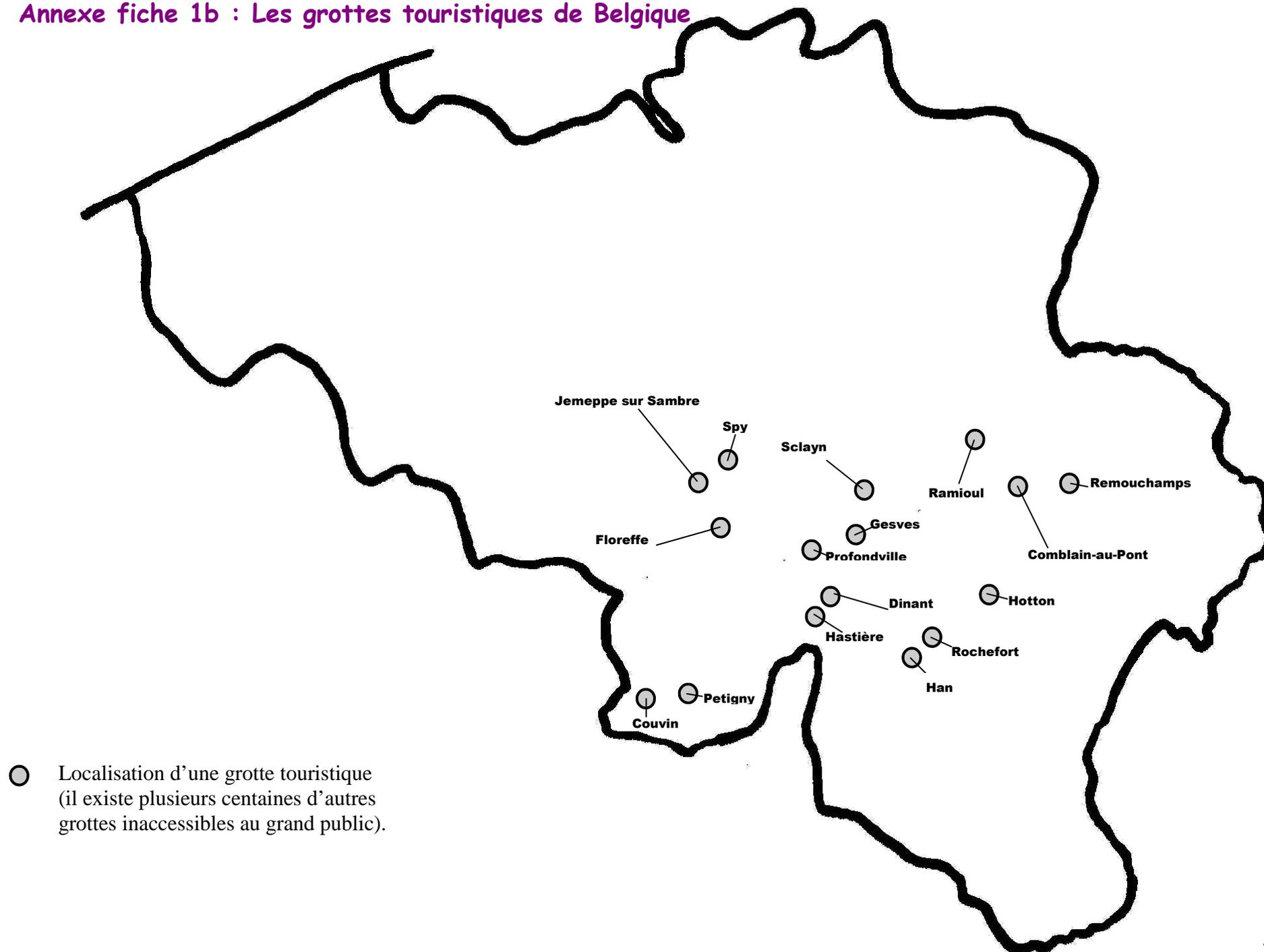
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

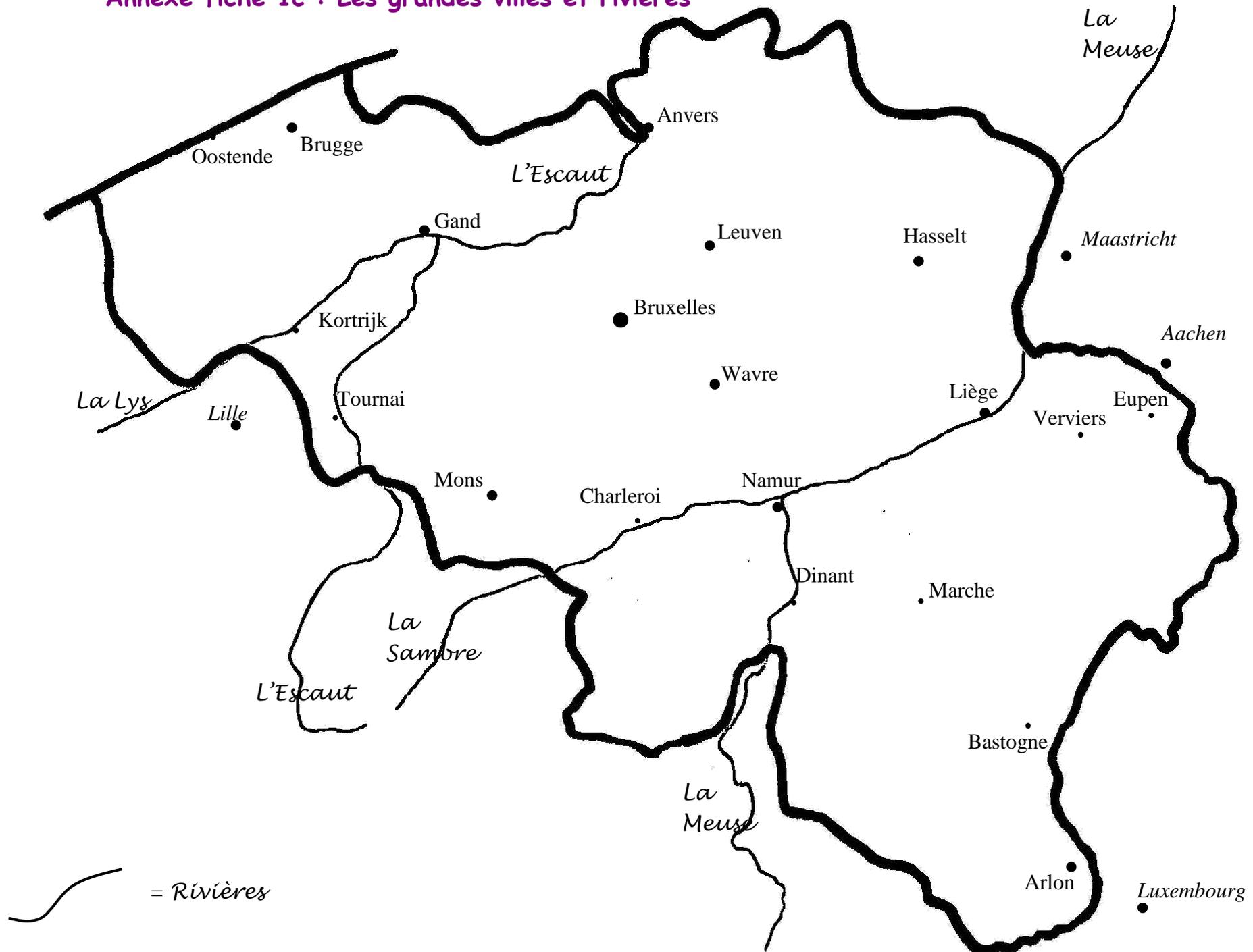
Annexe fiche 1a : Le contour « muet » de la Belgique



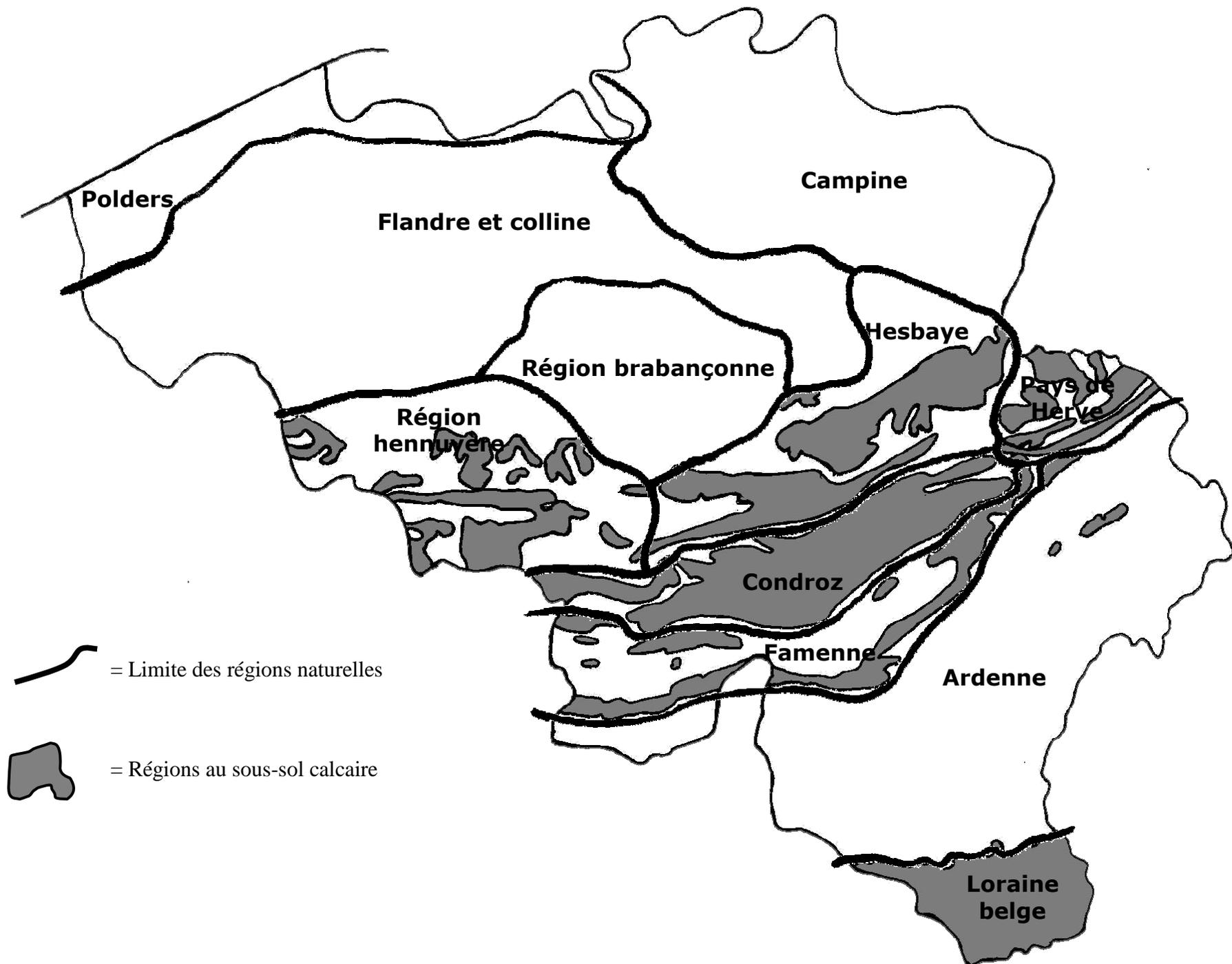
## Annexe fiche 1b : Les grottes touristiques de Belgique



## Annexe fiche 1c : Les grandes villes et rivières

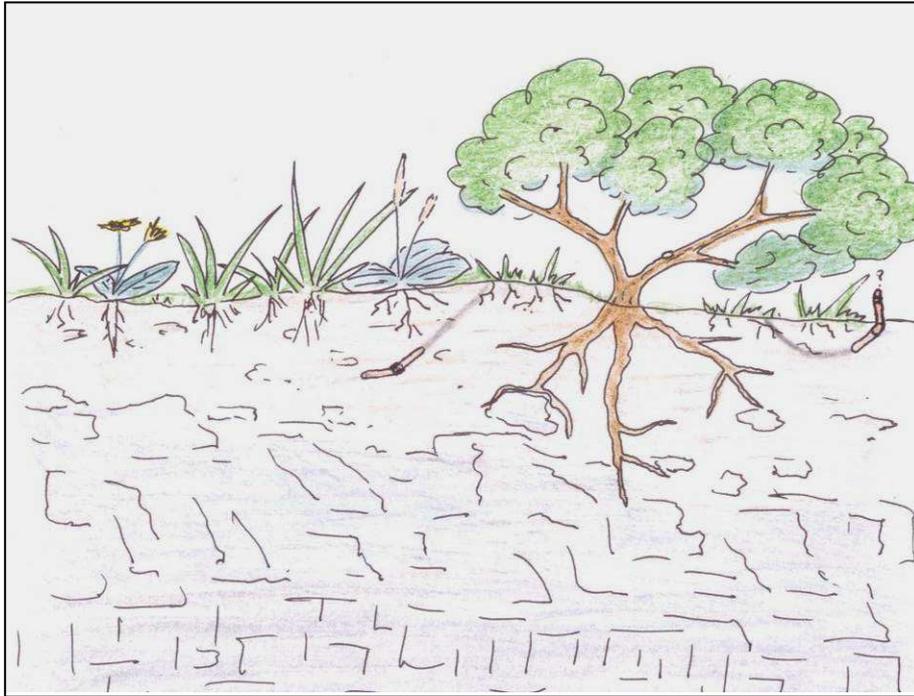


## Annexe fiche 1d : les régions naturelles et sous-sol calcaire



## Le sol et le sous-sol

Colorie en jaune le sol et en bleu le sous-sol.



Que trouve-t-on dans le sol ?

---

---

---

Que trouve-t-on dans le sous-sol ?

---

---

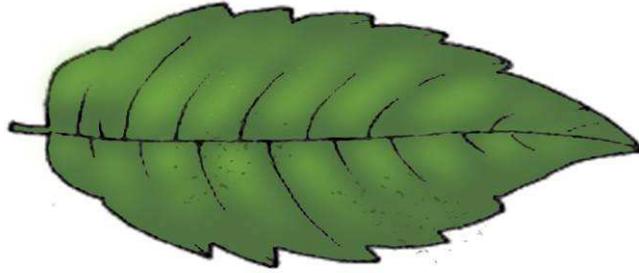
---

Une roche c'est...

---

---

# La photosynthèse



Synthèse :

---

---

---

---

---

---

---

---

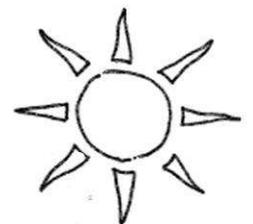
Découpe chaque élément et place-les au bon endroit sur la feuille,  
trace des flèches dans le bon sens. :

Eau et  
sels  
minéraux

Sucre

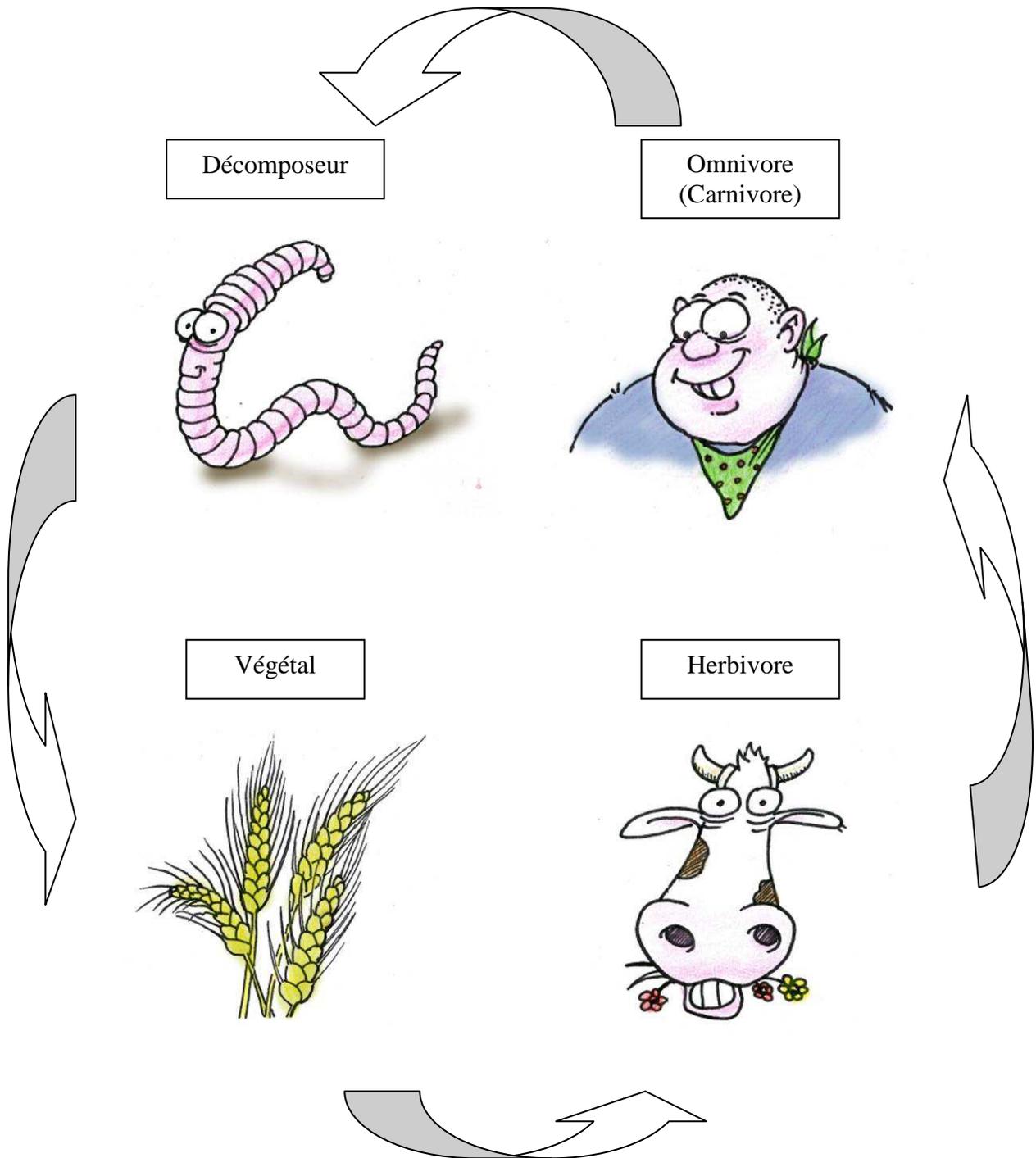
$O_2$

$CO_2$



## Annexe fiche 3b. La petite usine verte

### La chaîne alimentaire



## Annexe fiche 4. La découverte de la Grotte

### La découverte de la grotte de l'Abîme

L' « Abîme » était connu des habitants depuis très longtemps mais personne n'osait entreprendre son exploration, car on ignorait sa profondeur.

Il était utile aux fermiers des environs qui l'utilisaient pour faire disparaître les bêtes qui étaient mortes.

La première exploration connue est celle d'un ouvrier qui, en 1900, y descend pour secourir un chien tombé dans le précipice. Il sauve le chien, mais sa lanterne s'étant brisée, il ne peut rien voir autour de lui.

Le 23 mai 1902, quatre spéléologues explorent l'abîme et découvrent les trois premières salles : la salle de l'Abîme, la salle Argentée, la salle des Mammouths.

Le 14 mai 1905, la société archéologique « les Chercheurs de Wallonie » découvre la salle des Nutons et celle de la Crèche. Deux mois plus tard, ils découvrent les autres salles de la grotte, à l'exception de la Merveilleuse et du Petit Lac qui sont découvertes par le propriétaire, Monsieur Bry, et par des carriers du village.

Un peu plus tard, M. Bry et son équipe arrivent à la dernière salle, le Mondmilch en-dessous de l'abîme.

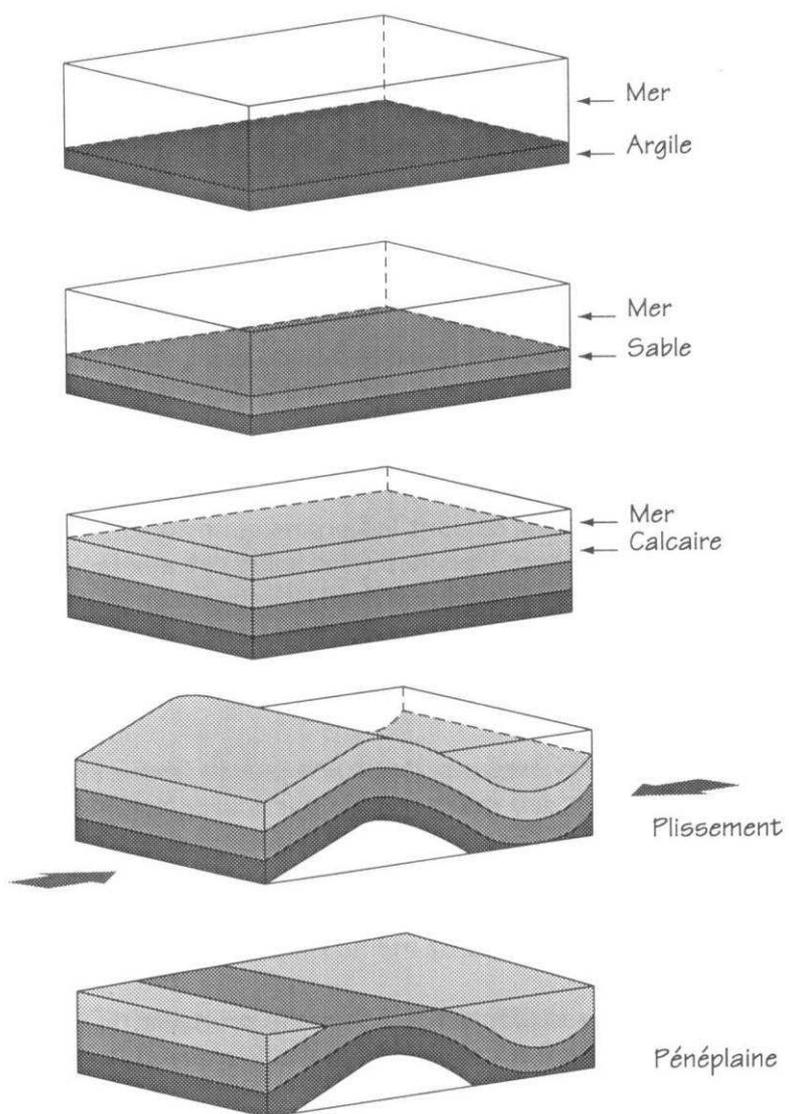
Fin 1925, les Chercheurs de Wallonie et M. Bry ont fouillé la grotte de fond en comble et découvert tout ce que l'on visite aujourd'hui.

En 1992, le Groupe de Recherche en Spéléologie de Comblain ont creusé et ont découvert une grande salle, avec de l'eau. Depuis trois autres petites salles ont été découvertes. Mais ces dernières découvertes ne sont pas visitables.

Le \_\_\_\_\_ tu es allé visiter la grotte de l'Abîme.

➤ Trace une ligne du temps avec ces différents évènements.

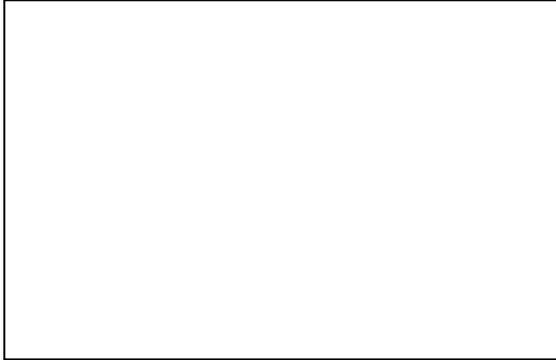
## Annexe fiche 5. La formation des roches calcaires



## Annexe fiche 6a. La formation des grottes

### La formation de la grotte de Comblain-au-Pont

*Remets les étapes de la formation de la grotte dans le bon ordre et explique chaque étape.*



---

---

---

---

---

---

---



---

---

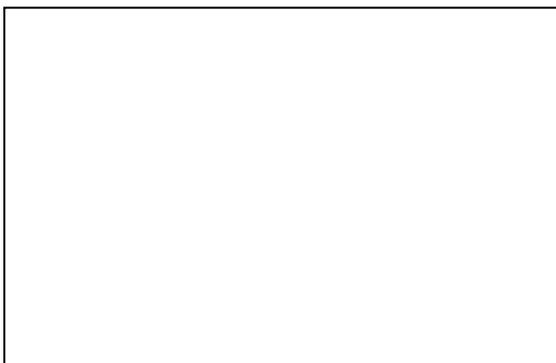
---

---

---

---

---



---

---

---

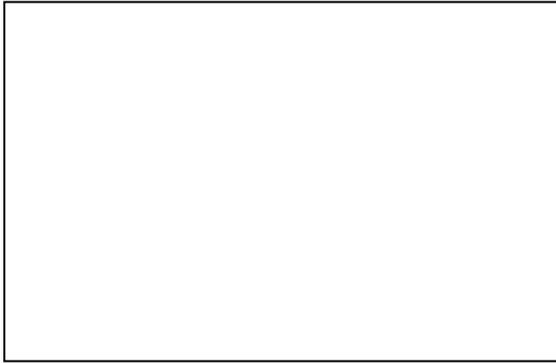
---

---

---

---

Annexe fiche 6a- suite. La formation des grottes



---

---

---

---

---



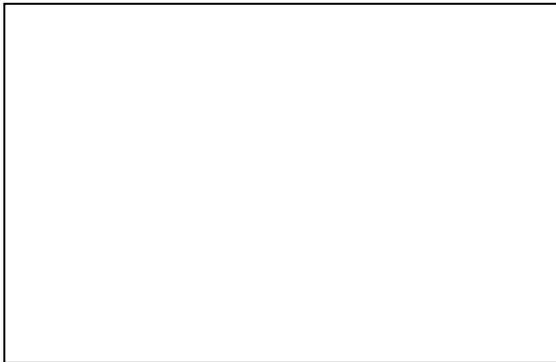
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---



---

---

---

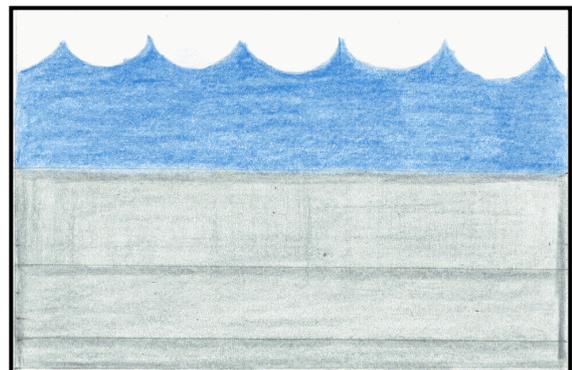
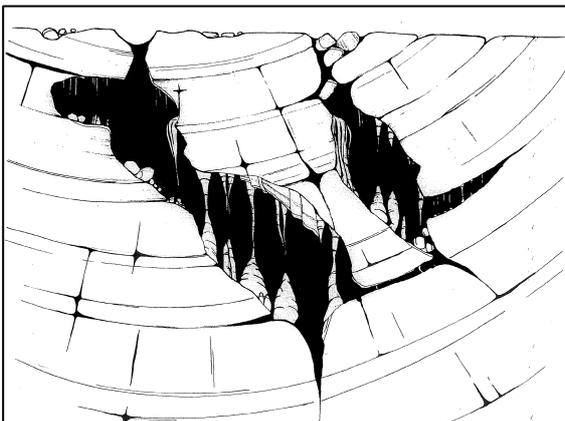
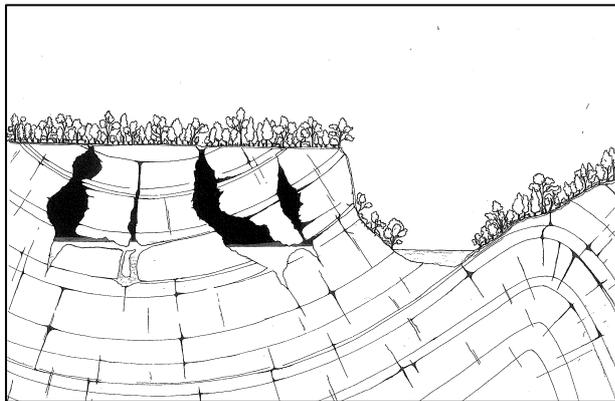
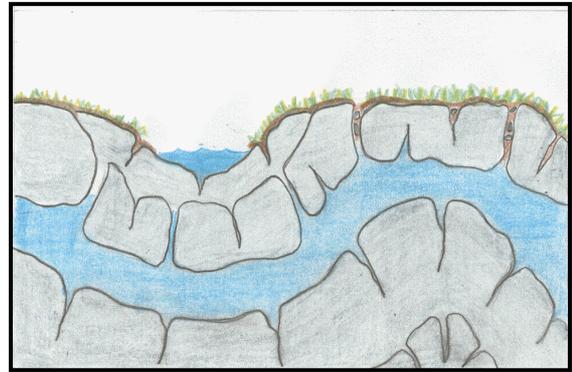
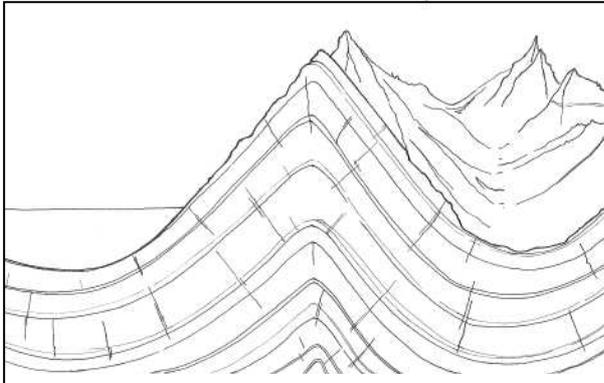
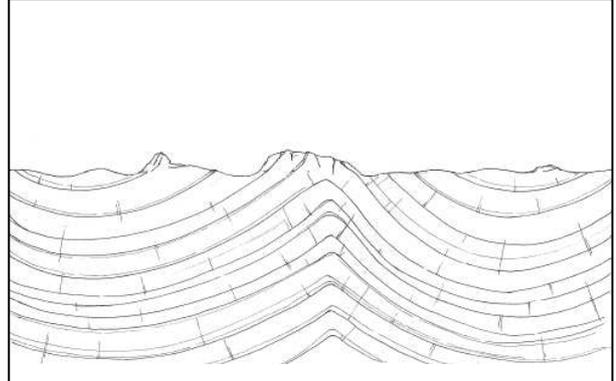
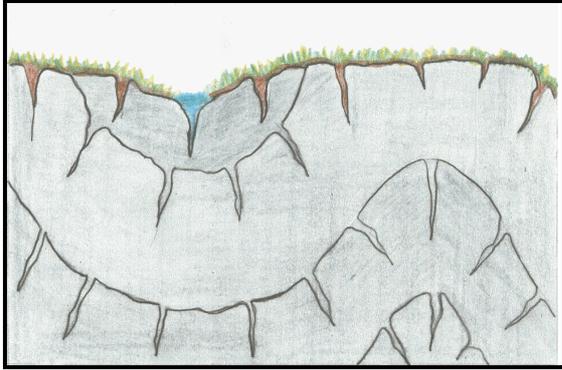
---

---

## Annexe fiche 6b. La formation des grottes

### La formation des grottes

*Découpe les images et replace les étapes de la formation des grottes dans le bon ordre.*



## Annexe fiche 6c. La formation des grottes - Réponses

Rappelons-nous, il y a très longtemps, au fond de la mer se sont accumulées d'épaisses couches de coquillages et de coraux qui ont formé de la roche calcaire.

Suite à d'importants tremblements de terre, des montagnes se sont formées. Les couches de calcaire se sont plissées et des fissures sont apparues. La mer s'est retirée.

Avec les forces de la nature (le vent, la pluie, le gel...) pendant des millions d'années, les montagnes se sont faites ronger, user. Le paysage s'est aplati en une vaste plaine.

L'eau de pluie s'est infiltrée dans les fentes et a rongé la roche calcaire, les fissures se sont agrandies.

L'eau de pluie et la rivière ont rempli les fissures. Cette importante réserve d'eau souterraine (nappe phréatique ou aquifère) a permis d'agrandir encore et encore les fissures et elles sont devenues de grandes salles.

Au fil des années, les rivières ont creusé le paysage pour faire des vallées de plus en plus profondes. Les réserves d'eau souterraine qui suivent le niveau de la rivière ont quitté les galeries qui étaient noyées. Les salles sont maintenant libérées.

L'eau de pluie s'infiltré dans le sol et arrive dans les salles de la grotte. Sur leur chemin, ces gouttes d'eau se sont chargées de calcaire. Arrivés dans la grotte, le calcaire se dépose pour faire de magnifiques décorations naturelles : les concrétions (stalactites,...)

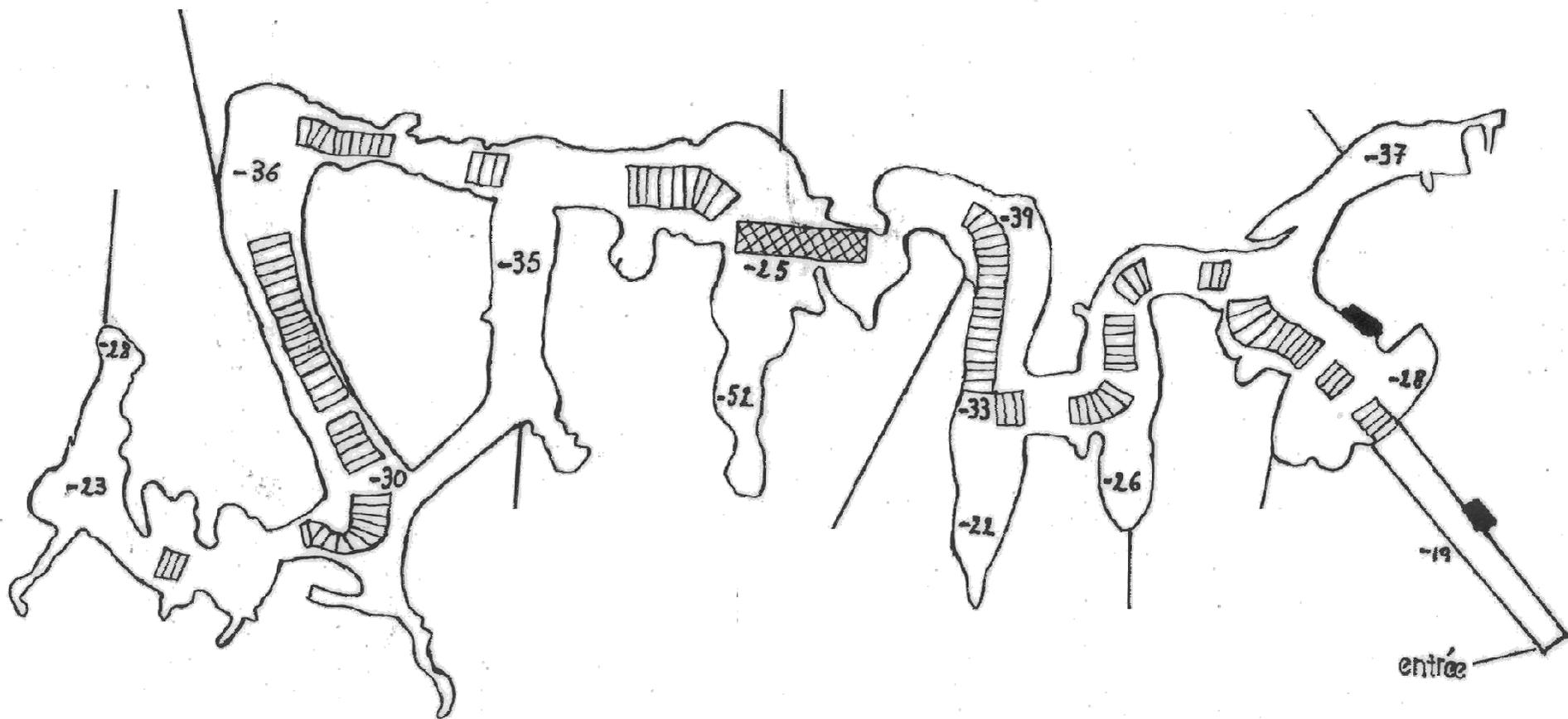


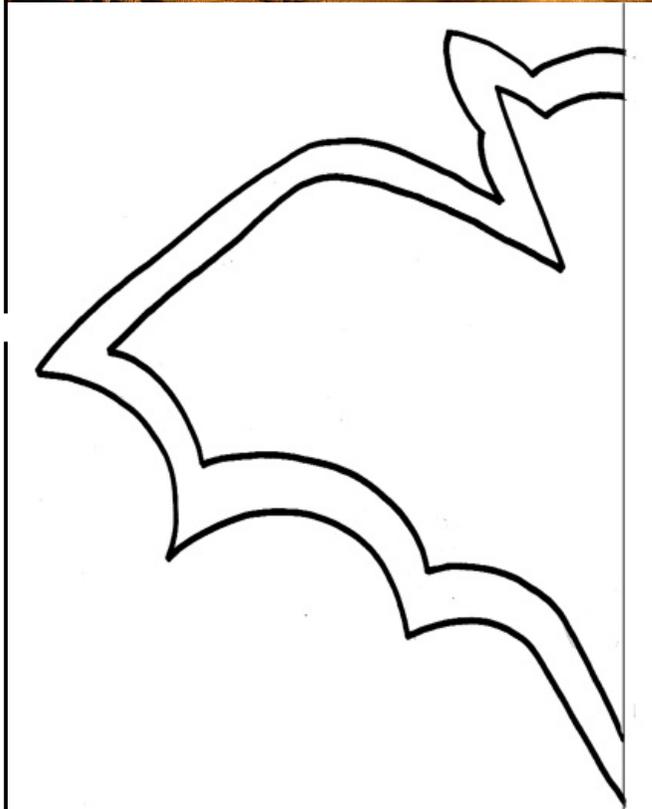
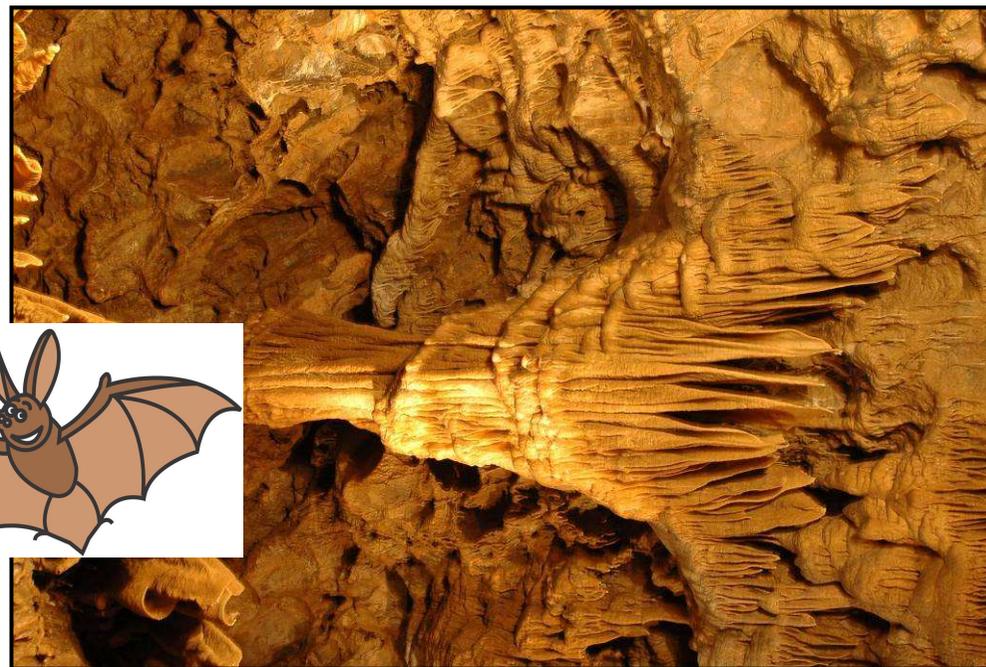
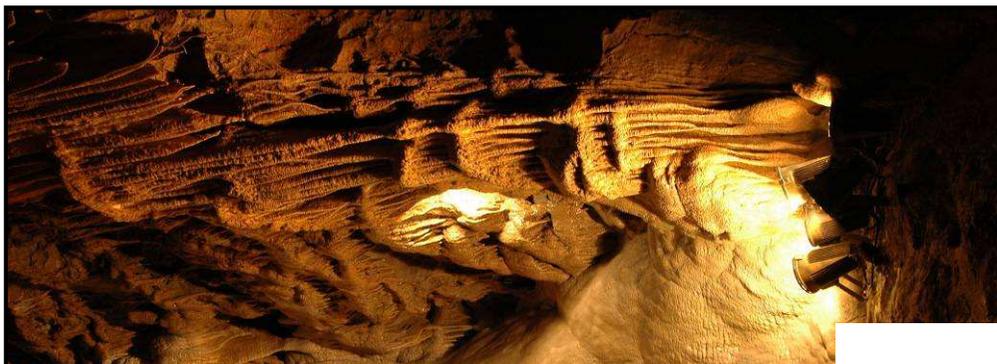


Annexe fiche 11b. Les salles de la Grotte

Carte de la grotte de l'Abîme

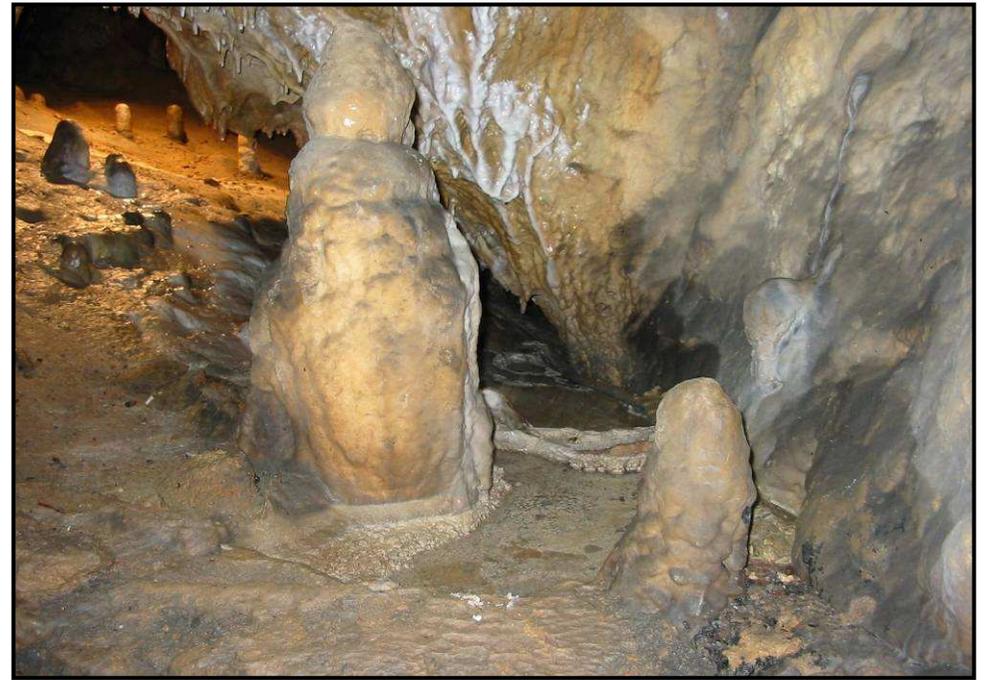
- → passage interdit
- ▨ → passerelle
- chiffres = profondeur des salles par rapport à l'entrée.





Annex

rotte



Annexe fiche 11c. Les salles de la Grotte

Les salles de la Crèche 5-6  
Et du Petit Lac 7-8



Annexe fiche 11c. Les salles de la Grotte

Les salles des Echos, des Loups  
Et la Merveilleuse

## Les indices

(Cascade)

La salle se trouve entre -30 et -40

On y voit une concrétion en forme de chapeau de Gilles de Binche

Il n'y a pas d'escaliers dans la salle

(Cathédrale)

La salle se trouve entre -20 et -40

On y voit une concrétion avec des tâches blanches

On y voit aussi une belle draperie

(Crèche)

La salle se trouve près de l'entrée

On y voit beaucoup de stalagmites

On rencontre Saint Nicolas

(Petit Lac)

La salle se trouve entre -20 et -30

On y voit une concrétion blanche qui fait penser à un gros ventre

Il y a quelque chose qui évoque la pureté

(Merveilleuse)

La salle se trouve entre -30 et -40

Cette salle est un carrefour

On y voit un visage

## Annexe fiche 11d. Les salles de la Grotte

### Les indices (suite)

(Echos)

La salle se trouve entre -20 et -30

On s'y entend « fort » parler

On y voit une grande draperie en forme de Méduse

(Loups)

La salle se trouve entre -20 et -60

Elle est traversée par une passerelle

On a retrouvé dans cette salle des os de chiens

### Les noms

Salle des Echos

Salle de la Cascade

Salle de la Cathédrale

Salle de la Crèche

Salle des Loups

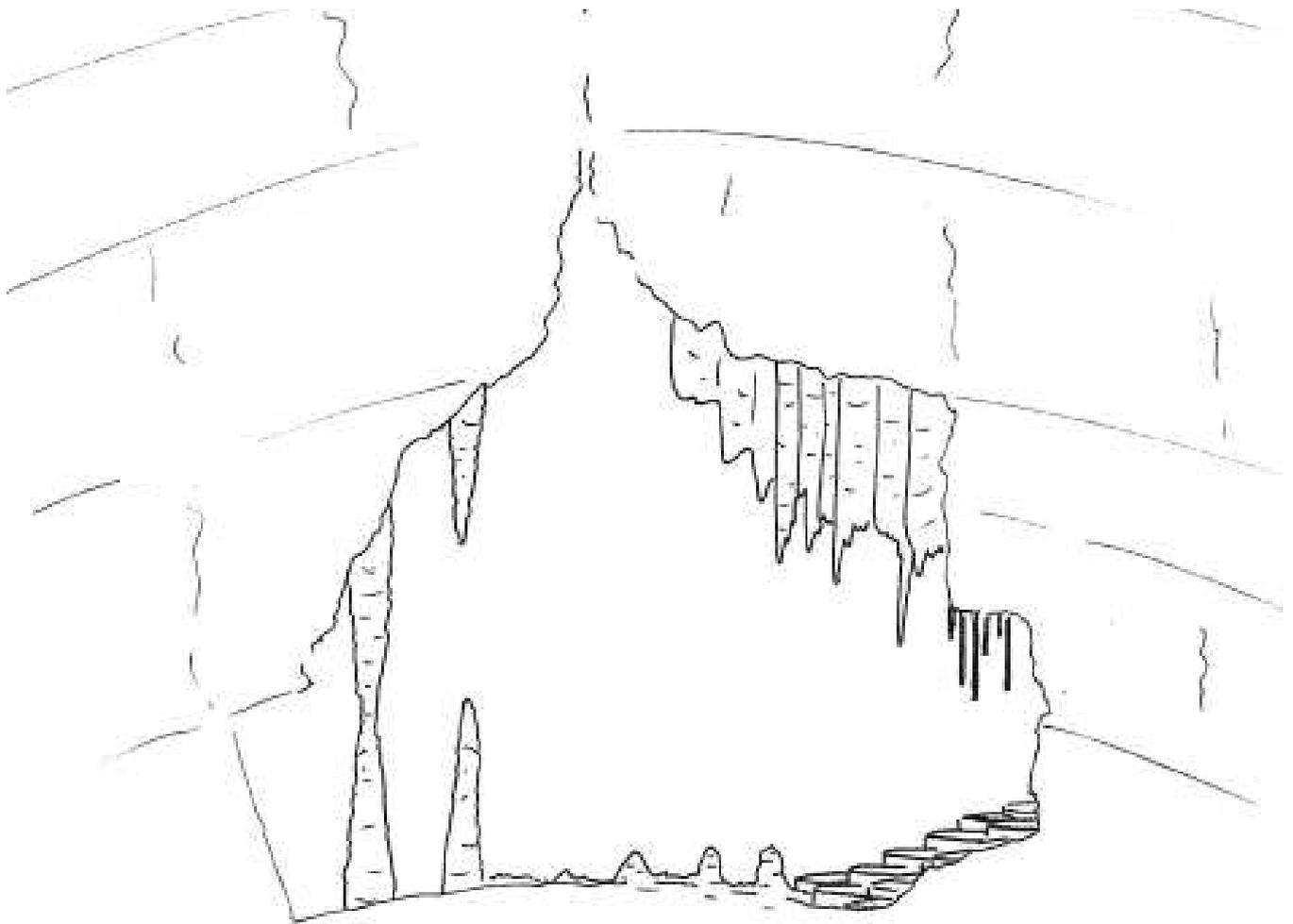
Salle Merveilleuse

Salle du Petit Lac

## Annexe fiche 11e. Les salles de la Grotte

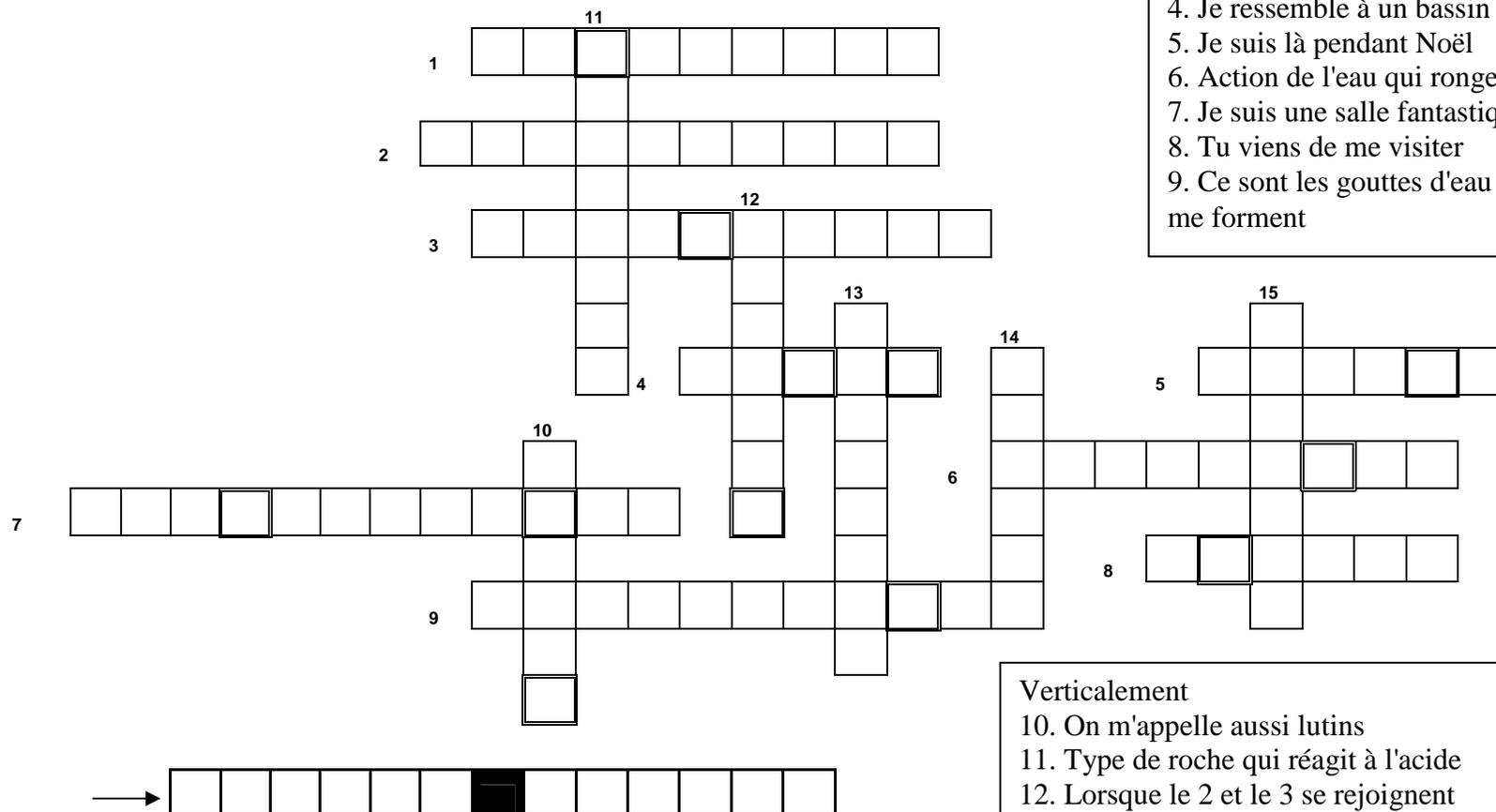
### Les concrétions

Remplace les mots suivants aux bons endroits : draperie, gours, stalagmite, macaroni, colonne, stalactite



Lorsque tu as fini, colorie le dessin mais attention respecte bien les couleurs que tu as observées lors de la visite !

**M o t s   c r o i s é s**



- Horizontalement
1. Je suis une sorte de pâtes
  2. Je monte...
  3. Et moi je tombe !
  4. Je ressemble à un bassin
  5. Je suis là pendant Noël
  6. Action de l'eau qui ronge
  7. Je suis une salle fantastique...
  8. Tu viens de me visiter
  9. Ce sont les gouttes d'eau qui me forment

- Verticalement
10. On m'appelle aussi lutins
  11. Type de roche qui réagit à l'acide
  12. Lorsque le 2 et le 3 se rejoignent
  13. Je ressemble à un rideau
  14. Je suis constituée de minéraux
  15. Frottements de l'eau

# Annexe fiche 13a. Petits jeux - Solution

## M o t s c r o i s é s

11  
1 M A C A R O N I S

A

2 S T A L A G M I T E

C

12  
3 S T A L A C T I T E

I O

R L D

E 4 G O U R S

14  
R

15  
E

5 C R E C H E

10  
N

6 C O R R O S I O N

7 M E R V E I L L E U S E

E

8 G R O T T E

9 C O N C R E T I O N S

T R E

N

S

c h a u v e - s o u r i s

### Horizontalement

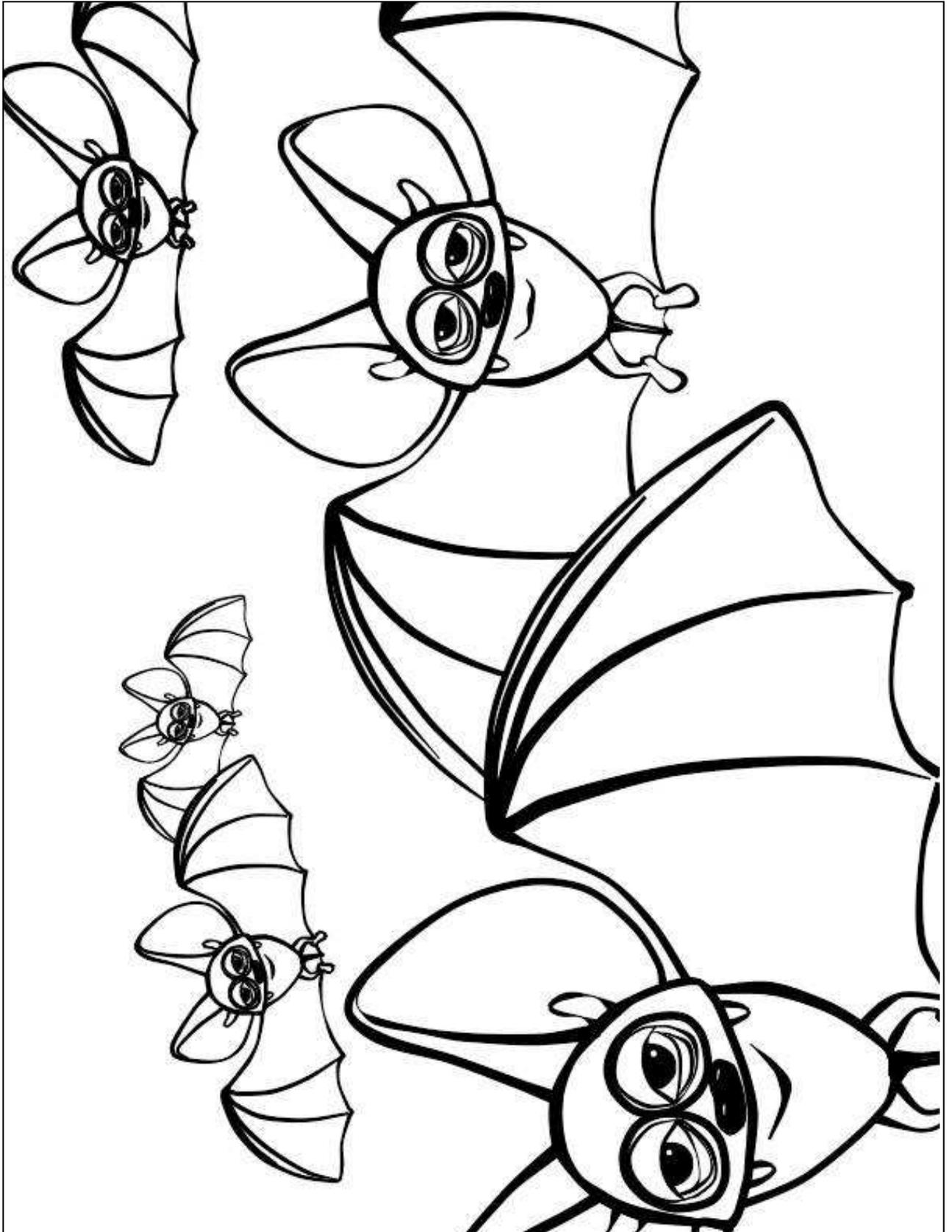
1. Je suis une sorte de pâtes
2. Je monte...
3. Et moi je tombe !
4. Je ressemble à un bassin
5. Je suis là pendant Noël
6. Action de l'eau qui ronge
7. Je suis une salle fantastique...
8. Tu viens de me visiter
9. Ce sont les gouttes d'eau qui me forment

### Verticalement

10. On m'appelle aussi lutins
11. Type de roche qui réagit à l'acide
12. Lorsque le 2 et le 3 se rejoignent
13. Je ressemble à un rideau
14. Je suis constituée de minéraux
15. Frottements de l'eau

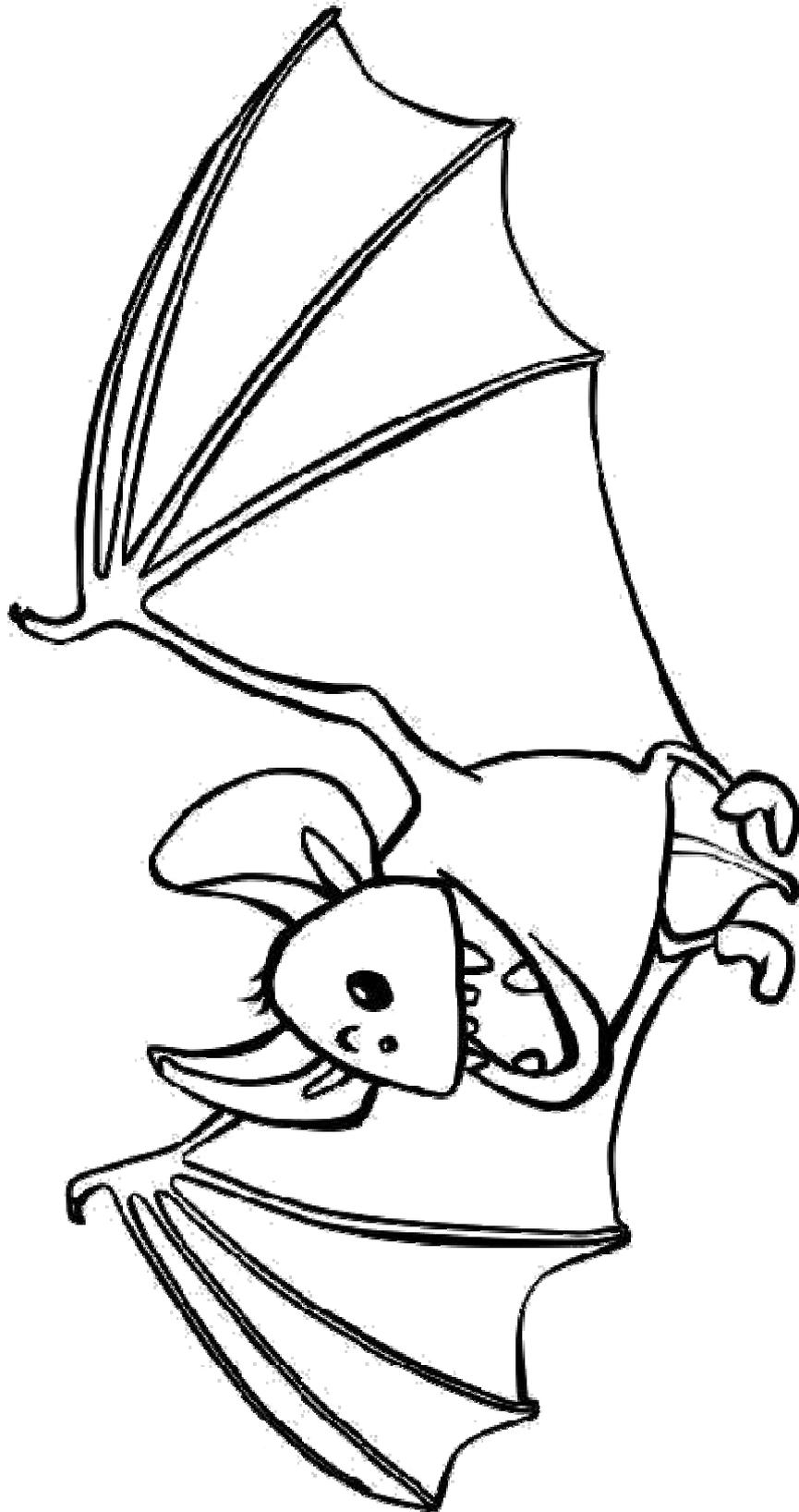
Les cartes du jeu Tabou

<u>TABOU</u> Calcaire	<u>TABOU</u> Stalactite	<u>TABOU</u> Concrétions
<u>TABOU</u> Stalagmite	<u>TABOU</u> Colonne	<u>TABOU</u> Gours
<u>TABOU</u> Erosion	<u>TABOU</u> Roches	<u>TABOU</u> Macaronis
<u>TABOU</u> Draperie	<u>TABOU</u> Corrosion	<u>TABOU</u> Grotte
<u>TABOU</u> Artificiel	<u>TABOU</u> Naturel	<u>TABOU</u> Chauve-souris

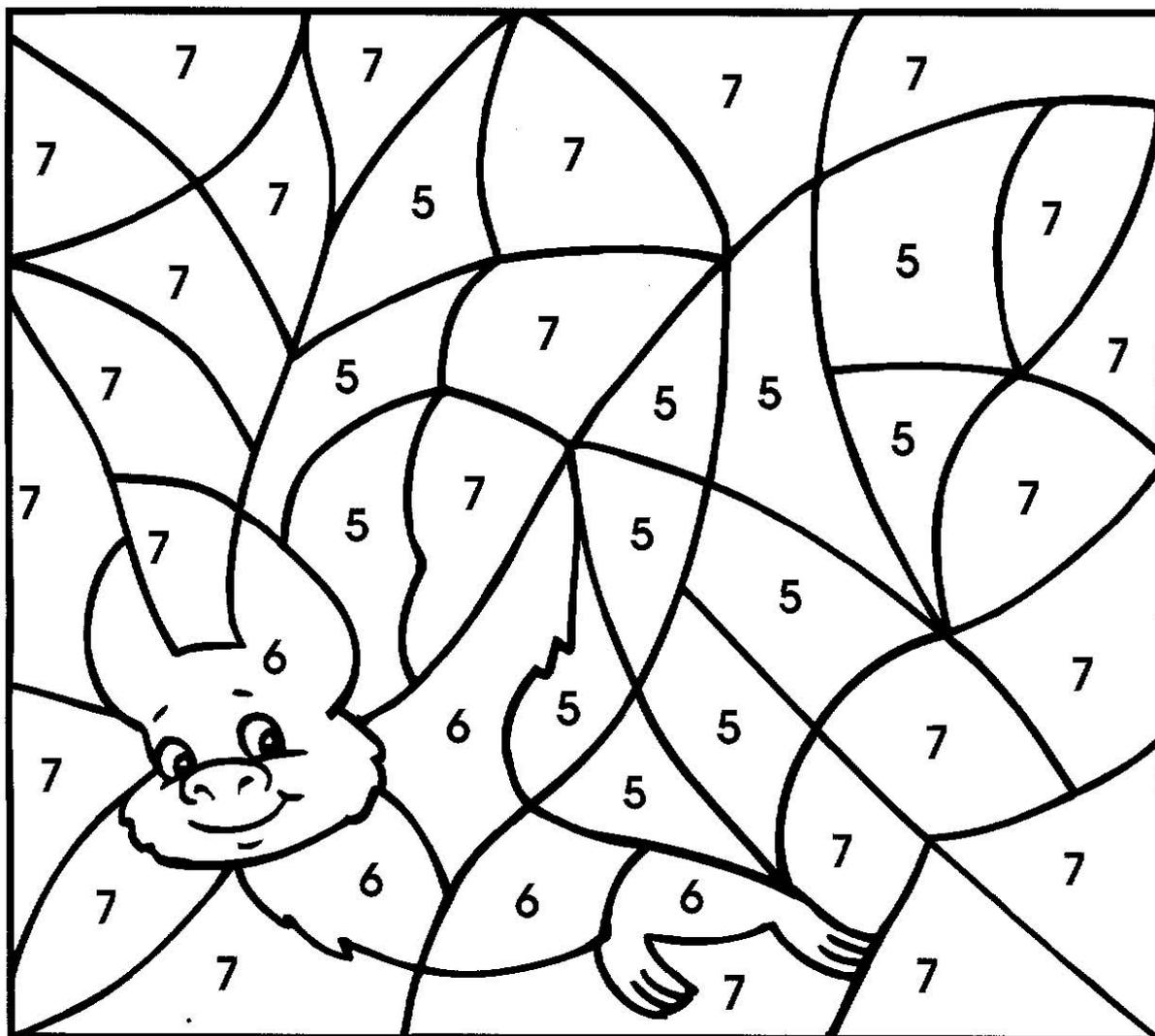




Annexe fiche B1c. Coloriages

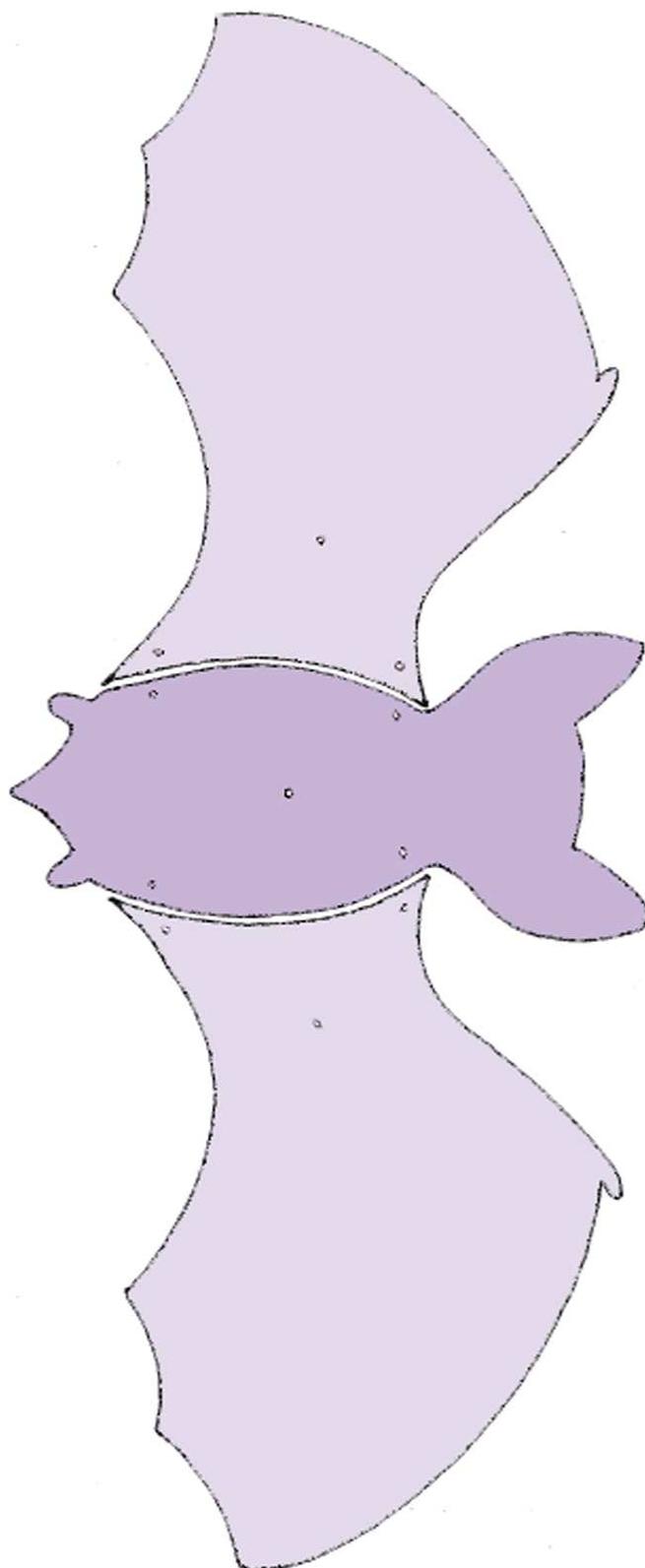


Annexe fiche B2. Le vitrail



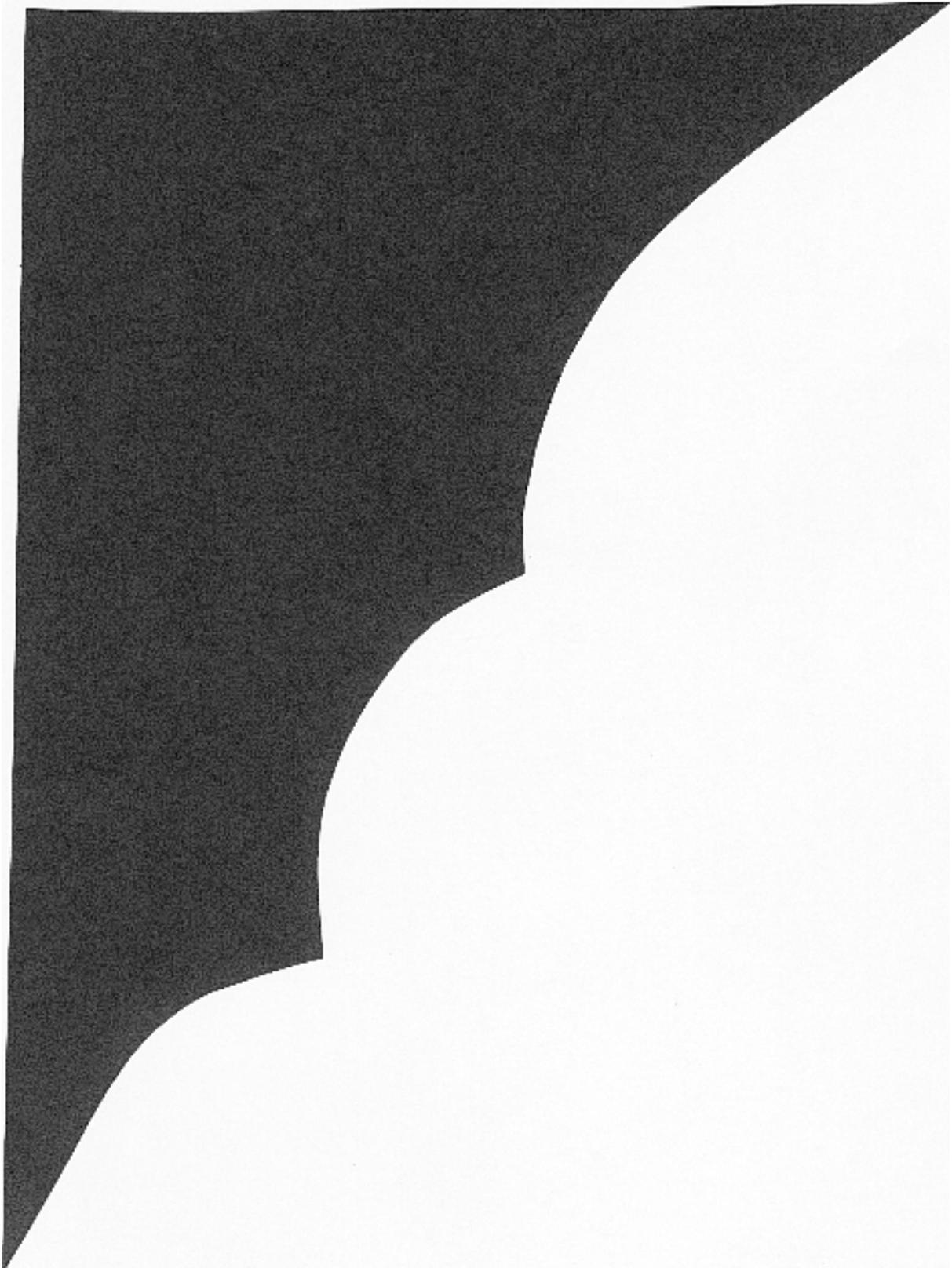
**Annexe fiche B3. Chauve-souris volante**

**Bricolage : patron de la chauve-souris volante.**



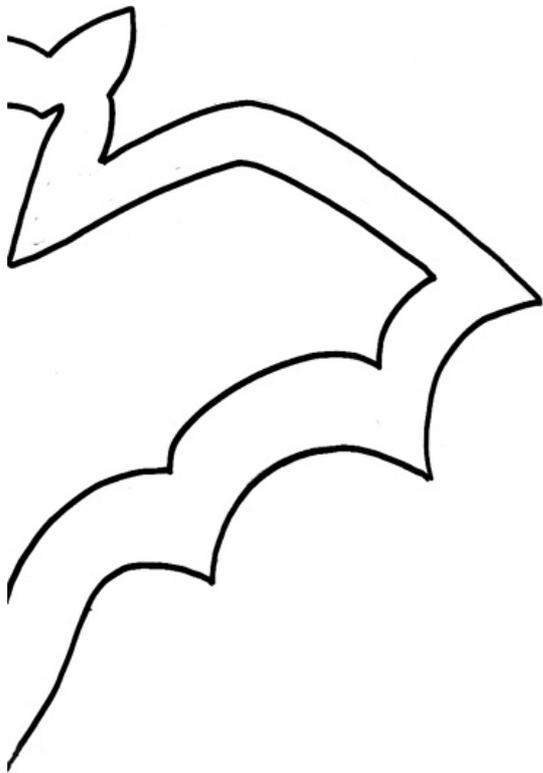
**Annexe fiche B4. Masque de chauve-souris**

**Bricolage : ailes du masque de chauve-souris**



**Annexe fiche B5. Mobile de chauve-souris**

**Bricolage : motifs du module**



(Modèle facile)

(Modèle compliqué)