

Fiche pédagogique enseignant

Titre de la sortie : DECOUVRIR LES DESSOUS CACHES DU MASSIF DES BAUGES

Le thème : Géographie et géologie d'un massif karstique et spéléologique.
La structuration, l'évolution et l'utilisation d'un paysage.

Les objectifs pédagogiques :

- Comprendre les principales caractéristiques géomorphologiques du relief Karstique.
- Comprendre la formation d'une grotte, le parcours de l'eau dans la montagne et sa vulnérabilité.
- Découvrir le parc des Bauges et sa géologie.
- Observer et comprendre le lien qu'il existe entre environnement et milieu souterrain.
- Développer l'entraide et le dépassement de soi.
- Accomplir et gérer un effort physique.
- Observation, comprendre et décrire une expérience scientifique.

Les mots-clés : Géographie, géologie, spéléologie, eau, karst, environnement, évolution du paysage, géopark et géosite, expérimentation et exploration.

Activités précises réalisées par les enfants (matériel utilisé...) :

Outre l'activité sur le terrain de découverte du milieu qui permet entre autre de s'orienter dans un cadre spatio-temporel bien spécifique et inhabituel (importance des sens), l'enfant pourra utiliser plusieurs support pédagogique pendant la sortie ou par la suite en classe.

Comme supports éducatifs seront mises en œuvre, par exemple, les expériences suivantes :

- Dissolution du calcaire avec du vinaigre (réactif-produit)
Craie et vinaigre
- Création d'une concrétion de sel (réactif-produit)(en classe uniquement)
Verre, laine et sel
- Eau filtrée au travers de la roche et du sable (qualité de l'eau souterraine)
Bouteille, sable, caillons, eau, encre
- Représentation du vécu et imagination du réel : dessine-moi une grotte (représentation de l'espace)
Feuille et crayon
- Observation et mesure de forme karstique pour calcul d'un paléodébit (mathématique)
Règle et décimètre

Les prolongements possibles à l'école et les références :

- Réalisation d'une maquette d'un massif karstique
- Exposé sur le milieu souterrain (eaux, faune...)
- Lecture et étude de texte sur le milieu et l'activité spéléologique
- Réalisation d'une topographie (et calcul associé)
- finalisation du livret de terrain
- ...

FFS – 2013 – “ Documents de référence pour organiser un projet de spéléologie” – FFS
<http://ffspeleo.fr/espace-scolaire-organiser-projet-173.html>

A.-S. BRIEUC - 2012 - “Les petits sportifs découvrent la spéléologie” – EFS

B. RAGARU – 2007 – “La spéléologie” – journée de formation – inspection d'académie

F. DARNE – 1994 – La spéléologie à l'école élémentaire dans le cadre d'une classe de découverte – Univ. Lyon 1 - http://lofab.free.fr/memoires/mem_education.htm

BO de l'EN n°3 du 19 juin 2008 Hors-Série

BO de l'EN n° 1 du 5 janvier 2012

Education et Spéléologie :

<http://speleocpa.free.fr/scolaire/speleoeducation.htm#introduction>

karsteau :

<http://www.karsteau.fr/karst/Accueil.html>

Publication à destination de la jeunesse et des enseignants :

<http://speleocpa.free.fr/scolaire/publications.htm>

Mon aventure sous terre

Jean-Marie Defossez et Didier Balicevic

J'aime lire – Bayard jeunesse

Dans le secret des grottes. La Spéléologie

Patrick Morin

Ecole des loisirs - Archimède

Les références au programme :

Le programme des collèges étant en train d'être refondue je ne peux faire une analyse précise. Il concerne tout de même les matières de SVT, Mathématique, EPS, Géographie.

PROJET PEDAGOGIQUE - Ecole élémentaire L'enseignement par l'exemple - La spéléologie comme support

Alors que la spéléologie se définit comme étant une activité de pleine nature qui se déroule dans un environnement spécifique, elle n'en est pas moins un support de grande importance pour l'enseignement. En effet suivant les paysages et les environnements explorés lors de cette activité, l'élève peut s'enrichir et apprendre quel que soit son programme scolaire.

Grâce à la commission enseignement de la Fédération Française de Spéléologie (FFS) nommée École Française de Spéléologie (EFS) et le partenariat établi avec Karst-3E, de nombreux dialogues sont établis avec l'Éducation nationale pour une démarche concertée.

Pour une scolarité en cycle 3 de l'école élémentaire il est assuré que la spéléologie aborde différentes notions dans les principaux domaines des programmes de l'Éducation nationale. Effectivement, que ce soit en français, mathématiques, sciences expérimentales, géographie ou en éducation physique et sportive, l'élève se voit dispenser un enseignement par l'expérience (travaux pratiques). Cet apprentissage sur le terrain permet une prise d'initiative de l'élève gagnant ainsi en autonomie grâce à un gain d'assurance et d'efficacité.

Français :

Langage oral :

Alors que sous terre il faut réussir à se faire comprendre pour faciliter le déplacement, il est aussi important de poser des questions à l'encadrant, d'exprimer son point de vue et ses sentiments pour se permettre d'acquérir au mieux toutes les sensations et notions qu'offre le milieu souterrain.

Cet apprentissage sur ce milieu spécifique est facilement transposable en exposé thématique permettant à l'élève de prendre la parole devant d'autres élèves pour reformuler, résumer, raconter, décrire, expliciter un raisonnement, présenter des arguments. Mais aussi lui permettre d'acquérir un vocabulaire nouveau et spécifique.

Lecture, écriture :

L'activité spéléologie possède une belle et conséquente bibliographie. En effet depuis les premières explorations, il a fallu décrire, argumenter les découvertes au plus grand nombre. Ce fonds bibliographique de qualité permet de proposer des ouvrages qui favorisent le développement des capacités de compréhension, et l'apprentissage de la rédaction autonome. Ainsi l'élève apprend à comprendre le sens d'un texte en reformulant l'essentiel et en répondant à des questions le concernant.

Ces lectures de récits de grandes et belles explorations ont pour intérêt de développer chez les élèves le plaisir de lire et d'échanger entre eux leurs réactions ou leurs points de vue.

Via ces lectures et leurs expériences sur le terrain, les élèves apprennent à narrer des faits réels, à décrire, à expliquer une démarche, à justifier une réponse, à inventer des histoires, à résumer des récits, à écrire un poème, en respectant des consignes de composition et de rédaction.

Etude de la langue française :

L'acquisition du vocabulaire accroît la capacité de l'élève à se repérer dans le monde qui l'entoure, à mettre des mots sur ses expériences, ses opinions et ses sentiments, à comprendre ce qu'il écoute et ce qu'il lit, et à exprimer de façon précise et correcte à l'oral comme à l'écrit.

Des séances et des activités spécifiques, comme la spéléologie, notamment à partir de supports textuels intentionnellement choisis ; la découverte, la mémorisation et l'utilisation de mots nouveaux s'accompagnent de l'étude des relations de sens entre les mots.

L'enseignement de la grammaire a pour finalité de favoriser la compréhension des textes lus et entendus, d'améliorer l'expression en vue d'en garantir la justesse, la correction syntaxique et orthographique.

Mathématiques :

La pratique des mathématiques développe le goût de la recherche et du raisonnement, l'imagination et les capacités d'abstraction, la rigueur et la précision. Les mathématiques, en enrichissant les connaissances, en acquérant de nouveaux outils et en continuant d'apprendre à résoudre des problèmes à l'élève, aide à agir dans la vie quotidienne.

Nombres et calcul :

Par l'outil de la topographie qui permet de rendre compte des paysages souterrains et par sa lecture, l'élève est confronté à la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture des nombres. Cette approche permet la désignation orale et écrite en chiffres et en lettres, la comparaison et rangement de nombres, repérage sur une droite graduée, utilisation des signes < et >, et l'apprentissage des relations entre les nombres d'usage courant.

Grâce à la fiche technique de la grotte et plus particulièrement la fiche d'équipement de cette dernière, l'élève est invité à calculer de façon mentale ou posée l'ensemble du matériel nécessaire à la bonne réalisation de la sortie.

La résolution de problèmes liés par exemple à l'hydrogéologie permet d'approfondir la connaissance des nombres étudiés, de renforcer la maîtrise du sens et de la pratique des opérations, de développer la rigueur et le goût du raisonnement.

Géométrie :

Toujours par la lecture de l'outil de la topographie, l'élève apprend les relations et propriétés géométriques : alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment. La réalisation de la topographie permet l'utilisation d'instruments et de techniques : règle, équerre, compas, calque, papier quadrillé, papier pointé, pliage.

Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles. Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de mesurage et de tracé.

Grandeurs et mesures :

Que ce soit en hydrogéologie lors de calculs de débits, ou en géomorphologie en mesurant des coups de gouges ou la surface de salles souterraines, l'élève est sensibilisé aux longueurs, masses et volumes via la mesure, l'estimation, les unités légales du système métrique, le calcul sur les grandeurs, conversions... la comparaison de surfaces selon leurs aires.

De plus une lecture de l'heure et du calendrier, ainsi que la compréhension des unités de mesure des durées, calcul de durée écoulée entre deux instants donnés sont apprises pour rendre compte du temps passé sous terre, de l'organisation de la sortie spéléologique ou lors d'un calcul de débit.

La résolution de problèmes concrets, comme par exemple en hydrogéologie, contribue à consolider les connaissances et capacités relatives aux grandeurs et à leur mesure, et, à leur donner sens. A cette occasion des estimations de mesure peuvent être fournies puis validées.

Organisation et gestion de données :

Les domaines de la topographie, de l'hydrogéologie, et de la géomorphologie rencontrés en spéléologie développent les capacités d'organisation et de gestion des données par la résolution de problèmes de la vie courante ou tirés d'autres enseignements. Il s'agit d'apprendre progressivement à tirer des données, à les classer, à lire ou à produire des tableaux, des graphiques et à les analyser.

La proportionnalité est abordée à partir des situations faisant intervenir les notions de pourcentage, d'échelle, de conversion, d'agrandissement ou de réduction de figures. Pour cela, plusieurs procédures sont utilisées comme la règle de trois.

Education physique et sportive :

L'activité même de la spéléologie développe les capacités motrices de l'élève. Elle contribue à l'éducation à la santé en permettant aux élèves de mieux connaître leur corps, et à l'éducation à la sécurité, par des prises de risque contrôlées. Elle éduque à la responsabilité et à l'autonomie, en faisant accéder les élèves à des valeurs morales et sociales : respect de règles, respect de soi-même et d'autrui.

Elle permet d'adapter ses déplacements à différents types d'environnement : galerie, grande salle avec blocs, de s'orienter et invite fortement l'élève à coopérer avec ces camarades pour affronter collectivement le milieu et ses obstacles, en respectant les règles de sécurité.

Sciences expérimentales et technologie :

Les sciences constituant la spéléologie sont riches. Que ce soit en topographie, en hydrogéologie... un ensemble d'exercices et problèmes simples permet de faire saisir aux élèves la distinction entre faits et hypothèses plausibles d'une part, opinions et croyances d'autre part.

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués, par exemple, selon l'esprit de La main à la pâte sont essentiels pour atteindre ces buts. C'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

Familiarisés avec une approche sensible de la nature, les élèves apprennent à être responsables face à l'environnement, au monde vivant, à la santé. Ils comprennent que le développement durable correspond aux besoins des générations actuelles et futures.

Sous terre, lumières et ombres sont le lot de la progression spéléologique mais induisent aussi en association avec l'eau et l'air une faune particulière endémique ou occasionnelle du milieu souterrain en fonction du développement du vivant qui s'est adapté totalement ou partiellement à ce milieu.

Pour y voir clair la spéléologue utilise une lampe électrique qui peut être démontée pour apprendre ce qu'est un objet technologique.

Histoire et géographie :

Dans les grands traits de l'Histoire, la spéléologie aborde essentiellement un milieu utilisé comme habitat, lieu de culte ou sépulcral au temps de la Préhistoire et de la Protohistoire. Un grand nombre d'exemples célèbres peut être cité (grotte de Lascaux, grotte Chauvet...) mais le massif des Bauges n'est pas en reste (Grotte de Banges, de Saint Jean d'Arvey ou de l'Ermitte...).

Les paysages karstiques où se trouvent les grottes sont des géosites spécifiques du territoire français. Ils constituent souvent un lieu où la problématique de l'eau est grande (souterraine, polluée...). Via la pratique spéléologique, la lecture de carte géographique et hydrographique, l'élève

est sensibilisé à la protection de cette ressource et au développement durable qu'il lui est associé, tout en accédant à une meilleure connaissance de son milieu proche.

Pratiques artistiques et histoire des arts :

Le milieu spécifique qu'est le milieu souterrain offre une atmosphère très particulière baignée dans l'obscurité, l'humidité, des volumes confinant le son ou au contraire le mettant en écho... Ce milieu spécifique invite par ses caractéristiques à développer l'imaginaire de l'élève. Ainsi l'élève trouvera dans le milieu souterrain des moteurs développant sa sensibilité artistique. La capacité d'expression artistique de l'élève pourra être développée au bénéfice de son expérience dans le monde souterrain.

Techniques usuelles de l'information et de la communication :

Un projet pédagogique en spéléologie permet, via la réalisation d'exposés, d'être moteur dans l'utilisation responsabilisée des outils interactifs comme l'informatique, les multimédia et l'internet. Ainsi un projet d'exposé sur une thématique en spéléologie permet de s'approprier un environnement informatique de travail, de créer, produire, traiter, exploiter des données, de s'informer, se documenter, communiquer et échanger. L'élèves apprennent aussi à maîtriser les fonctions de base d'un ordinateur et sont entraînés à utiliser un traitement de texte, à écrire un document numérique, à envoyer et recevoir des messages.

Instruction civique et morale :

La spéléologie, pour être une activité de pleine nature à environnement spécifique, est un bon tremplin pour construire l'estime de soi, le respect de l'intégrité des personnes, y compris de la sienne : les principales règles de politesse et de civilité, les contraintes de la collective, les règles de sécurité, les gestes de premiers secours. Toutes ces valeurs se regroupent autour du vivre ensemble, de la citoyenneté et de la solidarité.

Pour toutes les entités de ce projet éducatif, sera mise en avant la démarche suivante :

- Je fais un point sur mes connaissances
- J'apprends à résoudre une tâche complexe
- Je vérifie mes connaissances
- J'apprends à rédiger un texte avec un vocabulaire scientifique
- J'apprends à construire un tableau, un graphique...

Notions pédagogiques transversales abordées avec les élèves de cycle 3 :

Domaines disciplinaires.	Compétences de fin de cycle.	Situations pédagogiques proposées (exemples)
Français	Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes en utilisant ses connaissances en vocabulaire et grammaire.	Réaliser un compte-rendu (synthétique et / ou anecdotique) de la sortie et publier celui-ci sur le site ou le blog Internet de l'école.
Techniques usuelles de l'information et de la communication.	Utiliser l'outil informatique pour communiquer.	
Mathématiques	Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.	Se situer ou situer des objets sur un plan, une coupe de la cavité.
	Savoir organiser des informations numériques ou géométriques, justifier et apprécier la vraisemblance du résultat.	Initiation à la topographie, réaliser une ou des sections de galeries.
Education physique et sportive	Adapter ses déplacements à différents types d'environnement.	Découvrir la progression sur agrès pour franchir de petits obstacles.
	Coopérer avec ses partenaires en respectant des règles.	Explorer en autonomie relative et en équipe une portion de cavité.
Sciences expérimentales et technologie.	Maîtriser / approfondir des connaissances dans divers domaines scientifiques.	Découvrir <i>in situ</i> le cycle de l'eau.
	Pratiquer une démarche d'investigation, savoir observer, questionner.	Recenser et déterminer la faune cavernicole présente. Observer leur adaptation au milieu souterrain.
	Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter.	Trouver comment l'eau peut dissoudre le calcaire, rechercher des éléments de réponses (documentation, contacts, internet,...)
	Mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions.	
Instruction civique et morale	Respecter les autres.	Evaluer ses compétences et ses aptitudes physiques et psychologiques.
	Respecter les règles de la vie collective, notamment dans les pratiques sportives.	Maîtriser son stress et / ou son impulsivité.
	Coopérer avec un ou plusieurs camarades.	Comprendre l'intérêt de se montrer solidaires et l'importance de l'entraide dans une exploration spéléologique.
	Faire quelques gestes de premiers secours.	Appliquer les consignes données (sécurité, respect du milieu,...)
		Apprendre le PAS (Protéger, Alerter, Secourir), notion de base en secourisme.