

# **ÉVALUATION EXTERNE NON CERTIFICATIVE**

---

ÉVEIL – FORMATION HISTORIQUE et GÉOGRAPHIQUE  
ÉVEIL – INITIATION SCIENTIFIQUE

2<sup>e</sup> ANNÉE COMMUNE ET COMPLÉMENTAIRE  
2<sup>e</sup> ANNÉE DIFFÉRENCIÉE

**Pistes didactiques**

MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE  
ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
SERVICE GÉNÉRAL DU PILOTAGE DU SYSTÈME ÉDUCATIF

Ce document de **Pistes didactiques** a été élaboré par le groupe de travail chargé de la conception de l'évaluation externe 2<sup>e</sup> secondaire en formation historique et géographique et en formation scientifique :

Philippe DELFOSSE, Inspecteur coordinateur de l'enseignement secondaire ;

Myriam DI STEFANO, Suzanne HENNUY, Jean-Pol COUPAIN, Inspecteurs du premier degré de l'enseignement secondaire ;

Stéphanie PATTE, Anne-Marie WYSOCKI, Vincent DINJAR, Salvatore GATTUSO, Gérald GODON, Jean-Marc HOUYOUX, Conseillers pédagogiques ;

Valérie DENYS, Christine FRAIKIN, Sabrina JERKHMOUN, Jacqueline JOUSTEN, Enseignantes ;

Jean-François KERKHOF, Chargé de mission au Service général du Pilotage du système éducatif ;

Avec la collaboration scientifique de Françoise CREPIN, Florent CHENU, Chercheurs à l'Unité d'analyse des Systèmes et des Pratiques d'enseignement de l'Université de Liège (aSPe).

Ce document est rédigé selon les règles de la nouvelle orthographe.



Il est imprimé sur un papier certifié FSC, label garantissant une gestion durable des forêts.

# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>I. ÉVEIL - FORMATION HISTORIQUE</b> .....	<b>7</b>
<b>1. La chronologie : les repères et les représentations du temps</b> .....	<b>7</b>
1.1. Les constats issus de l'épreuve.....	7
1.2. Intentions et commentaires.....	7
1.3. Les activités .....	11
<b>2. La sélection et l'analyse de documents pour répondre à un problème posé</b> .....	<b>29</b>
2.1. Les constats issus de l'épreuve.....	29
2.2. Intentions et commentaires.....	29
2.3. Les activités .....	32
<b>II. ÉVEIL - FORMATION GÉOGRAPHIQUE</b> .....	<b>53</b>
<b>1. Mettre en œuvre une démarche de recherche et d'analyse pour répondre à un problème</b> .....	<b>53</b>
1.1. Constats issus de l'épreuve.....	53
1.2. Intentions et commentaires.....	53
1.3. Les activités .....	55
<b>2. Localiser et utiliser des repères spatiaux sur une carte</b> .....	<b>63</b>
1.1. Constats issus de l'épreuve.....	63
1.2. Intentions et commentaires.....	63
1.3. Les activités .....	64
<b>III. ÉVEIL – INITIATION SCIENTIFIQUE</b> .....	<b>75</b>
<b>1. Comprendre les notions de critère et de caractéristique pour trier / classer</b> .....	<b>75</b>
1.1. Constats issus de l'épreuve.....	75
1.2. Intentions et commentaires.....	76
1.3. Les activités .....	80
<b>2. Comprendre le fondement et les exigences de la démarche expérimentale</b> .....	<b>93</b>
1.1. Constats issus de l'épreuve.....	93
1.2. Intentions et commentaires.....	93
1.3. Les activités .....	95
<b>3. Coordonner et analyser l'information de différents documents de type scientifique</b> .....	<b>109</b>
1.1. Constats issus de l'épreuve.....	109
1.2. Intentions et commentaires.....	109
1.3. Les activités .....	111
<b>4. Quelques ressources commentées</b> .....	<b>124</b>





## INTRODUCTION

Ce document fait suite aux résultats de l'évaluation externe en formation historique et géographique et en initiation scientifique menée en novembre 2009 dans les classes de 2<sup>e</sup> secondaire. Cette évaluation avait une visée essentiellement diagnostique et formative. L'épreuve avait en effet pour objectif d'établir un bilan précis de l'acquisition de certaines compétences, et de déceler celles qui sont moins bien maîtrisées et qui devraient faire l'objet d'une attention particulière.

C'est sur la base des constats présentés dans le document « Résultats et commentaires » que ce recueil de pistes didactiques a été élaboré. Y sont proposées des activités concrètes, des ressources didactiques, dans des domaines précis qui ont été pointés comme posant problème à de nombreux élèves.

Si parmi les difficultés mises en évidence, il en est qui sont spécifiques aux différents domaines évalués (par exemple, la maîtrise d'un vocabulaire disciplinaire spécifique ou technique, la localisation de villes ou de cours d'eau) le constat principal de l'épreuve est transversal : de nombreux élèves semblent insuffisamment préparés aux démarches de recherche et d'exploitation d'informations pour répondre à un problème posé.

La démarche de résolution de problèmes est actuellement préconisée tant par les programmes d'éveil scientifique et formation géographique et historique que par le document des Socles de compétences (1999). Selon les disciplines, on parlera d'enquête, de situation problème ou d'énigme. Ces différentes terminologies renvoient à des principes d'enseignement similaires, basés sur le questionnement, la recherche, le traitement de l'information, la structuration des résultats et la communication.

Il convient donc de mettre régulièrement les élèves en situation de se poser des questions, d'émettre des hypothèses, de rechercher de l'information (avec un accent particulier mis sur la lecture efficace, l'analyse et la compréhension des informations présentes dans différents types de documents informatifs – textes suivis, tableaux, graphiques, documents iconographiques...), communiquer le résultat de ses recherches (avec un accent particulier mis sur la synthèse et la structuration des informations pertinentes).

Si les compétences qui sont mobilisées dans les démarches de recherche et d'exploitation d'informations présentent une certaine transversalité, il n'en demeure pas moins que les travailler dans le contexte spécifique d'une discipline n'entraîne pas *ipso facto* leur transfert dans le contexte d'une autre discipline, caractérisée par des savoirs et savoir-faire qui lui sont propres. Pour que l'élève acquière et mobilise efficacement ces compétences, il faut les travailler dans chaque discipline, en lien étroit avec les savoirs et les savoir-faire qui en font la spécificité. C'est à partir de là qu'il devient possible de prendre conscience de la dimension transversale des démarches mobilisées et de renforcer ainsi leur efficacité.

En plus de cette attention disciplinaire, deux balises méthodologiques importantes doivent être posées par rapport à la manière de s'y prendre pour développer les compétences de recherche et d'exploitation d'informations.

Premièrement, les situations problèmes à partir desquelles elles sont travaillées ne peuvent être vécues pour elles-mêmes, elles ne peuvent constituer une fin en soi. Outre le fait qu'elles amènent l'élève à mettre en œuvre ces compétences, les situations problèmes

doivent déboucher sur un savoir structuré. La phase de synthèse et de structuration qui précède la communication par l'élève des résultats de sa recherche vise à faire conserver une trace de l'activité et de la réflexion mais surtout elle vise à compléter et à structurer la pensée des élèves, à leur faire découvrir d'éventuels liens entre les connaissances (Giot et Quittre, 2006).

Deuxièmement, même s'il s'agit d'amener progressivement l'élève à des démarches autonomes, le guidage de l'enseignant est indispensable. Il sera aussi long que nécessaire et aussi court que possible de façon à pousser chaque élève à dépasser les démarches superficielles qui ont été pointées dans l'épreuve. A elle seule, une activité réalisée individuellement a peu d'intérêt pour l'élève. C'est tout le travail d'exploitation, de discussion, de confrontation, de mise en évidence que l'enseignant peut mener à partir des productions des (groupe d') élèves qui en font la richesse.

Le document se présente en trois grandes parties qui concernent :

- l'éveil et la formation historique ;
- l'éveil et la formation géographique ;
- l'éveil et l'initiation scientifique.

Les activités sont conçues pour renforcer ou stabiliser certains acquis chez tous les élèves mais aussi pour aider ceux qui éprouvent des difficultés d'apprentissage. Certaines pistes peuvent être utilisées dans un objectif de remédiation. En ce sens, elles s'adressent aussi bien au premier degré différencié qu'à des élèves en difficulté au premier degré commun. C'est le cas quand l'activité sollicite des contenus et des savoir-faire à maîtriser tant au terme de la deuxième étape qu'au terme de la troisième étape : par exemple, les repères et les représentations du temps en histoire (chronologie, ligne du temps). D'autres activités se prêtent à l'installation de ressources dans le cadre d'une leçon, elles s'adressent alors de façon plus spécifique aux élèves de commune ou de différenciée.

Chacun des points abordés – démarche de recherche, exploitation de documents et savoir-faire disciplinaires – est développé selon une structure similaire :

- quelques grands constats issus de l'épreuve, éclairés par une analyse des difficultés courantes des élèves, permettent de cerner ce qui pose réellement problème en regard du thème abordé ;
- des propositions concrètes d'activités sont fournies ; elles consistent en des fiches à destination des élèves qui proposent quelques idées pour travailler, peut-être un peu différemment, les démarches qui ont posé problème aux élèves mais qui devront être maîtrisées au terme du degré ;
- enfin, les activités sont suivies de pistes supplémentaires et de références commentées pour prolonger ou approfondir le travail avec les élèves.

## I. ÉVEIL ET FORMATION HISTORIQUE

L'analyse des résultats de l'épreuve en formation historique conduit à développer, dans ces pistes, deux grands thèmes, qui seront accompagnés de propositions d'activités concrètes :

- la chronologie, du point de vue des savoirs et des savoir-faire ;
- la démarche d'enquête historique, impliquant essentiellement la sélection des documents et la structuration des résultats de l'enquête, du point de vue de la mise en œuvre des compétences.

### 1. LA CHRONOLOGIE : LES REPÈRES ET LES REPRÉSENTATIONS DU TEMPS

#### 1.1. Les constats issus de l'épreuve

En 2<sup>e</sup> commune et complémentaire, près d'un élève sur deux éprouve des difficultés pour citer dans l'ordre les périodes conventionnelles de l'histoire ; ordre, mais aussi confusion et décalage car la préhistoire est parfois citée comme la première période de l'histoire. Ils ne sont effectivement que 55% à fournir les quatre réponses correctes alors que le « découpage chronologique » est présenté.

En 2<sup>e</sup> différenciée, 64% des élèves sont incapables de situer dans l'ordre chronologique la Préhistoire, l'Antiquité, le Moyen Âge et la Période contemporaine, les périodes étant fournies ainsi qu'un repère (Temps modernes est déjà situé).

Quatre élèves sur dix environ éprouvent des difficultés pour associer trois événements clés (repères de temps) au Moyen Âge. De ce fait, on peut douter de l'association des autres repères aux autres périodes.

En 2<sup>e</sup> commune, un élève sur deux est incapable de situer correctement sur une ligne de temps certaines traces du passé (notamment une tapisserie du XV<sup>e</sup> siècle et une charte de 1106). Les difficultés sont de différents ordres : problème de lecture de siècles indiqués en chiffres romains, problème de repérage de la date de la trace et problème d'utilisation de la droite graduée.

En 2<sup>e</sup> différenciée, toutes les questions qui font intervenir la ligne de temps ou la notion de siècle sont mal réussies.

#### 1.2. Intentions et commentaires

L'histoire ne se réduit pas à la chronologie, mais elle s'articule sur une trame événementielle que nul ne peut ignorer.

Il s'agit donc d'explorer des pistes qui permettraient à tous les élèves de s'approprier, « en faisant », une trame événementielle adaptée au 1<sup>er</sup> degré. Cette trame a déjà été tissée au cours de la 2<sup>e</sup> étape du continuum, éventuellement prolongée dans le 1<sup>er</sup> degré secondaire, commun ou différencié. L'objectif est d'amener les élèves à mieux « faire » de l'histoire, en les aidant à se mettre en tête un cadre, fut-il conventionnel.

Il n'est pas question ici de prôner une initiation à la chronologie totalement déphasée de la démarche de recherche ou d'enquête historique, ce qui contribuerait à la résurgence d'un

cours d'histoire résumé à la « re – citation » de dates et d'évènements qui n'a jamais fait ses preuves sur le plan formatif.

Il ne s'agit pas, non plus, d'inviter à entamer la formation historique par de longs moments consacrés à cet aspect sous le prétexte qu'il faut fourbir les armes avant d'attaquer la démarche et de démultiplier ainsi les périodes introductives au cours.

Il est préférable de multiplier tout au long du degré, dans des situations qui offrent du sens, les possibilités de mettre de l'ordre chronologique dans une suite d'éléments pour en faire un objet de travail qu'il s'agit de structurer. La ligne de temps est un outil en ce sens.

### **Les périodes conventionnelles**

Avec la Préhistoire, les périodes de l'histoire sont des notions quasi systématiquement réactivées en introduction de la formation historique au 1<sup>er</sup> degré. Antiquité, Moyen Age, Temps modernes et Période contemporaine, cela semble si simple. Pourtant, le listage et la restitution qui en est demandée ne garantissent pas l'appropriation de ce savoir comme instrument de repérage.

Si l'on admet qu'on retient mieux les évènements qui ont un sens que ceux qui en sont dépourvus, on peut essayer de donner davantage de sens à ces périodes, dites et bien dites, conventionnelles, autant par le découpage que par l'appellation. Et, première précaution : expliciter le mot « conventionnel » qui est étranger à beaucoup de nos élèves.

### **Les repères de temps**

Les Socles de compétences listent une série « d'évènements-repères de temps ». Si l'on s'en tient à leur intitulé, la plupart renvoient à des sujets d'histoire et à des concepts qui peuvent s'avérer peu significatifs pour les élèves du 1<sup>er</sup> degré surtout si on les aborde dans un but de mémorisation d'évènements ou de leur simple affectation à un endroit précis de la ligne de temps.

Le Petit Robert définit l'évènement comme « un fait auquel vient d'aboutir une situation ». Il convient donc de percevoir – et de faire percevoir – la notion d'évènement qui fait rupture, de confronter l'avant et l'après. En somme, 476, 1492 ou 1789 s'éclairent de ce qui précède et chacune des dates marque une rupture avec ce qui suit.

### **La ligne du temps**

La recherche du sens invite à faire des représentations du temps des outils au service de l'élève et à éviter d'en faire ce qui pourrait lui sembler être des « caprices » liés au cours d'histoire. Il s'agit donc bien de ne pas confondre le moyen et la fin, l'objectif étant d'aider l'élève à structurer des évènements sur base d'une représentation concrète du temps.

On a lu précédemment la nécessité de construire progressivement une représentation mentale des repères de temps. Ceci étant admis, on se limitera ici à quelques pistes visant à pallier les difficultés « techniques » d'un certain nombre d'élèves à utiliser des représentations du temps.

Il n'est donc pas question ici de dépasser les attendus des Socles de compétences qui se limitent à cette utilisation pour envisager de faire construire des représentations du temps, exercice souvent laborieux et hors propos, notamment à l'entame du 1<sup>er</sup> degré. On notera le bon sens du référentiel qui limite ces savoir-faire au repérage (lecture), voire au report de repères (communication).

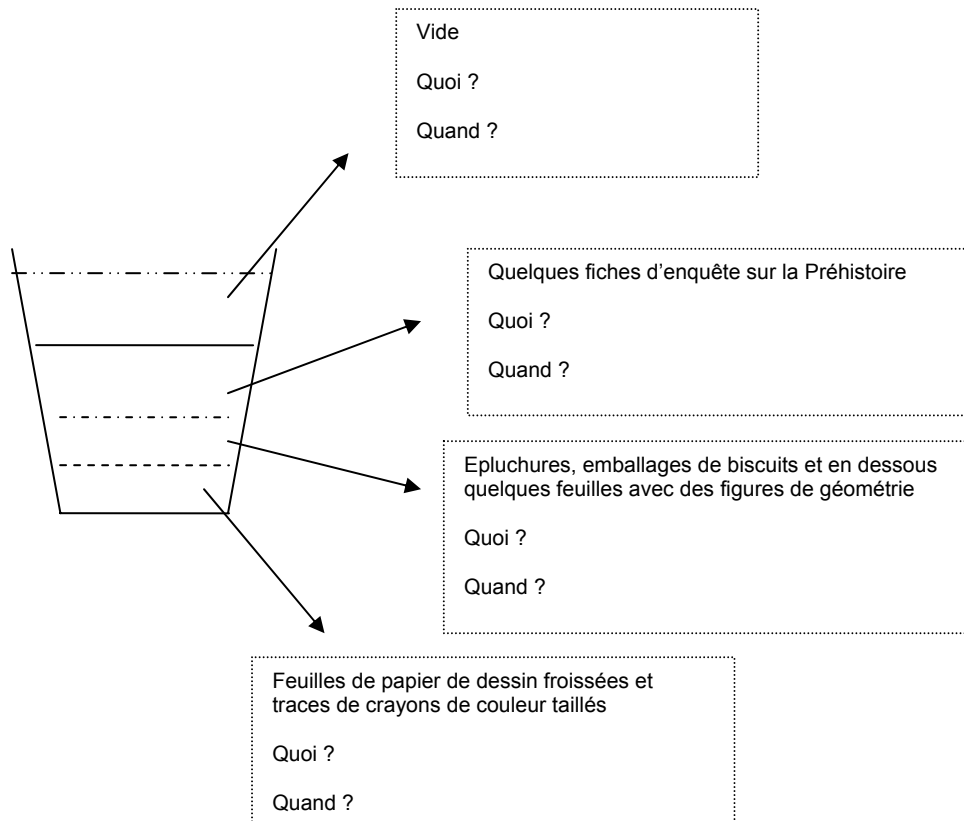
### Faire de la chronologie un outil...

- **pertinent** : l'élève doit être capable d'associer à la ligne du temps au moins les périodes conventionnelles, mais aussi les caractéristiques-clés de ces périodes : il doit pouvoir situer des images, des textes, des films, des concepts, dans ces périodes conventionnelles. Travailler à partir des représentations (peut-être erronées) que se font les élèves de certaines périodes permettrait peut-être de mettre en évidence des indicateurs utiles pour situer un élément sur la ligne du temps.
- **efficace** : l'élève doit être capable de se servir de la ligne du temps comme d'un repère gradué, il doit être capable de situer précisément une année, un siècle (ce qui implique de savoir comment les dates le délimitent et comment le lire lorsqu'il est écrit en chiffres romains).
- **systematique** : dès qu'en classe, il est fait directement ou indirectement référence à un évènement, à une période, l'élève doit être invité à les situer sur la ligne du temps, avec des exigences de précision variables selon la difficulté de la tâche (mais toujours au moins dans les périodes conventionnelles). Des activités spécialement dévolues à cette compétence pourraient également être organisées plus occasionnellement. Par exemple, chaque élève amène « quelque chose » qui doit être situé.



## La poubelle de l'histoire

Voici le schéma d'une poubelle de classe. Elle retrace l'histoire des 4 heures de cours du mercredi matin. Raconte-nous cette histoire.



- Que perd-on si on agite la poubelle et qu'on mélange les déchets ? Pourquoi ?
- Dans les cadres, formule des hypothèses sur ce qu'il s'est passé à chacune des périodes de cours.
- Raconte l'histoire du mercredi matin.

## **Comment exploiter l'activité ?**

L'exploration archéologique consiste souvent à creuser le sol : plus bas on descend, plus on rencontre des couches anciennes laissées par nos ancêtres. Tout se passe comme si, à la fin de la journée, on fouillait dans la poubelle de la classe : au-dessus, on trouverait les traces de la dernière heure de cours et dans le fond de la poubelle, les restes laissés par les élèves de la première heure de la journée.

Sur une base très concrète et très proche de l'élève, l'idée est de lui faire prendre conscience de la façon dont s'écrit l'histoire, de la « profondeur » du temps, de la nécessité de l'outil chronologique, instrument de classement des traces du passé.

L'activité peut être mise en place sur la base de la fiche ou en situation réelle. Le travail en situation réelle n'est envisageable que si différentes activités (différents cours) se sont déroulées dans le même local.

L'intérêt de l'exercice est de matérialiser la notion d'ordre chronologique et de rendre plus familières les notions de couches, de strates, de profondeur. Ces notions émergeront de la confrontation des hypothèses émises par les élèves et surtout de leurs justifications. *Pourquoi je pense qu'il s'est passé ceci à tel moment. Ceci a dû se passer avant cela parce que...*

L'exercice est tiré de *Histoire, Sur les traces de l'avenir, Outil de formation, Premier degré, 1<sup>re</sup> année, AGERS, Service général des affaires pédagogiques et du pilotage du réseau d'enseignement organisé par Communauté française.*

## **Autres pistes**

Extension possible : exploitation d'un schéma stratigraphique.



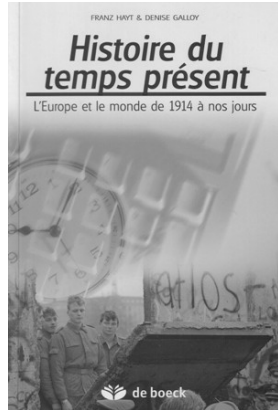
## La bibliothèque

Voici quelques livres à ranger dans la bibliothèque. Indique dans chaque tiroir le numéro des livres que tu y rangeras. Donne un nom à chacun des tiroirs.

1



2



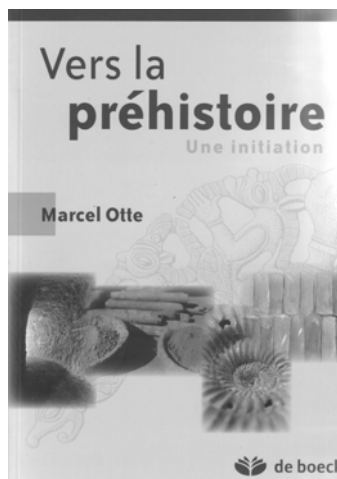
3



5



6



.....
0
.....
0
.....
0
.....
0

## Comment exploiter l'activité ?

Le but est d'amener les élèves à relier la notion de « période » et de périodisation à la nécessité d'un classement, d'un découpage conventionnel du temps. Par la même occasion, puisqu'il s'agit de couvertures illustrées d'ouvrages, les élèves caractériseront les différents livres (étape indispensable pour les classer) en y associant des représentations, des images.

Pour des raisons de droits d'auteur, seules quelques couvertures sont proposées à titre d'exemples. L'enseignant peut utiliser autant d'ouvrages qu'il le souhaite, notamment en fonction du caractère plus ou moins explicite des indices qui permettent de les classer.

Ici aussi, c'est la confrontation des différents classements réalisés par les élèves qui aboutira au constat de la nécessité de définir un critère de classement. A ce moment, il peut être nécessaire de guider la réflexion des élèves en les interrogeant par exemple sur les points suivants :

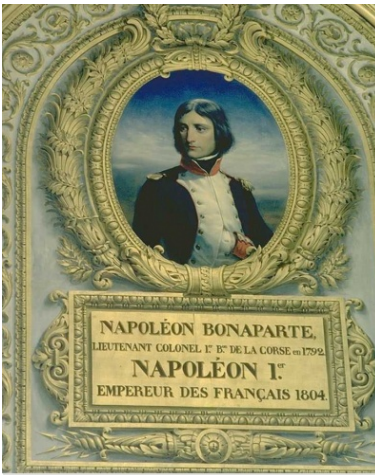
- *Le classement réalisé permettrait-il à un visiteur de retrouver plus facilement un ouvrage particulier ?*
- *Qu'ont en commun tous les livres ?*
- *Qu'ont de particulier les livres de tel tiroir par rapport à tel autre ?*
- *Pourquoi dans le premier tiroir et pas dans un autre ?*
- *Peut-on intervertir le nom des tiroirs ? Pourquoi ?*

## Autres pistes

- Autre lieu : le centre cybermédia. Le même type d'exercice peut être proposé sur base d'une série d'adresses de sites Internet. Les élèves sont conviés à créer un répertoire et des sous-répertoires correspondant aux périodes historiques et à y ventiler les sites proposés. L'exercice peut se compléter d'une recherche d'un ou deux sites supplémentaires relatifs à la préhistoire ou aux périodes de l'histoire.
- Travailler les représentations mentales et familiariser l'élève à la notion de période : on pourrait faire surgir, par exemple, que de la même façon qu'on découpe l'histoire d'un homme en « âges » (enfance, adolescence, ...), on divise l'histoire de l'humanité en périodes, en se gardant évidemment de tout parallélisme. A l'image d'un calendrier découpé en trimestres, mois ou semaines, il s'agit, en effet, d'organiser le temps, d'y préciser des repères communs.

## Se construire une image des périodes de l'histoire

Observe les illustrations. Classe-les en fonction des différentes périodes historiques. Imagine une façon de présenter ton classement.



(Source photos : <http://www.photo-libre.fr>)

## Comment exploiter l'activité ?

Pour aider l'élève à se construire une représentation mentale de chacune des périodes, il est important de saisir toutes les occasions de faire associer par les élèves des images concrètes à ces périodes conventionnelles dont on voudrait qu'ils puissent, à terme, les considérer comme un outil significatif de chronologie.

L'activité comprend plusieurs tâches que les élèves pourraient avantageusement réaliser en duo.

- Identifier le contenu des illustrations : de quoi, de qui s'agit-il ? En quoi est-ce que cela a un rapport avec la période historique ? Mon voisin voit-il les choses de la même façon que moi ? Quels sont ses arguments ? Quels sont les miens ?
- Classer les illustrations dans les périodes de l'histoire : cette phase s'accompagnera idéalement d'une vérification et d'une justification des choix.
- Choisir une façon de présenter le classement réalisé : les élèves peuvent décider de concrétiser leur classement sur une ligne de temps, dans un tableau, sous forme de texte suivi. Selon le choix opéré, surgira éventuellement la nécessité de nommer ou de numéroter les illustrations.

Lors d'une brève mise en commun, discuter avec les élèves de l'exactitude et de la pertinence de quelques classements présentés.

## Autres pistes

- Trier / classer des traces du passé : la classe est divisée en groupes. Une dizaine de traces identifiées sont distribuées. Hors des livres, on peut imaginer que ces traces puissent également être le fruit d'une récolte lors d'une activité extra-muros de début d'année visant la découverte du milieu proche. La consigne est de classer. Aucun critère n'est précisé. Dès lors, on peut imaginer différents classements (selon la nature des traces, l'un ou l'autre aspect du mode de vie et, bien sûr, la chronologie). C'est le classement chronologique qui sera utilisé ici, mais rien n'empêche de poursuivre l'exercice sur base des autres classements en vue d'autres objectifs d'apprentissage.
- Caractériser les périodes de l'histoire, fut-ce de manière clichée.

Au programme, à la télévision, quelques films à couleur historique : « Les Visiteurs », « Gladiateur », « Le jour le plus long », « Robin des Bois », ....

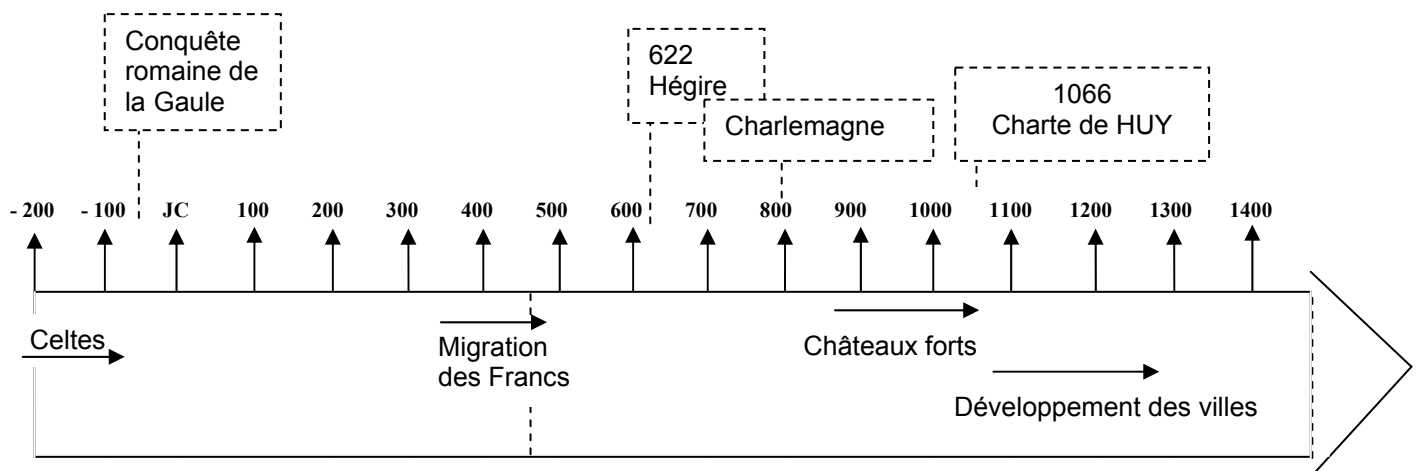
Rédige, en quelques phrases, l'annonce de ces films en veillant à informer les spectateurs de la période historique concernée.

## Les évènements repères de temps

Le texte ci-dessous retrace les grandes lignes de notre histoire médiévale. Malheureusement, les phrases se sont mélangées. Retrouve les enchainements et remets ainsi de l'ordre dans le texte. Tu peux t'aider de la ligne du temps.

- À l'époque de Charlemagne, les Francs réalisent des conquêtes ; l'empire carolingien est bientôt menacé par l'arrivée des Vikings dans nos régions.
- Différents progrès entraînent le développement des villes et celui d'une société urbaine dans nos régions.
- À l'époque des Francs, c'est l'Hégire. Les Arabes vont réaliser la conquête d'un vaste empire et étendre la religion musulmane.
- Parmi les peuples germaniques qui migrent vers l'ouest de l'Empire romain, on note l'arrivée des Francs dans nos régions.
- Le besoin de se protéger contre les invasions entraîne la construction des premiers châteaux forts.
- Au temps des Celtes succède le temps des Gallo-romains suite à la conquête de la Gaule par Rome.
- Les habitants de nos villes et de nos campagnes obtiennent des droits. La ville de Huy obtient la première charte accordant des libertés.
- À l'époque des premiers châteaux forts, l'agriculture est l'activité dominante et la société est rurale.

### Pour t'aider



## Comment exploiter l'activité ?

Outre le développement de représentations mentales de la chronologie, l'activité vise à faire percevoir aux élèves (fût-ce en simplifiant quelque peu la science historique) les relations qui existent entre les événements, les situations particulières sur lesquels ils débouchent : l'évènement s'éclaire de ce qui précède et de ce qui suit. Pour atteindre cet objectif, le guidage de l'enseignant sera vraisemblablement nécessaire.

L'exercice peut être considéré comme une activité de synthèse au terme des séquences d'apprentissage sur le Moyen Age ou intervenir à tout autre moment. L'accent sera alors mis davantage sur l'exploitation efficace des ressources mises à disposition dans la ligne du temps.

Dans un cas comme dans l'autre, une phase de vérification de la compréhension des phrases proposées et du vocabulaire spécifique peut s'avérer indispensable.

Par exemple,

- dans la phrase *Au temps des Celtes succède le temps des Gallo-romains suite à la conquête de la Gaule par Rome*, les élèves perçoivent-ils bien les trois éléments constitutifs et leur ordre de succession : temps des Celtes, conquête de la Gaule, temps des Gallo-romains ?
- le lien entre Rome, la Gaule et « Gallo-romain » est-il évident pour tous les élèves ?
- quand les élèves lisent *l'empire carolingien est menacé par l'arrivée des Vikings*, ont-ils une idée de l'endroit où cela se passe ?

## Autres pistes

- Répéter le même type d'exercice avec les autres périodes de l'histoire. Les élèves disposent (ou recherchent) de courts descriptifs des repères de temps repris dans les Socles de Compétences et proposés en désordre. L'objectif est de remettre de l'ordre dans le texte. Les élèves proposent des enchaînements qui peuvent leur apparaître sensés. Les ressources mises à la disposition des élèves peuvent (doivent) également varier : ligne du temps légendée comme dans l'activité développée, mais aussi un dictionnaire, un livre d'histoire, l'Internet...
- Pour aider les élèves à percevoir l'évènement qui fait rupture, on peut leur demander d'associer par paires des documents proposés pour décrire ensuite l'évènement historique qu'illustre chacune des paires ainsi formée.

A titre d'exemples, une trace de la préhistoire assortie d'un commentaire relatant les analyses et hypothèses des archéologues (Spiennes, Darion, ... Pincevent et documents iconographiques à extraire de nombreux manuels) ; une tablette mésopotamienne évoquant les premières écritures ; une carte de l'Europe et de la Méditerranée à l'époque de Trajan ; la même au Haut Moyen Age après les migrations germaniques (atlas historique) ; des cartes démontrant la découverte du monde par les Européens (par exemple, carte d'Henricus Martellus Germanus, 1489 et Mappemonde d'Abraham Ortelius, 1579) ; deux caricatures en vogue à l'époque révolutionnaire montrant le renversement des rôles, clergé et noblesse chevauchant la paysannerie et inversement (voir manuels français et Musée Carnavalet).

- Utiliser d'autres critères de classements que la chronologie. Par exemple, partant d'une liste des repères de temps extraits des Socles de Compétences (p. 80), trier et classer en fonction des seuls intitulés : « le temps, l'arrivée, l'invention, le premier ... », et mots apparentés. Ou encore, échanger les représentations au départ des mêmes intitulés pour les classer selon différentes thématiques : migrations / colonisation, progrès techniques, droits de l'homme, etc.

## Jouer avec le temps

Voici une liste de mots clés en rapport avec différents aspects du mode de vie. Mais quel désordre ! Essayons de remettre un peu d'ordre à l'aide du tableau et de classer chaque mot ou expression dans la case correspondant à l'aspect du mode de vie et à la période qu'il concerne.

Le temps des chasseurs-cueilleurs – le chemin de fer – le premier homme dans l'espace – l'invention de l'imprimerie – les chaussées romaines – les premiers châteaux forts – le déplacement des centres commerciaux en périphérie – les premières peintures rupestres – la première moissonneuse – les maisons à colombage – les moulins à eau et à vent ...

Périodes →					
Aspects du mode de vie ↓	<b>Préhistoire</b>	<b>Antiquité</b>	<b>Moyen Age</b>	<b>Temps modernes</b>	<b>Époque contemporaine</b>
<b>Se déplacer, circuler</b>					
<b>S'alimenter</b>					
<b>Produire</b>					
<b>S'instruire</b>					
<b>Se loger, habiter</b>					
.....					



## **Comment exploiter l'activité ?**

Il s'agit de « jouer » avec le temps ; de rompre avec sa linéarité en adoptant une approche thématique, tout en gardant le fil de la trame chronologique.

Les mots clés et les aspects du mode de vie sont proposés à titre d'exemple, il ne s'agit évidemment pas de listes exhaustives. Selon l'avancement par rapport au programme, il est possible d'en proposer d'autres ou d'inviter les élèves à ajouter eux-mêmes un aspect du mode de vie non fourni.

A la place, ou en plus des mots clés, on peut faire travailler les élèves sur la base d'un ensemble de documents iconographiques. Cet ensemble n'est pas fourni ici, mais il est aisé à récolter. Dans ces conditions, une phase supplémentaire consistera à mettre en relation les images et les mots clés avant de les organiser selon la thématique et l'époque.

Pour certains éléments, il est pertinent (voire enrichissant) d'hésiter entre l'un ou l'autre aspect du mode de vie (par exemple, la moissonneuse, s'alimenter ou produire ? ou le 1<sup>er</sup> homme dans l'espace, se déplacer ou s'instruire ?). L'exploitation collective devrait permettre aux élèves de confronter et de justifier leurs choix.

L'exercice pourrait déboucher sur la réalisation d'un tableau synchronique pour la classe d'histoire ou d'étude du milieu.

## **Autre piste**

- L'exercice suppose des connaissances élaborées progressivement au cours du 1<sup>er</sup> degré, mais il peut aussi comprendre une recherche menée en équipe par les élèves en bibliothèque ou au centre cybermédia. Chaque équipe se voit attribuer une thématique. Les mots clés sont introduits dans un moteur de recherche, ils sont alors retenus ou rejetés en fonction de l'aspect du mode de vie attribué au groupe. Les élèves sont alors invités à rechercher les informations et des illustrations qui permettent de situer les éléments dans le temps.

Lors de la mise en commun, le tableau pourra être complété et illustré pour l'ensemble des thématiques.



## Petite énigme

Quel rapport peut-il bien y avoir entre une « entaille », le mot anglais « tally », un bout de bois servant à certains bergers, et la latte qui se trouve dans ton cartable ?

### Tes ressources

- a) entaille : coupure qui enlève une partie, qui laisse une marque allongée.  
*(Dictionnaire Le Petit Robert)*
- b) tally : (1440) bâton marqué d'encoches pour indiquer le montant dû ou payé.
- c) bois entaillé servant aux bergers de Dalmatie.



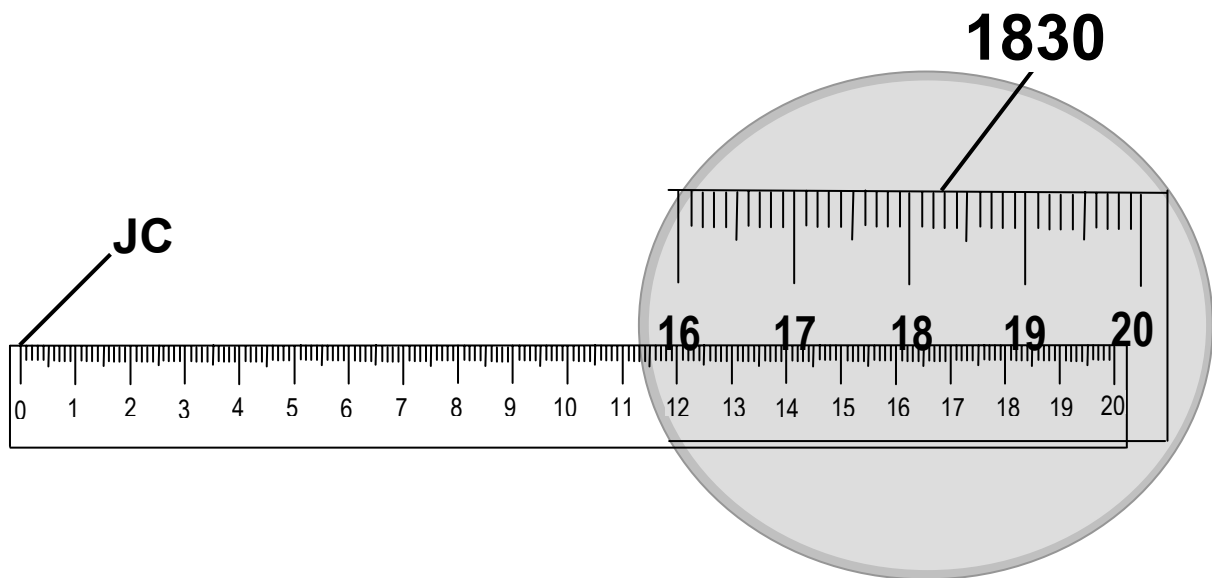
- d) ta latte

### Ta solution de la petite énigme

## Comment exploiter l'activité ?

Dans cette activité, comme dans la suivante, il s'agit d'amener les élèves à percevoir que, si l'on envisage les aspects techniques de son utilisation, la ligne du temps n'est rien d'autre qu'une droite graduée sur laquelle on peut situer des éléments, des repères communs (des dates, des durées, des évènements...).

- Dès lors que l'on conçoit la ligne du temps comme une droite graduée, des liens peuvent être établis avec certains savoir-faire enseignés dans le cadre du cours de mathématiques.



Reporter une date précise sur une ligne du temps, c'est la même opération que situer avec précision un nombre sur une droite graduée.

Encadrer une période, une durée en histoire, ce peut être encadrer un nombre en mathématiques.

Voir *Pistes didactiques – Évaluation externe non certificative, Mathématiques, 2<sup>e</sup> année de l'enseignement secondaire*, pp. 57 - 61. 2008.

<http://www.enseignement.be/evaluationsexternes>

- Autre petit problème : il n'y a pas d'année zéro, mais une année 1. Idéalement, ne faudrait-il pas corriger chacune des dates de la ligne de temps ? Dans cette optique, quand a commencé le 21<sup>e</sup> siècle ? ...

## Utiliser une représentation du temps

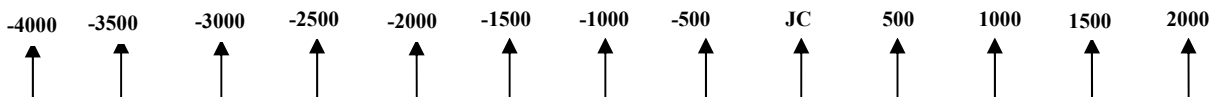
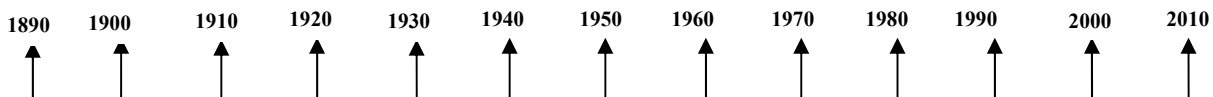
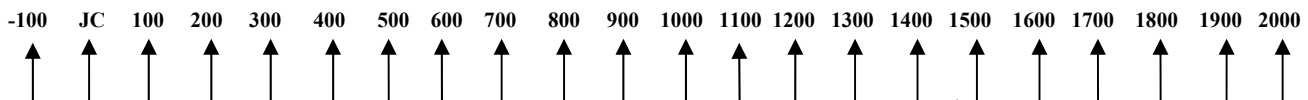
Pour chaque série, choisis la ligne du temps la plus adéquate et reportes-y les trois événements à l'aide des mots clés soulignés.

### Séries d'évènements

- La première guerre mondiale 14 - 18
- La signature du Traité de Rome (naissance de l'union européenne) en 1957
- Le premier pas de l'homme sur la lune en 1969

- L'apparition de l'écriture vers 3500 avant notre ère
- La découverte de l'Amérique en 1492
- La chute du Mur de Berlin en 1989

- L'Hégire (début de l'ère musulmane) en 622
- La charte accordant des libertés aux bourgeois de Huy en 1066
- L'épidémie de peste noire dans nos régions en 1348



## Comment exploiter l'activité ?

Dans cette activité, comme dans la précédente, il s'agit d'amener les élèves à percevoir que, si l'on envisage les aspects techniques de son utilisation, la ligne du temps n'est rien d'autre qu'une droite graduée. Est introduite ici la dimension supplémentaire d'échelle.

En réalisant l'activité, les élèves devraient assez rapidement arriver au constat que les séries d'évènements ne peuvent être situées indifféremment sur n'importe quelle ligne du temps. Il s'agira alors d'attirer leur attention sur les graduations et sur les différentes échelles. Quelques questions peuvent faire progresser la réflexion des élèves. Par exemple :

- *pourquoi a-t-on proposé trois lignes du temps plutôt qu'une seule ?*
- *peut-on réussir l'exercice si on mélange les évènements des trois séries?*
- *quelle durée est représentée par 3 cm dans la première ligne du temps ? Et dans la deuxième ? Pourquoi ?...*

## Autres pistes

Appréhender le temps n'est pas chose aisée. Encore moins quand il s'agit du temps dans le cadre du cours d'histoire où l'élève est amené à considérer des époques et des événements très lointains en utilisant des unités de temps que son expérience quotidienne ne lui donne pas l'occasion de fréquenter (le siècle, le millénaire). Le temps historique pose donc à l'élève des problèmes d'échelle importants autant dans l'appréhension de la profondeur du temps que dans la capacité de dater.

- On peut interroger l'élève sur la façon dont il s'y prendrait pour situer la date d'aujourd'hui et celle de sa naissance. Que se passerait-il si devait figurer aussi sur la ligne du temps la date de naissance d'un de ses parents ? Et la date de l'indépendance de la Belgique ?... On peut ainsi passer de la ligne du temps de la farde à celle du local de classe.
- Un petit défi. Un évènement qui semble très éloigné peut tout à coup paraître proche si on change d'échelle. L'homme actuel (l'homo sapiens-sapiens) serait apparu il y a environ 160.000 ans. Imaginez ce que représenterait la durée de votre vie sur une ligne du temps qui présenterait la présence de l'homme sur terre. Et que représenteraient ces 160.000 ans de présence de l'homme sur la terre sur une ligne du temps de 1 mètre qui présenterait la durée d'existence de l'univers (15 milliards d'année) ? (réponse: 0,0011%, soit 1,1 mm). Le but n'est évidemment pas de faire effectuer des calculs hors de propos et qui ne sont pas à la portée des élèves mais bien de les aider à prendre conscience et à visualiser la dimension relative du temps historique selon l'échelle choisie.
- Changer de ligne de temps tout en évitant d'inutiles difficultés : par confrontation de lignes de temps construites au départ d'ères différentes, les élèves émettent des hypothèses quant à l'organisation du temps, convention qui vaut pour ici et aujourd'hui et qui ne vaut pas forcément pour ailleurs (calendriers musulman ou chinois) ou autrefois (ères grecque, romaine ou républicaine).

## Non, les chiffres romains ne sont pas un caprice d'historien

Trouve des situations de la vie courante où tu as pu rencontrer des chiffres romains.

Surligne tous les chiffres romains dans l'extrait de la table des matières.



QUATRIÈME PARTIE. — Les guerres mondiales : 1914-1918 et 1939-1945.

CHAPITRE XII. — *La guerre de 1914-1918* . . . . . 445

CHAPITRE XIII. — *La trêve de 20 Ans (1919-1939)* . . . . . 450

CHAPITRE XIV. — *La guerre de 1939-1945* . . . . . 456

I. La domination de l'Europe, p. 456. — II. L'intervention des États-Unis, 459. — III. L'après-guerre, p. 463.

INDEX ALPHABÉTIQUE . . . . . 469

Entoure (au crayon) tous les chiffres romains dans le texte latin. Puis vérifie en t'aidant de la traduction (à droite)

IMP·CAESAR·DIVI·F  
AVGVSTVS  
PONTIFEX·MAXIMVS  
IMP·XII·COS·XII·TRIB·POT·XIV  
A·EGVPTO·IN·POTESTÁTEM  
POPVLII·ROMÁNI·REDÁCTÁ  
SOLI·DÓN·VM·DEDIT

L'empereur César Auguste, fils du divin [Jules César], souverain *pontife\**, proclamé *imperator* 12 fois, *cousu*/\* pour la 11<sup>e</sup> fois, revêtu de la puissance tribunitienne pour la 14<sup>e</sup> fois, ayant soumis l'Égypte au pouvoir du peuple romain, a fait cette offrande au Soleil.

Inscription figurant sur l'obélisque ramené d'Égypte par Auguste et dressé dans le Grand Cirque, Rome, 9 av. J.-C.

Jean-Louis JADOUL, Jean GEORGES, *Construire l'Histoire, Les racines de l'Occident (jusqu'au X<sup>e</sup> siècle)*, Editions Didier HATIER, 2005, Namur

Lis le petit texte suivant à ton voisin et vérifiez ensemble si vous êtes d'accord sur la façon de lire les chiffres romains.

Aux Temps Modernes, les rois de France exercent beaucoup de pouvoir. Parmi les rois marquants, on retiendra François I<sup>er</sup> et Henri IV au XVI<sup>e</sup> siècle, Louis XIII et Louis XIV au XVII<sup>e</sup> siècle, Louis XV au XVIII<sup>e</sup> siècle. Louis XVI mourra guillotiné à la Révolution française.

Observe la trace du passé ci-dessous. Il s'agit d'une « inscription milliaire », c'est-à-dire une borne qui était placée au bord des voies romaines pour indiquer les milles.

Surligne dans le texte tous les chiffres romains. Puis, à l'aide de la traduction des chiffres romains proposée à droite, complète le tableau récapitulatif en indiquant la valeur des 7 symboles utilisés dans l'écriture des chiffres romains.



ligne 4	LI	51
ligne 5	LXXIII	74
ligne 5	CXXIII	123
ligne 6	CLXXX	180
ligne 7	CCXXXI	231
ligne 7	CCXXXVII	237
ligne 8	CCCXXI	321
ligne 12	DCCCXXVII	917

V	X	C	I	M	L	D

## Comment exploiter l'activité ?

La première question de l'activité (des chiffres romains dans la vie courante) peut faire l'objet d'une brève discussion collective. La diversité des réponses permettra de trouver du sens à la lecture des chiffres romains en montrant que leur usage demeure toujours d'actualité.

La photographie du cadran de l'horloge peut être l'occasion d'éveiller la curiosité (et le sens de l'observation) en demandant aux élèves de repérer un détail étonnant. Si besoin est, on peut attirer leur attention sur la façon dont est écrit le chiffre 14 dans la table des matières, pour qu'ils découvrent que le chiffre 4 s'écrit IIII dans un cas et IV dans l'autre.

NB : l'écriture « IIII » renvoie à la numération romaine d'origine, l'écriture « IV » ne date que du XV<sup>e</sup> siècle.

Dans un contexte moins familier (l'inscription latine), les élèves pourraient avoir plus de difficultés à repérer les chiffres romains qui, par ailleurs, ne sont pas mis en évidence en début de lignes ou par des espaces larges.

Pour la dernière partie de l'exercice (les rois de France), la lecture à voix haute est le moyen le plus simple de vérifier la capacité des élèves à déchiffrer les chiffres romains.

Il peut s'avérer utile de consacrer quelques minutes en fin d'activité pour faire exprimer et (re)clarifier par les élèves les règles de lecture et d'écriture des chiffres romains.

## Autres pistes

- La deuxième fiche amène les élèves à découvrir par eux-mêmes la signification des signes utilisés dans l'écriture des chiffres romains. Ainsi, ils se construisent une grille de lecture utile dans le cadre de la formation historique.

Cette fiche est issue des *Pistes didactiques – Évaluation externe non certificative, Mathématiques, 2<sup>e</sup> année de l'enseignement secondaire*, pp. 47 - 54<sup>1</sup>. 2008.

<http://www.enseignement.be/evaluationsexternes>

S'il s'avérait utile d'approfondir le travail avec les élèves, d'autres exercices y sont proposés.

- La lecture du texte sur les rois de France peut être prolongée en invitant les élèves à reporter sur une ligne du temps les informations lues.

---

<sup>1</sup> L'activité en question était elle-même inspirée d'un ouvrage du CREM, *Pour une culture mathématique accessible à tous* (2004)





## 2. SÉLECTIONNER ET ANALYSER DES DOCUMENTS POUR RÉPONDRE À UN PROBLÈME POSÉ

### 2.1. Les constats issus de l'épreuve

Il ressort de l'analyse des résultats de l'épreuve que l'identification d'un document non pertinent, la prise en considération de l'ensemble des informations fournies - y compris les titres et les légendes, la distinction entre date d'édition d'un document et date ciblée par ce document mettent de nombreux élèves en difficulté. Par ailleurs, si l'information à extraire des documents est discrète, si la réponse exige un traitement ou une interprétation de cette information ou si l'élève doit faire preuve de sa capacité à structurer les résultats de ses recherches, les résultats chutent considérablement.

Effectivement, 53% des élèves n'identifient pas le document qui ne correspond pas au problème posé (une scène de moisson aux Etats-Unis en 1890 alors que la problématique concernait les paysages du Moyen Age en Europe occidentale). Parmi ceux qui identifient le document non pertinent, moins d'un élève sur deux est capable de fournir deux éléments de justification (date et lieu).

40% des élèves répondent imparfaitement à la question de l'évolution du paysage et 81% n'ont pas repéré l'information « assèchement des marécages » ou ne l'ont pas associée au problème posé. L'analyse d'un sous-échantillon de réponses indique aussi qu'au lieu de citer deux actions de l'homme sur le paysage, la plupart des élèves ont décrit deux utilisations du bois (par exemple, pour se chauffer et pour actionner les fours).

Tout ceci fait craindre que certains élèves n'entrent pas réellement dans la problématique. Ils examinent le document auquel on les renvoie pour répondre aux questions les unes après les autres, sans prendre de recul. Ils ont une approche superficielle et cloisonnée des documents et des différentes questions.

Il semble donc nécessaire d'apprendre à l'élève comment analyser des documents en fonction de son objectif de recherche et de rompre avec une pratique où un document sélectionné par l'enseignant est proposé (voire analysé par lui) pour introduire ou illustrer après coup l'idée qu'il veut enseigner. L'intention est d'impliquer véritablement l'élève dans une démarche qui s'apparente le plus possible à un travail de recherche, peu ou pas simplifié *a priori*.

### 2.2. Intentions et commentaires

Rechercher et questionner constituent des attitudes essentielles de l'investigation scientifique. En ce sens, les pistes didactiques rejoignent une préoccupation transdisciplinaire qui déborde même les disciplines de l'éveil. Les fiches didactiques épousent le fil de la démarche d'enquête, en privilégiant deux aspects : la sélection des documents pertinents par rapport au problème posé et la structuration des informations récoltées pour répondre à ce problème. Pour retracer l'ensemble de la démarche, elles intègrent quelques pistes de réflexion relatives à l'appropriation de la tâche et à l'apprentissage au « regard sur sa production ».

Tout comme pour l'apprentissage à la chronologie, l'intention qui sous-tend ces fiches est de confronter l'élève à des activités qui s'inscrivent dans une tâche plus large, dans une démarche où il apprend « en faisant » et « en cherchant ». Les fiches ne doivent donc pas s'entrevoir comme d'énigmatiques fiches techniques. Il y a de grands risques que le sens soit absent d'exercices qui convieraient les élèves à dresser des cartes d'identité pour elles-

mêmes ou à compléter des tableaux, classer des informations, sans autre projet. Le caractère d'utilité affermit le sens de l'apprentissage proposé.

Cette recherche du sens passe par la mise en partage d'un projet, d'un petit problème à résoudre ou d'une tâche à accomplir. En ce cas, la démarche est tout autant adaptée au 1<sup>er</sup> degré différencié qu'au 1<sup>er</sup> degré commun. La notion même « d'éveil et formation historique » reprise dans nos référentiels suppose, par elle-même, qu'il s'agit plus d'ouvrir le regard et l'esprit à l'histoire que de la dire ou de la faire dire. Sans exclure pour autant ces dimensions, il s'agit, dès lors, de « faire faire ».

Lorsqu'il s'agit d'impliquer véritablement l'élève dans une démarche qui s'apparente à un travail de recherche, le rapport aux documents change et le guidage devient moins prégnant. La pratique se modifie. L'ensemble documentaire n'est plus conçu pour être analysé au cas par cas, questions après questions, afin de redécouvrir un savoir entendu et prévu, au mot près parfois, par le professeur. Le corpus contient désormais des matériaux que l'élève doit trier, valider, interroger en fonction de son problème. Le texte, l'image ou le graphique ne sont plus à lire pour eux-mêmes, mais en fonction d'une question d'histoire. La lecture devient fonctionnelle : il s'agit de lire pour trouver. Et, pour trouver, il s'agit d'être capable d'inférer, de déduire. Ces dimensions apparaissent en filigrane dans les pistes qui suivent.

Ces pistes se structurent selon quatre phases.

#### *Appréhender le problème (fiche 9)*

On peut toujours craindre que certains élèves ne perçoivent pas bien le problème qui leur est posé, ni n'envisagent trop clairement le produit attendu. Par ailleurs, d'autres n'entrent pas réellement dans la problématique ou l'oublient en cours de route. Dès lors, ils utilisent les documents du portfolio pour répondre aux questions les unes après les autres, parfois dans le désordre sans que n'ait été entrevu le lien avec le problème posé. On peut faire l'hypothèse qu'il s'agit là d'un effet pervers du découpage en tâches simples et successives sous guidage étroit. Dans une démarche de résolution de problème, une première piste consisterait à profiter de chaque occasion pour exercer l'observation et la découverte du problème posé et pour inviter explicitement l'élève à un premier survol de son corpus documentaire. Dans un premier temps, la démarche pourra paraître consommatrice d'attention et de temps, mais, selon l'adage, il convient parfois d'investir du temps pour en gagner, comme pour gagner du sens.

#### *Analyser les documents pour rechercher l'information (fiches 10 à 14)*

Dans le cadre d'une enquête historique, rappelons la perspective d'utilisation des supports. De l'analyse des documents au cas par cas, on passe à une lecture fonctionnelle d'un ensemble documentaire pour y trouver réponse à un problème. Comme dans la vie courante, cela implique une sélection des traces ou des documents pertinents par rapport à l'aspect du mode de vie ou de son évolution qui est au cœur du problème. Cet apprentissage répond à une deuxième phase de la démarche de résolution du problème posé : l'appropriation des documents à disposition, leur sélection et leur analyse.

*Synthétiser les informations et les structurer (fiches 15 à 17)*

Les informations étant récoltées, il s'agit de les trier, les classer soit en fonction d'un aspect du mode de vie, soit d'un moment du passé, de faire des liens, d'éliminer les redites, de référencer les informations aux documents, en ayant soin d'identifier le cadre chronologique, la période historique, le cadre géographique. Les quelques exemples transférables à d'autres contextes historiques ou à d'autres aspects du mode de vie visent à entraîner l'élève à organiser les résultats de sa recherche avant de répondre.

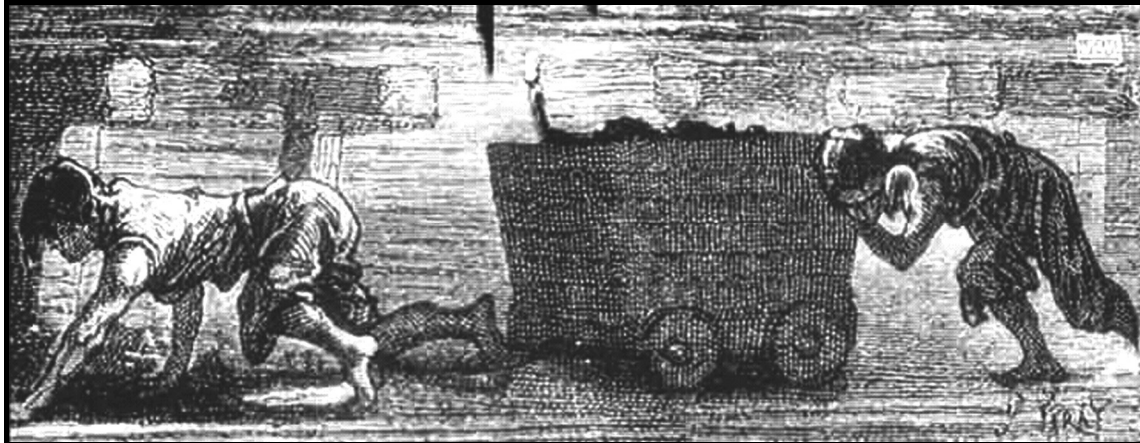
*Revenir sur l'enquête qui a été menée (fiches 18 et 19)*

Au terme d'un travail, seuls les élèves les plus scolaires ou motivés se relisent généralement. Les pistes proposées constituent une aide éventuelle, mais surtout une invitation à ce retour individuel et collectif, non seulement sur le produit, mais aussi sur le cheminement qui y a conduit. Qu'as-tu appris ou répondu ? Qu'as-tu fait pour y arriver ?

## Comprendre le problème qui m'est posé

### Enquête historique

Tu disposes d'une gravure anglaise des années 1840 qui évoque la vie quotidienne d'enfants et de jeunes à l'époque industrielle dans la commune de Dour-Elouges en Hainaut et d'un portefeuille de documents centrés sur la même époque, dans la même commune.



DARON N., DELANTE F., LECLERCQ D., TOUBEAU D. ; « En quête d'Histoire » ; Manuel 2<sup>ème</sup> année ; 2007 ; Ed. De Boeck. Cette gravure anglaise des années 1840 figure dans de nombreux manuels scolaires.

- Les documents du portefeuille confirment-ils les informations apportées par la gravure ?
- Quelles autres informations t'apportent-ils ? Développe ta réponse.

Je note quelques mots clés du problème posé.	
J'identifie la période de l'histoire.	
J'indique ce que je vais faire, les étapes de mon travail.	
J'indique ce que je sais peut-être déjà.	
J'indique ce que je cherche.	
J'imagine la forme de ma réponse.	

## Comment exploiter l'activité ?

L'exercice correspond à la phase initiale de la résolution de problème : la découverte, l'observation du problème posé et l'invitation au parcours du corpus documentaire. L'objectif est ainsi d'aider l'élève à s'approprier les problèmes qui lui sont posés et à anticiper le produit de sa recherche afin de mieux l'orienter.

Située dans une tâche plus large d'enquête historique, l'objectif de la fiche est d'amener l'élève à montrer qu'il comprend le problème et qu'il a en tête une manière d'y répondre. Le tableau propose quelques moyens : le soulignement des mots clés, la mobilisation des acquis, l'identification de ce qui reste à découvrir, ... Cette phase préalable à toute démarche de recherche mérite d'être menée plus systématiquement : la prise de recul qu'elle exige ne va pas de soi pour les élèves.

## Autres pistes

- D'évidence, l'exercice peut être transposé à toute tâche ou situation problème proposée aux élèves. L'exemple est inspiré des outils de la Commission des Outils d'Évaluation. Il y a là une banque en construction facilement accessible à chacun.

<http://www.enseignement.be/index.php?page=25916>

ou plus prosaïquement « outil évaluation compétence formation historique 1<sup>er</sup> degré » dans un moteur de recherche comme Google qui amène à la page.

## Exemples d'outils à disposition

- A Spiennes et dans ses environs, les archéologues ont mis au jour des traces datant de la préhistoire.  
Quel mode de vie des hommes à la préhistoire révèlent-elles ?  
Justifie ta réponse par trois indices minimum.
- La ville de Mons s'est dessinée au Moyen Age et au début des Temps modernes.  
Comme toutes les villes de l'époque, elle garde le témoignage de ce passé à travers le site, le tracé des rues, les édifices et la toponymie.  
Tu disposes d'un plan actuel, d'une photo de Mons aujourd'hui et de documents du passé.  
A l'aide des documents actuels, relève six traces qui rappellent encore aujourd'hui le passé médiéval et moderne de la ville.
- Tu disposes d'un portefeuille de documentation sur Anvers au 16<sup>e</sup> siècle.  
Explique la situation économique de la ville en fonction du contexte de l'époque.
- Des fouilles effectuées à différents endroits ont confirmé que les Celtes ont occupé plusieurs sites dont celui du Bois du Grand Bon Dieu, à Thuin (Hainaut).  
A partir des documents proposés, cite trois informations données par les traces au sujet du mode de vie des Celtes. Tu disposes d'une période de cours pour réaliser la tâche.
- Diverses traces archéologiques révèlent que l'Ardenne belge a été occupée par les Celtes.  
Quelles informations ces traces donnent-elles sur leur mode de vie ?

## Sélectionner les documents qui répondent au problème posé

Dans un ensemble de documents, certains ne conviennent pas toujours pour répondre au problème posé. A toi d'écarter éventuellement ces documents qui ne sont pas pertinents pour répondre aux différentes questions d'enquête.

Reprenons donc le portfolio utilisé lors de l'évaluation externe. Au lieu d'interroger l'évolution du paysage au Moyen Age, ce portfolio te sert à d'autres recherches.

Si le problème posé est en relation avec :	Documents retenus	Justification	Documents non pertinents	Justification (lieu, époque, sujet)
les voies de communication et les moyens de transport				
l'histoire de l'Allemagne au Moyen Age				
les rapports sociaux (dominants et catégories dominées)				
les techniques de l'agriculture				

## **Comment exploiter l'activité ?**

Éliminer le document non pertinent en changeant l'angle d'approche. L'exercice proposé répond à une deuxième phase de la démarche de résolution du problème posé : l'appropriation des documents à disposition, leur sélection et leur analyse.

L'activité semble rompre avec la pratique habituelle : le plus souvent dans les classes, nos documents sont en relation avec le sujet traité. En réalité, l'activité revêt un caractère très fonctionnel : dans la vie courante, toute recherche d'information passe inévitablement par une vérification des ressources disponibles par rapport à l'objet.

Au niveau de la formation historique au premier degré de l'enseignement secondaire, la vérification peut se décliner au travers de trois critères :

- le document est en relation ou pas avec le sujet ou le thème traité ;
- il y a ou pas concordance de lieu ;
- il y a ou pas concordance de temps.

## **Autres pistes**

L'exercice pouvant être transposé à toute tâche ou situation problème proposée aux élèves, recourir, par exemple, aux outils de la Commission des Outils d'Évaluation. Il y a là une banque en construction facilement accessible à chacun.

<http://www.enseignement.be/index.php?page=25916>

ou plus prosaïquement « outil évaluation compétence formation historique 1<sup>er</sup> degré » dans un moteur de recherche comme Google qui amène à la page.

## **Exemple d'outil à disposition impliquant la présence d'un document non pertinent**

Des fouilles effectuées à différents endroits ont confirmé que les Celtes ont occupé plusieurs sites dont celui du Bois du Grand Bon Dieu, à Thuin (Hainaut).

A partir des documents proposés, cite trois informations données par les traces au sujet du mode de vie des Celtes. Tu disposes d'une période de cours pour réaliser la tâche.

Remarque : pour utiliser les autres dossiers documentaires à disposition, il suffirait d'ajouter l'un ou l'autre document non pertinent à chacun des exercices actuellement proposés sur le site pour en faire des outils d'apprentissage dans cet objectif.

## Rechercher des documents qui répondent à un problème posé et sélectionner ceux auxquels je peux me fier

Il t'est demandé de présenter une biographie de .....  
 Cette biographie sera compréhensible par tous et on compte sur toi pour apporter des informations fiables sur le personnage.

Si tu tapes les mots clés dans la fenêtre du moteur de recherche, tu disposeras de toute une série de ressources de l'Internet.

- Consulte les adresses et les pages à ta disposition et réponds au questionnaire ci-dessous. Indique tes choix par des croix.
- Vérifie la pertinence des adresses (en rapport avec le problème posé).

	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
Les adresses concernent bien mon projet								

- Vérifie la pertinence des documents.

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8
Les documents sont en rapport avec le sujet								
Les documents sont compréhensible(s) par tous								

- A partir de maintenant, ne travaille qu'avec les documents pertinents et barre les autres colonnes.
- Vérifie la fiabilité des documents choisis (le fait qu'on peut leur faire confiance).

### Se fier ou se méfier des sources

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8
La source est indiquée et / ou l'adresse inspire confiance (université, site scolaire, encyclopédie, ...)								
L'information est tirée d'un blog, d'un forum, d'une liste de discussion.								
L'information est tirée d'un site ou d'un ouvrage qui t'apparaît plutôt scientifique.								

### Se fier ou se méfier de l'auteur

L'auteur de l'information donne son nom et indique où et comment prendre contact avec lui.								
L'auteur désire informer (pas vendre, pas faire sa pub, pas convaincre, etc.)								

### Se fier ou se méfier de l'information

L'information relate des faits davantage qu'elle n'exprime des opinions.								
L'information indique ce qui est certain.								
L'information peut se recouper avec d'autres.								
L'information est correctement présentée : le texte est structuré, l'orthographe est correcte, etc.								

- Entoure les documents que tu retiens pour réaliser la tâche demandée.

D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## Comment exploiter l'activité ?

Cet outil est proposé pour illustrer une démarche de sélection d'informations pertinentes à partir des ressources de l'Internet. L'activité complète a été élaborée et éprouvée dans le cadre du « passeport TIC » et est disponible, parmi d'autres, sur le site enseignement.be à l'adresse suivante :

[http://www.enseignement.be/index.php?page=23827&do\\_id=6801](http://www.enseignement.be/index.php?page=23827&do_id=6801)

Dans l'activité prise en exemple, les élèves sont confrontés à un nombre limité d'adresses et de sites. Les supports de l'activité peuvent être reproduits pour les élèves (capture d'écran de la recherche Google, exemples de documents auxquels les références renvoient...)

Les élèves sont invités à présenter une biographie de Jules César. On imagine qu'après avoir tapé le nom dans la fenêtre du moteur de recherche, les élèves obtiennent une série de résultats de recherche.

### Première étape

Distinguer les références pertinentes de celles qui ne le sont pas en fonction de la tâche. A titre d'exemple, la première page des résultats de la recherche propose :

- Le Clos de César : chambre d'hôte du lubéron
- L'Encyclopédie de l'Agora : Jules César
- Biografia-César. Cayo Julio César
- Roxane Westie (César), nombreux conseils pour votre chien
- Blog 'cesar.joueb.com, ...

Certaines références renvoient donc à des pages en langue étrangère, à des sites commerciaux, à des blogs de discussion privés... Pour certains élèves, il peut être utile de faire remarquer (et de faire expérimenter) que le fait d'introduire dans le moteur de recherche le mot « biographie » en plus du nom affine la recherche.

### Deuxième étape

Examiner les pages auxquelles renvoient les adresses retenues. En vérifier la pertinence et la fiabilité à l'aide de la grille.

### Troisième étape

Revenir collectivement sur l'utilisation de la grille par les élèves. Faire justifier les choix opérés.

L'objectif principal de l'activité – la vérification de la pertinence et de la fiabilité des informations - est rencontré par la mise en œuvre de ces trois étapes. Ceci dit, si l'on veut que les élèves trouvent du sens aux tâches effectuées, qu'ils perçoivent l'importance des vérifications réalisées, il est intéressant qu'ils puissent mener la tâche jusqu'à son aboutissement, c'est-à-dire, présenter effectivement la biographie.

## Autre piste

Si les conditions matérielles le permettent, la recherche en situation réelle, c'est-à-dire au centre cybermédia, offrira de nombreuses possibilités, à propos d'une multitude de sujets plus en rapport avec le mode de vie des hommes qui est le cœur de la formation historique au 1<sup>er</sup> degré.

## Sélectionner dans un document l'information qui répond au problème posé (partie 1)

- Lis attentivement le texte ci-dessous, écrit par un historien.

Depuis l'invention de l'écriture, tous les matériaux ou quasi ont servi de support : de l'argile au tee-shirt. En Égypte, un support d'écriture utilisé est le papyrus. Mais il s'agit d'un matériau coûteux réservé aux documents dont la préservation est impérative. Le papyrus n'est donc pas l'équivalent de notre papier. Pour des notes courantes les Égyptiens utilisaient des morceaux de céramique, de calcaire.

Le papyrus est d'abord une plante. Les tiges, très vigoureuses, peuvent atteindre plus de six mètres de hauteur. À l'époque pharaonique, le papyrus pousse à l'état sauvage dans la vallée du Nil ; ce n'est plus le cas aujourd'hui. Les racines sont immergées dans l'eau marécageuse.

On connaît la fabrication de la feuille de papyrus grâce à une description de Pline, un auteur romain (vers 70 de notre ère). Le travail commence sur place, afin que les fibres restent fraîches. Après sa cueillette, on enlève l'écorce qui sert à fabriquer des cordes, des paniers, ... Le cœur de la tige du papyrus est découpé en tronçons d'environ 40 centimètres de longueur. Chaque tronçon est ensuite tranché en lamelles. On dispose des lamelles les unes à côté des autres pour couvrir la surface de la future page, puis on y superpose une autre rangée de lamelles mais dans le sens perpendiculaire. Les deux couches sont ensuite battues à l'aide d'un maillet. L'adhésion des deux couches se produit naturellement, grâce à la sève spongieuse. La feuille obtenue est alors séchée, puis lissée, et enfin correctement découpée en un rectangle. Chaque feuille est ensuite collée à une autre, en superposant les bords: une vingtaine de feuilles produit un rouleau.

Une fois le rouleau de papyrus fabriqué, le travail du scribe peut commencer. Le scribe travaille assis et déroule sur ses genoux la partie du papyrus qui lui est nécessaire. Il écrit à l'aide d'un calame, simple tige de jonc dont il mâchonne le bout afin de la transformer en petit pinceau. Le pinceau est trempé dans les godets d'une palette de forme allongée qui sert aussi à ranger les calames. Le papyrus permet une écriture légère et cursive.

Deux couleurs d'encre (le rouge et le noir) ont des fonctions spécifiques. Les encres qu'utilise le scribe sont constituées d'éléments naturels additionnés de gomme. Le noir de fumée donne l'encre noire. L'ocre donne l'encre rouge. L'encre noire est utilisée pour le texte lui-même. L'encre rouge est réservée pour les têtes de chapitres, la mention de la date, le début des paragraphes, ou encore la conclusion d'un long texte. Notre mot «rubrique» est d'ailleurs issu du mot latin «ruber» qui veut dire «rouge».

P. DESALLE, Les documents historiques, éd. Ophrys, Paris, 2000, p. 28 et suivantes

- Souligne les mots que tu ne comprends pas.
- Vérifie si le contexte t'aide à comprendre de quoi il s'agit.
- Vérifie si ces mots t'empêchent de comprendre le contenu du texte. Si oui, consulte le dictionnaire ou interroge un condisciple ou l'enseignant.

- En te servant des informations contenues dans le texte, classe les étapes de la fabrication du papyrus illustrées dans le désordre ci-dessous.

Mon classement
Etape 1 → fig. ...
Etape 2 → fig. ...
Etape 3 → fig. ...
Etape 4 → fig. ...
Etape 5 → fig. ...
Etape 6 → fig. ...

Fig.1

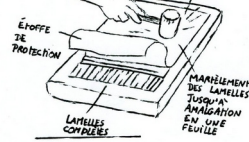


Fig.2



Fig.3 LISSAGE

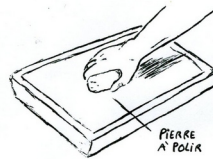


Fig.4

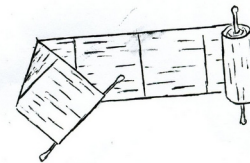
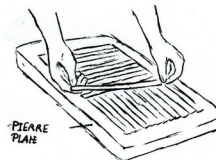


Fig.5



Fig.6



- Indique le numéro des paragraphes qui ne t'ont pas servi pour effectuer ce classement.

.....

- Indique le numéro du paragraphe qui explique ...

- comment on écrit sur un papyrus. § n° ...

- que les Egyptiens n'utilisaient pas que le papyrus pour écrire. § n° ...

- comment on a eu connaissance de ces informations. § n° ...

**Sélectionner dans les documents pertinents l'information qui répond au problème posé (partie 2)**

Rappelle le problème qui t'est posé ...

.....

.....

.....

... et sélectionne les éléments de réponse dans les documents utiles.

- Fais apparaître (en soulignant, en surlignant, en entourant, ...) un ou des éléments de réponse dans chacun des documents retenus.
- Identifie dans la 2<sup>e</sup> colonne du tableau la nature de chaque document (par exemple, texte, graphique, carte, schéma, tableaux de nombres, document iconographique, ...)
- Dans le tableau, résume ce que chaque document dit par rapport au problème qui t'est posé.

	Nature du document	Information(s) en rapport avec le problème posé
Document 1		
Document 2		
Document 3		
Document 4		
Document 5		
Document 6		
...		
...		

- Rassemble les informations qui se répètent, les documents qui disent la même chose.

## Comment exploiter l'activité ?

Les deux fiches (parties 1 et 2) renvoient à deux types de lecture qui poursuivent des objectifs différents :

- lire de façon approfondie pour exploiter l'information dans un but précis (en l'occurrence, dans la partie 1, répondre à des questions) ;
- parcourir (rapidement) pour se faire une idée du type de document(s), du sujet traité, de l'endroit où se situent les informations principales... pour une utilisation ultérieure (partie 2).

En situation d'appropriation d'un document pour exploiter les informations, les élèves devraient mettre en œuvre successivement les deux types de lecture : d'abord, une première approche, une lecture découverte, un relevé d'indices... ensuite, une lecture minutieuse orientée en fonction de l'objectif particulier.

Pour être intéressantes en termes d'apprentissage et de progrès de l'élève, les deux activités doivent comprendre des temps de mise en commun ; les élèves doivent être invités à s'exprimer, à confronter leurs points de vue, non seulement sur leurs réponses mais surtout sur les démarches utilisées, *sur quoi t'es-tu basé pour répondre ceci ?*

Le thème de la partie 2 est volontairement indéfini. La fiche de consignes évoque une démarche. Elle peut s'adapter à tout problème posé à l'élève ainsi qu'à un corpus documentaire plus ou moins conséquent. Cette forme d'exercice invite aussi à habituer l'élève à référencer l'information (je lis telle information dans le document n° ...), ainsi qu'à structurer les résultats de l'analyse.

Enfin, rechercher de l'information implique la capacité d'analyse de supports documentaires diversifiés, graphique ou texte, carte ou iconographie, ... Cet apprentissage est d'ordre transversal mais doit faire l'objet d'attentions spécifiques.

## Autres pistes

Dans les deux activités développées ci-dessus, l'élève avait à repérer, pour l'exploiter, de l'information présente dans le texte de façon tout à fait explicite. Dans de très nombreuses situations, la lecture efficace d'un document exigera de la part de l'élève inférences et établissement de liens.

- Les occasions de travailler sur l'inférence, les mises en relation et la déduction sont multiples. Il s'agit d'un travail de tous les jours, interdisciplinaire et jamais achevé. Citons quelques hypothèses de travail :
  - confrontation de deux documents : un tableau de données relatives à la mortalité et un texte évoquant les conditions d'hygiène ; une vue de la Côte belge et la loi sur les congés payés, etc. .
  - par la mise en relation d'évènements : l'inachèvement de la Cathédrale de Sienne et l'épidémie de peste noire ; les épidémies et les famines au Moyen Age, etc.
- La démarche de déduction peut être travaillée sur base d'un schéma de synthèse. Par exemple, les historiens s'accordent pour constater que la période qui va de l'an 1000 à 1300 correspond à un essor de l'Occident dont les ingrédients se retrouvent pêle-mêle dans le schéma. Les élèves émettent des hypothèses de relations de cause à effet. Soit, ils flèchent simplement ces relations, soit, ils les expriment sous la forme de phrases brèves. L'intention peut se transposer à d'autres contextes, la révolution agricole, l'industrialisation, le développement des villes anciennes, médiévales ou actuelles, etc. L'activité peut s'entendre sous l'angle des essais, des erreurs et des échanges pour en discuter. Il ne s'agit pas d'exiger l'exhaustivité dans les rapports de cause à effet, mais bien de proposer l'établissement d'un ou de plusieurs liens selon les conditions de terrain.

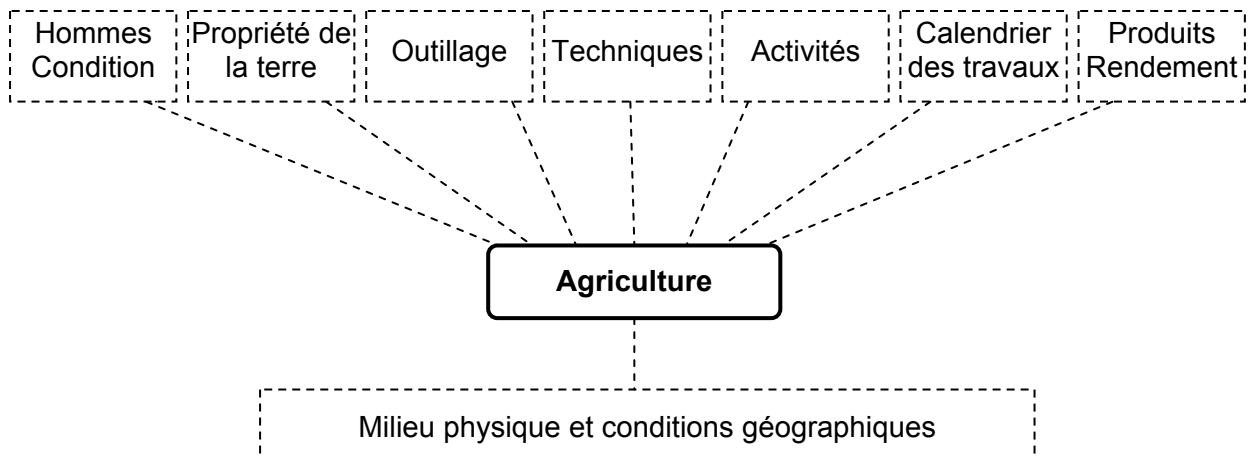
## Rechercher des informations sur base d'un mot clé

Sujet de ta recherche : l'agriculture, le travail de la terre.

Epoque : .....

Lieu : .....

Le schéma te propose des éléments en relation avec la notion d'agriculture.



- Recherche dans les documents un maximum d'informations en t'aidant du schéma.
- Indique éventuellement les éléments du schéma pour lesquels les documents n'apportent pas d'information.

## Comment exploiter l'activité ?

Analyser l'information en s'aidant des attributs d'un concept. Comme beaucoup, le mot « agriculture » paraît facilement accessible à la compréhension de chacun de nos élèves. Interrogé, il devient pourtant complexe et se nourrit de différents attributs. Le schéma les livre à l'élève. Idéalement, ces attributs devraient être construits avec la classe dans une démarche d'échange des représentations.

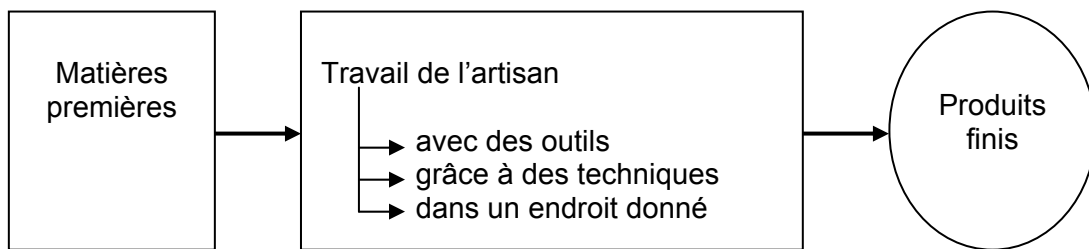
Ici, le concept sert de guide à l'analyse, de grille de lecture des documents, d'outil pour conduire la recherche. Il peut aussi s'utiliser pour aider à structurer les résultats.

## Autres pistes

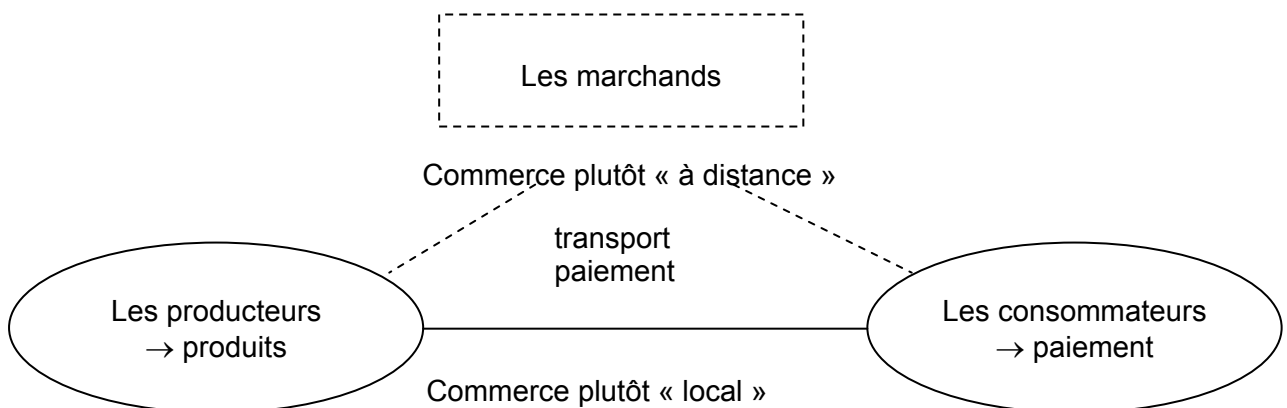
La fiche se veut transposable à différentes situations du passé.

Toute notion complexe peut aider à conduire l'analyse. Pour demeurer dans le domaine des activités économiques, prenons l'artisanat et le commerce à titre d'exemples.

Exemple de documents supports : bas-reliefs gallo-romains.



Exemple de documents supports : iconographie médiévale, lettre de change, ...



## Etablir des liens entre les informations

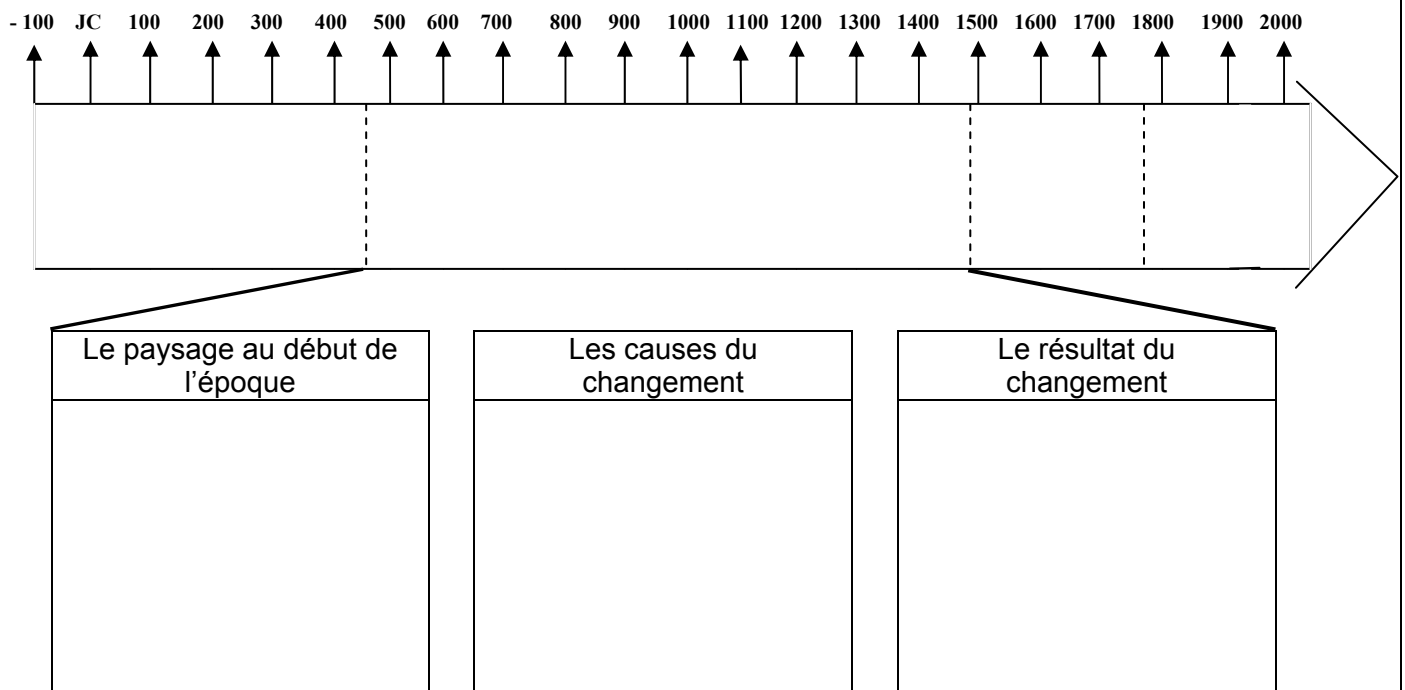
Tu as rassemblé des informations sur l'évolution du paysage de nos régions au Moyen Age. Il te reste à les organiser à l'aide du schéma.

### Les informations en désordre

- exploitation du charbon de bois
- défrichement de la forêt
- assèchement des marécages
- recul de la forêt
- augmentation de la superficie des terres cultivées
- forêt dominante

### Le schéma pour mettre les informations en ordre

- Indique les 4 périodes de l'histoire sur la ligne du temps.
- Inscris dans les cadres adéquats les éléments ci-dessus qui répondent au problème posé.





## Comment exploiter l'activité ?

Apprendre à structurer les résultats de sa recherche. Et, pour ce faire, trier, classer les informations récoltées en ayant soin d'identifier le cadre chronologique, ici la période historique.

L'exemple repris de l'épreuve d'évaluation externe non certificative se prête particulièrement bien à une exploitation collective autour des concepts de cause et de conséquence. Par exemple, les élèves peuvent, à juste titre, se demander si l'augmentation de la superficie des terres arables est une conséquence du défrichement de la forêt et de l'assèchement des marécages ou si c'est parce qu'il y avait besoin de plus de terres cultivables que l'on a fait reculer la forêt. En l'occurrence, plus que de trancher la question, c'est le fait de se la poser et de percevoir le caractère non exclusif de la réponse qui est enrichissant pour les élèves.

## Autres pistes

Ainsi que l'évoque l'activité, tablons sur le fait que la problématique proposée lors de l'évaluation externe peut être « resservie » comme activité d'apprentissage. Et avec elle, les documents du portfolio. A titre d'exemple, reprenons l'extrait de J. GIMPEL, *La révolution industrielle du Moyen Age* (téléchargement éventuel : enseignement.be – « évaluation externe non certificative). Plutôt que le report dans un tableau, l'élève pourrait être invité à surligner en les distinguant les éléments du texte selon les critères suivants : ce qui appartient à l'ordre du fait, à l'ordre de la raison ou de l'explication du fait, à l'ordre de la conséquence.

### Pour rappel :

On détruisait des milliers d'hectares de forêts pour augmenter la superficie des terres arables et des pâturages. De plus, en dehors du fait qu'à l'époque, le bois était le principal combustible tant à usage domestique qu'industriel, il servait aussi à construire les maisons, les moulins à eau et à vent, les ponts, les installations militaires, ... les tonneaux et les cuves des vignerons, les navires étaient en bois, ainsi que les machines et les métiers des tisserands ... Les souffleries de verre et l'industrie du fer détruisirent des forêts entières pour activer leurs fours et leurs forges. On aura une idée de l'étendue des dommages causés aux forêts par les fondeurs en sachant que pour obtenir 50 kg de fer, il fallait traiter 200 kg de minerai en brûlant au moins 25 m<sup>3</sup> de bois. On a estimé qu'en quarante jours, une seule charbonnière (fournissant le charbon de bois) pouvait déboiser une forêt sur un rayon d'un kilomètre ...

J. GIMPEL, historien, *La révolution industrielle du Moyen Age*, Points, Histoire, Editions du Seuil, Paris, 1975, p. 79

## Préparer, organiser ma réponse au problème

Diverses traces archéologiques révèlent que l'Ardenne belge a été occupée par les Celtes. Quelles informations ces traces donnent-elles sur leur mode de vie ?

- Rappelle des éléments que tu peux mettre en relation avec la notion de « mode de vie des gens »

S'interroger sur le mode de vie des gens, c'est s'interroger sur

.....

.....

.....

.....

- Ecris dans le tableau les aspects du mode de vie qui sont évoqués par les documents.
- Indique ensuite ce que t'apprend chacun des documents.

Aspects du mode de vie ➔				
Document n° ↓				

## Comment exploiter l'activité ?

Après les phases d'observation et de découverte du problème ou de la tâche, d'appropriation des documents à disposition, de leur sélection et de leur analyse, l'exercice vise à entraîner l'élève à organiser les résultats de sa recherche avant de répondre, tout en référant les informations traitées.

Ceci dit, la première phase de l'activité exige des élèves qu'ils déterminent des aspects du mode de vie qui permettent d'organiser les informations issues des documents. Autrement dit, qu'ils définissent des critères de classement. Il s'agit là d'une tâche complexe qui nécessitera, le cas échéant, une discussion préparatoire autour du concept de mode de vie et de ses attributs.

Si, selon l'avancement par rapport au programme, les élèves sont peu familiarisés avec ces contenus, il est préférable d'aménager la tâche en leur fournissant par exemple quelques ou tous les aspects du mode de vie que l'on souhaite qu'ils prennent en considération.

La fiche didactique s'appuie sur un outil d'évaluation des compétences (accès : taper « outil évaluation compétence formation historique 1<sup>er</sup> degré » dans un moteur de recherche ou « <http://www.enseignement.be/index.php?page=25916> »)

## Autres pistes

- Sur le même thème générique du mode de vie, voir aussi les outils relatifs à Spiennes, site préhistorique, et à Bois-du-Luc, site industriel du 19<sup>e</sup>, déjà à disposition. Ces outils conçus comme exemples d'outils d'évaluation des compétences peuvent évidemment s'utiliser en évaluation formative ou en apprentissage (même voie d'accès).
- Classer une liste de savoirs ou de mots clés en relation avec le mode de vie. Opérer le tri / le classement d'une liste de savoirs, soit par concept (habitat, circulation, agriculture, ...) soit par attributs du concept (quartier, situation géographique, matériaux, type de logement, ...). On trouve l'énumération de ces savoirs ou mots clés dans les différents programmes d'histoire ou d'étude du milieu.
- Inviter à d'autres formes de structuration. Classer une liste de savoirs ou d'informations tirés de documents en choisissant le support : outre le tableau, le schéma heuristique ou la ligne du temps pour y affecter des documents thématiques et des constats (par exemple, faucilles de silex et en bronze, moissonneuse des Trévires, scène de moisson au Moyen Age, au XVIII<sup>e</sup> siècle, scène de moisson au XIX<sup>e</sup>, aujourd'hui).

### Classer les informations par ordre d'importance : du thème général à l'exemple

Voici un jeu d'étiquettes. Elles concernent le mode de vie à l'époque des Gallo-romains.

A toi de les ranger en allant du général au particulier.



Chaussée romaine	Croyances	Transport par char
Loisirs	Moissonneuse des Trévires	Les Gallo-romains
Techniques et productions	Chauffage par hypocauste	Aqueduc
Vicus (petite agglomération)	Transport fluvial	Thermes
Communications	Habitat	Villa
Pilier funéraire	Fibule	Borne routière

## **Comment exploiter l'activité ?**

Les élèves doivent hiérarchiser les savoirs ou les informations en allant du général au particulier, c'est-à-dire en repérant le thème général sur lequel porte l'activité, les différents aspects du mode de vie proposés, et les éléments qui s'y rapportent.

En fonction des thèmes et des contenus déjà abordés avec les élèves au cours d'histoire, le nombre et le contenu des étiquettes peuvent évidemment être aménagés. La fiche convient particulièrement bien pour être proposée comme activité de synthèse en fin de séquence puisque le résultat attendu est une organisation des savoirs.

L'activité sera avantageusement organisée en sous-groupes. Les élèves pourront ainsi confronter leur compréhension des différents éléments à organiser. Il est intéressant de laisser les élèves imaginer librement une façon concrète de présenter le résultat de leur travail (tableau, arborescence, texte,...). Lors de la mise en commun, il s'agira alors de comparer, de justifier, de vérifier la pertinence des regroupements opérés et de faire pointer par les élèves les qualités et défauts des uns et des autres.

Un moyen efficace de s'assurer de l'implication de tous les élèves pendant le travail en sous-groupe est d'annoncer clairement, en début d'activité, qu'un élève sera choisi au hasard pour présenter le travail du groupe. Ce dispositif, éprouvé dans le cadre des recherches sur l'apprentissage coopératif est extrêmement efficace : chaque élève étant susceptible d'être choisi, se sent davantage responsable de la qualité du travail, s'implique davantage et des comportements d'entraide apparaissent.

## **Autres pistes**

- L'exercice peut se jouer selon la technique du papier ciseaux ou au centre cybermédia de l'école. Les étiquettes deviennent des intitulés de répertoires ou de fichiers à organiser en arborescence.
- Organiser la table des matières d'un chapitre ou de l'ensemble de la farde (titres, sous-titres, etc.).

## Je vérifie et je corrige des réponses de condisciples

Voici quelques réponses d'élèves à la dernière question de l'épreuve externe.

- Imagine trois critères de qualité, trois éléments que tu vas vérifier dans toutes les copies, avant de les corriger. Cela te permettra de justifier la note que tu accordes.

**Tu as pu observer dans les documents que le paysage change au cours du Moyen Age. Complète les cadres.**

1. Décris le paysage au début du Moyen Age.
2. Cite 2 actions de l'homme sur le paysage.
3. Décris le paysage à la fin du Moyen Age.

### Les réponses de Florian

1. *On y observe un chantier, ils coupent le bois et le récoltent*
2. *Ils coupent des arbres*
3. *Il y a plus de terres*

### Les réponses de Sacha

1. *Les forêts y sont nombreuses et les outils sont peu nombreux*
2. *Ils coupent les forêts afin de construire des navires et d'autres outils et pour alimenter les fours et les forges. Ils construisent des châteaux forts*
3. *Il n'y a plus beaucoup de forêts et il y a beaucoup plus d'outils afin d'aider les paysans*

### Les réponses de Juliette

1. *Je vois des pailles, des chevaux*
2. *Ils cultivent, ils coupent le bois*
3. *Il est cultivé et nouveau*

Florian ...../10  
Sacha ...../10  
Juliette ...../10  
Karim ...../10  
Kim ...../10  
Pedro ...../10  
Lucien ...../10

### Les réponses de Karim

1. *Il y a beaucoup de forêts*
2. *Pour construire, pour se chauffer, il faut du bois !*
3. ....

### Les réponses de Kim

1. *Au début du Moyen Age, en Europe occidentale, le paysage est un cadre rural essentiellement recouvert de forêts*
2. *Destruction de milliers d'hectares de forêts. Fabrication de maisons, moulins à vent...*
3. *La superficie des terres arables et des pâturages a augmenté*

### Les réponses de Pedro

1. *Il y a beaucoup de forêts et de végétation dans le paysage*
2. *Il enlève la végétation. Il construit des villes*
3. *Il y a plein de villes  
Il y a beaucoup d'églises*

### Les réponses de Lucien

1. *Il y a beaucoup de forêts et beaucoup de marécages*
2. *Ils ont déboisé la forêt et asséché les marécages pour mettre des cultures et faire l'élevage des animaux*
3. *Il n'y a presque plus de forêts dans les pays occidentaux*

Il s'agit de vraies réponses d'élèves. L'orthographe a été corrigée.

### **Comment exploiter l'activité ?**

Si l'élève n'a pas passé l'évaluation externe, il faut que l'exercice lui ait été proposé avant.

L'activité se situe à la phase 4 de la démarche de recherche : apprendre à valider sa réponse. Et, pour ce faire, apprendre à respecter, définir, puis intégrer la notion de critères de qualité est important.

Les élèves ont à définir les critères de qualité qu'ils vont utiliser pour évaluer les réponses proposées. Il s'agit là du cœur de l'activité. Ces critères seront déterminés et affinés par un va-et-vient entre ce que l'élève considère comme réponses correctes et les réponses qui sont fournies.

L'exploitation collective consistera à confronter les notes attribuées et surtout leurs justifications pour arriver à un consensus sur les caractéristiques de la « bonne » réponse.

### **Autres pistes**

- L'exercice est évidemment transposable à toute situation d'évaluation. Il suffit que les feuilles de réponse au problème posé s'échangent, le travail s'effectuant par équipe de deux ou en groupe d'élèves.

## Je me regarde travailler

### FICHE AUTOÉVALUATION

	OUI	NON
<p><b>Je sais ce que l'on me demande de faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J'ai compris la question ou le type de tâche</li> <li>• Je peux reformuler la question autrement</li> <li>• Je vois ce que l'on attend de moi</li> <li>• Je sais comment organiser mon travail</li> <li>• Je fais des liens avec ce qui a été vu en classe</li> </ul>		
<p><b>Je sais où trouver la documentation pour parvenir à ce qui m'est demandé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je sais où chercher l'information</li> <li>• J'utilise plusieurs outils pour répondre</li> <li>• Dans un livre</li> <li>• Un recueil documentaire</li> <li>• Dans un lieu (bibliothèque)</li> <li>• Au près d'une personne</li> <li>• Sur Internet</li> <li>• Ou un autre outil (atlas, dictionnaire, ...)</li> <li>• Je confronte plusieurs sources</li> <li>• Je critique plusieurs sources</li> </ul>		
<p><b>Je tiens compte du temps pour réaliser le travail demandé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je planifie mon travail</li> <li>• Je me laisse du temps pour pouvoir vérifier mon travail</li> </ul>		
<p><b>Je vais à l'essentiel pour répondre à la question</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je distingue ce qui est important et secondaire</li> <li>• Je passe plus de temps à ce qui est important (recherche documentaire plus que la mise en page)</li> <li>• J'organise, je trie mes documents pour pouvoir répondre le plus rapidement à la tâche</li> </ul>		
<p><b>Je respecte bien les consignes données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je relis les consignes avant de répondre</li> <li>• Je veille à respecter les consignes de présentation de mise en page</li> <li>• Je veille à bien formuler mes réponses dans un français clair et correct (orthographe, phrases, ...)</li> </ul>		
<p><b>Je ne dépasse pas le sujet demandé par le professeur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma réponse cadre bien dans les limites imposées dans le cadre spatial et historique (tel lieu à telle époque et tel mode de vie)</li> </ul>		
<p><b>Je vérifie si la production finale correspond bien aux consignes de départ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je relis mon travail et je l'améliore</li> <li>• Je relis la question de départ et je vérifie que j'y réponds bien</li> <li>• Je fais preuve de créativité et/ou d'originalité dans ma réponse</li> </ul>		



## II. ÉVEIL – FORMATION GÉOGRAPHIQUE

En géographie, deux activités sont proposées autour de deux thèmes :

1. Mettre en œuvre une démarche de recherche et d'analyse pour répondre à un problème ;
2. Localiser et utiliser des repères spatiaux sur une carte.

Une activité créée dans le cadre des outils d'évaluation est également présentée. Elle concerne l'utilisation de repères, la lecture de cartes, l'analyse de paysages, l'orientation selon les directions cardinales, la lecture de textes informatifs.

<b>1. METTRE EN ŒUVRE UNE DÉMARCHE DE RECHERCHE ET D'ANALYSE POUR RÉPONDRE A UN PROBLEME</b>
--

### 1.1. *Constats issus de l'épreuve*

L'analyse des résultats de l'épreuve a mis en évidence que dans chacun des domaines évalués, **les démarches d'analyse sont superficielles**, et cela aussi bien en 2<sup>e</sup> commune qu'en 2<sup>e</sup> différenciée.

En 2<sup>e</sup> commune, les résultats montrent que **la lecture, la comparaison et l'interprétation de documents (plans, textes et graphiques) mettent de nombreux élèves en difficulté**. Les items concernés sont réussis en moyenne par 48% des élèves. Beaucoup d'élèves échouent également quand ils doivent **structurer les résultats** de leurs recherches en produisant un texte court. Dans l'épreuve, deux phrases devaient être rédigées pour caractériser l'évolution de paysages analysés. Les taux de réussite sont de 45% (item 79) et 36% (item 80). Autre constat : peu d'élèves sont capables de comprendre globalement la signification et le type d'informations représentés par un graphique. Ils fondent leur analyse sur des indices de surface et ne relèvent pas les contradictions entre leur réponse et les informations fournies par d'autres documents qu'ils viennent de lire (item 58).

L'analyse des résultats spécifiques à la 2<sup>e</sup> différenciée montre que de nombreux élèves utilisent exclusivement des **indices de surface**. Si ces indices sont absents ou discrets ou s'ils exigent un traitement de l'information, les élèves se trouvent en difficulté ou ils renoncent à répondre, comme l'indiquent les **taux d'omissions importants** pour ce type de questions.

### 1.2. *Intentions et commentaires*

Plusieurs compétences relatives à la démarche de recherche sont listées dans le document Socles de compétences. Des savoir-faire sont communs à l'histoire et la géographie. On attend des élèves qu'ils soient progressivement capables de :

- construire une démarche de recherche ;
- rechercher de l'information (lire un graphique, utiliser un instrument de travail (ex : atlas), lire une carte, un plan, lire un écrit à caractère informatif ou explicatif ;
- exploiter l'information et en vérifier la pertinence (notamment situer l'information dans un cadre spatial et chronologique) ;
- structurer les résultats de leur recherche, valider leur démarche ;
- communiquer (dont la construction de graphiques).

L'activité présentée a pour but de travailler ces savoir-faire. Au niveau des savoirs, elle fait intervenir implicitement les notions d'atouts et de contraintes (altitude, température) et le concept de zone climatique (en construction à la 2<sup>e</sup> étape et à certifier à la 3<sup>e</sup>).

Elle alterne des moments individuels (ou en groupes) et des moments d'exploitation collective d'analyse de documents, d'émission hypothèses, de recherche d'information, de localisation, de lecture de tableaux, de lecture de graphiques.

Elle se clôture par deux travaux :

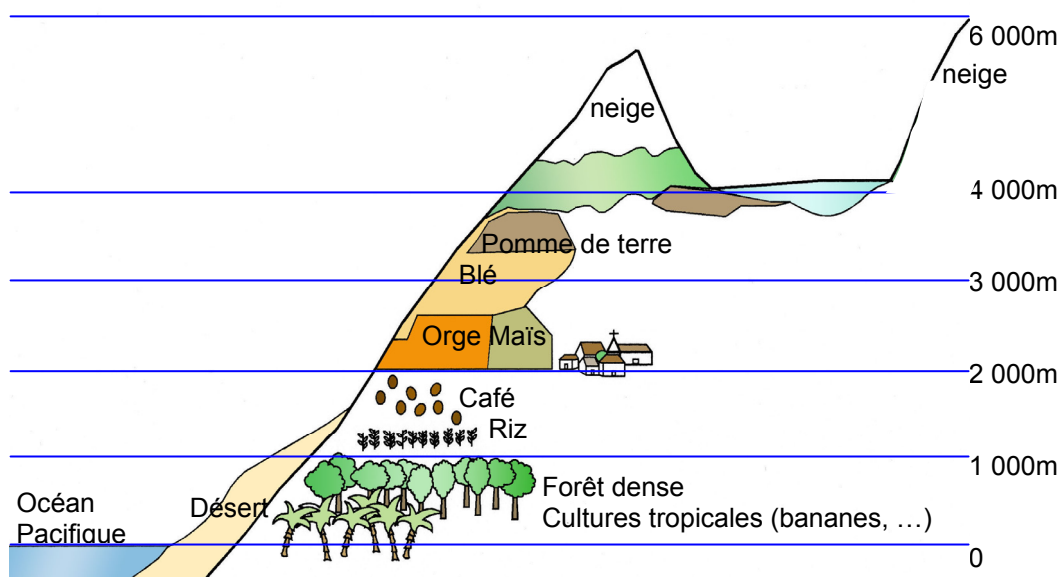
- un exercice de « synthèse » sous la forme d'une production écrite guidée qui exige de l'élève une articulation des différents savoirs et savoir-faire sollicités pendant l'activité et une structuration de sa réflexion ;
- une démarche métacognitive sur la construction des raisonnements au fil de l'activité.

## Les Andes et les Alpes (Situation de départ)

Lors de la diffusion d'un documentaire télévisé à propos des Andes, Sacha a entendu dire qu'il existe des villages situés entre 2000 et 3000 mètres par rapport au niveau de la mer et qu'à cette altitude, les paysans cultivent différentes céréales (blé, orge, maïs). Lorsqu'il raconte cela à Bérénice, elle s'étonne : « Des céréales entre 2000 et 3000 mètres, c'est impossible ! ». Pour prouver ce qu'il dit, Sacha ouvre son livre de géographie et lui montre le schéma ci-dessous :

*L'étagement des activités humaines dans les Andes, au Sud du Pérou en été (Document 1)*

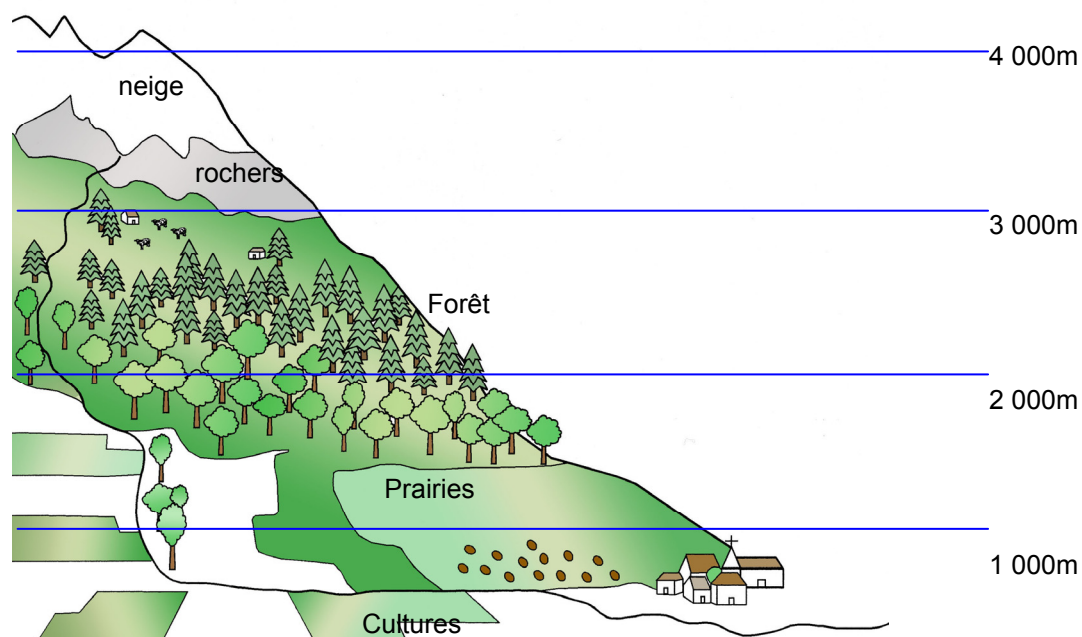
*Source : D. Oblinger (CAF)*



Bérénice feuillette et trouve cet autre schéma :

*L'étagement des activités humaines dans les Alpes en été (Document 2)*

*Source : D. Oblinger (CAF)*



Elle s'exclame : « les cultures se trouvent à moins de 1000m d'altitude ! »

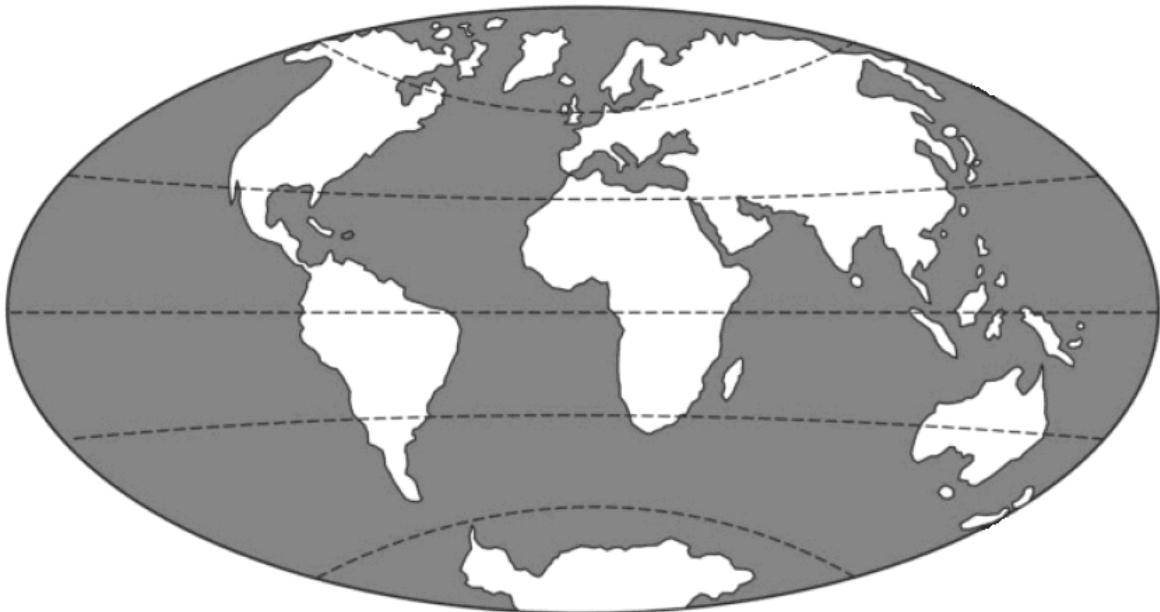
**A ton avis, qui a raison et pourquoi ?**

### Comment exploiter la situation de départ ?

La première partie de l'activité doit faire émerger un questionnement. Pour commencer, il est donc important qu'individuellement ou en groupes, les élèves identifient clairement le problème posé et réfléchissent à quelques réponses, quelques hypothèses.

Il faudra s'assurer lors de ce début d'activité que les élèves sont capables de localiser les Alpes et les Andes. Une des premières tâches sera donc de les leur faire situer sur le planisphère (document 1). On demandera aux élèves de dessiner l'emplacement géographique de ces zones et de rédiger une légende :

#### Aide : Planisphère (Document 3)



*Source : V. Jaminet(CAF)*

Après cette vérification et après une réflexion individuelle ou en groupes, les avis des élèves à propos des arguments de Bérénice et Sacha peuvent être exploités collectivement. Voici quelques questions pour orienter la discussion :

- « Sacha interprète-t-il correctement le schéma lorsqu'il dit que la culture et les habitations peuvent exister entre 2000m et 3000m dans les Andes ? Entoure sur le schéma l'information qui permet à Sacha de dire cela ! »
- « Bérénice interprète-t-elle correctement le schéma lorsqu'elle dit que la culture et les habitations n'existent qu'à moins de 1000 mètres dans les Alpes ? Entoure sur le schéma l'information qui permet à Bérénice de dire cela ! »
- « Si personne ne se trompe dans l'interprétation des schémas, peut-on considérer qu'ils ont tous les deux raison ? »
- ...

A partir du moment où les élèves ont admis que Sacha et Bérénice peuvent avoir raison tous les deux, l'enseignant demande d'observer à nouveau les deux schémas et de repérer des similitudes et des différences. Pour aider les élèves, les questions suivantes sont utiles :

- « Dans leurs avis, quels éléments semblables Sacha et Bérénice comparent-ils ? »
- « Qu'est-ce que Sacha en dit ? A quoi le schéma sur lequel il se base se rapporte-t-il ? »
- « Qu'est-ce que Bérénice en dit ? A quoi le schéma sur lequel elle se base se rapporte-t-il ? »
- « Y a-t-il d'autres éléments qu'on pourrait comparer ? »

Pour formaliser et compléter leurs observations, l'enseignant peut également proposer le tableau suivant :

**Aide : (Document 4) Complète la 4<sup>e</sup> colonne avec les signes :**

< (inférieure)  
> (supérieure)  
= (égale)

↓

Dans les Alpes ...	Les <b>zones d'habitations</b> sont principalement situées	à une <b>altitude</b>	...	à celle observée dans les <b>Andes</b>
	Les <b>terres cultivables</b> (car peu soumises aux effets du froid) situées	à une <b>altitude</b>	...	
	la <b>neige</b> persistante est présente	à une <b>altitude</b>	...	

Ces travaux permettent d'arriver à une conclusion qui devrait ressembler à ceci :

***[Conclusion provisoire en fonction des croquis présentés.]***

*Les lieux d'habitation et de culture se situent principalement à moins de 1000m dans les Alpes et entre 2000m et 3000m dans les Andes. La neige persiste au-dessus de 3000m dans les Alpes et au-dessus de 4000m dans les Andes.*

Il est intéressant que cette conclusion soit notée quelque part, visible par tous (au tableau ou sur une affiche. Une nouvelle question peut alors être introduite :

**A ton avis, qu'est-ce qui peut expliquer cette différence ?**

## Comment travailler cette nouvelle question ?

Le but de cette 2<sup>e</sup> partie est de faire formuler des hypothèses par les élèves. Pour maximiser la pertinence de ces hypothèses, l'enseignant peut demander aux élèves de repérer sur les schémas de Bérénice et Sacha ce qui peut les étayer.

L'hypothèse attendue est qu'à **une même altitude, la température n'est pas la même dans les Andes et dans les Alpes**

Au-delà des observations déjà réalisées et pour appuyer leur hypothèse, les élèves peuvent remarquer (uniquement sur le schéma des Andes) que :

- on cultive du riz, du café, des bananes
- on parle de cultures *tropicales*

L'hypothèse étant émise, on peut maintenant demander aux élèves comment il serait possible de la vérifier. S'ils proposent de prendre des mesures de températures, on peut leur dire que de tels relevés existent et leur fournir le tableau suivant.

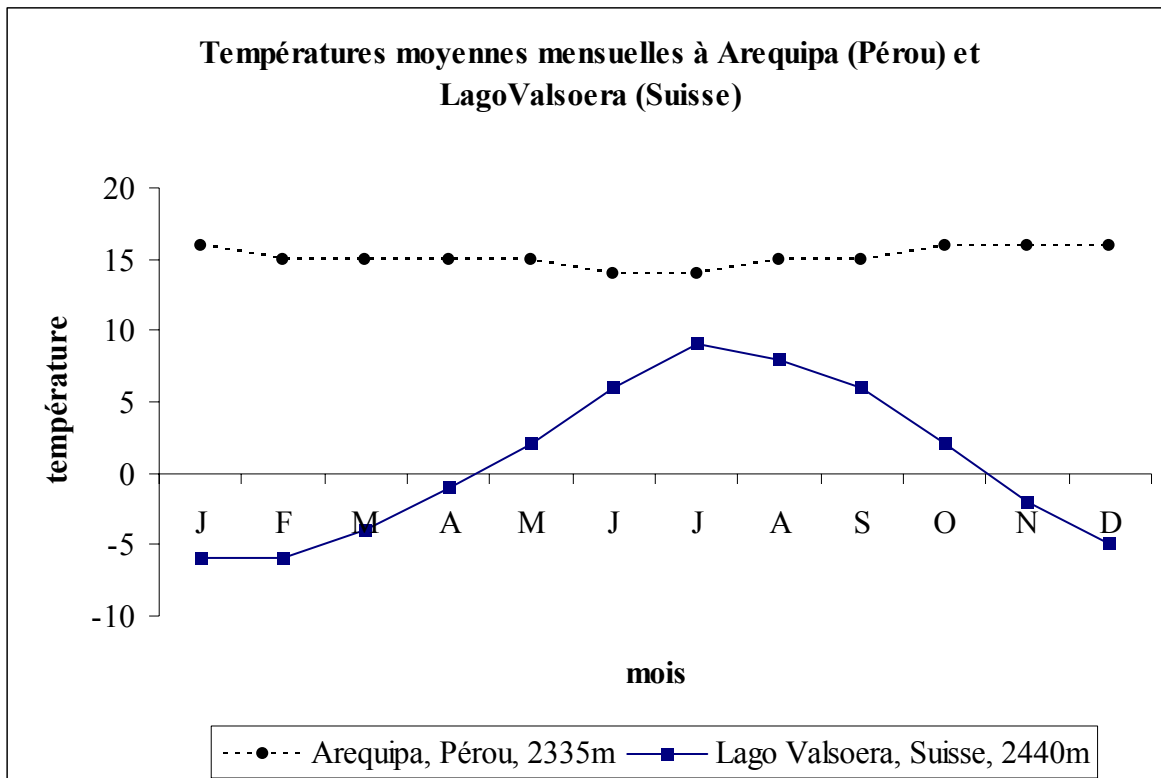
Températures moyennes dans plusieurs lieux des Andes et des Alpes (Document 5)

	Andes			Alpes		
	Lima Pérou 80m	Arequipa Pérou 2335m	Cuzco Pérou 3400m	Chamonix France 1035m	Lago Valsoera Suisse 2440m	Plateau Rosa Suisse 3480m
Janv	22	16	13	-3	-6	-12
Fév	23	15	13	-1	-6	-12
Mars	22	15	13	2	-4	-11
Avril	21	15	12	6	-1	-9
Mai	18	15	11	10	2	-5
Juin	17	14	10	13	6	-1
Juil	16	14	10	16	9	1
Août	15	15	11	15	8	1
Sept	16	15	12	13	6	-1
Oct	16	16	13	8	2	-4
Nov	18	16	14	2	-2	-8
Déc	20	16	13	-2	-5	-11
<b>Températures moyennes annuelles</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-6</b>

A partir de ce tableau, on demandera aux élèves quelles données sélectionner concrètement pour vérifier l'hypothèse. Comme il s'agit de montrer qu'à altitude égale, la température dans les Andes est supérieure à celle observée dans les Alpes (ce qui rend les activités humaines plus faciles), il faut sélectionner un lieu dans chaque zone, les deux étant situés à une altitude équivalente (par exemple Arequipa et Lago Valsoera ou Cuzco et Plateau Rosa) et comparer les températures observées.

Une fois ces lieux sélectionnés, on pourra fournir ou demander aux élèves de construire un graphique tel que celui-ci (en choisissant de faire couper l'axe des ordonnées par l'axe des abscisses à 0°C ou à -10°C).

(Document 6)



En comparant la position et l'allure des deux courbes, on mettra en évidence que non seulement, la température est toujours plus élevée à Arequipa mais qu'en outre, elle n'est jamais négative, contrairement à Lago Valsoera située à une altitude équivalente.

Il s'agit aussi de faire mettre en évidence que l'amplitude thermique est nettement plus faible pour Arequipa que pour Lago Valsoera. En effet, l'amplitude thermique faible est une caractéristique des climats de la zone intertropicale.

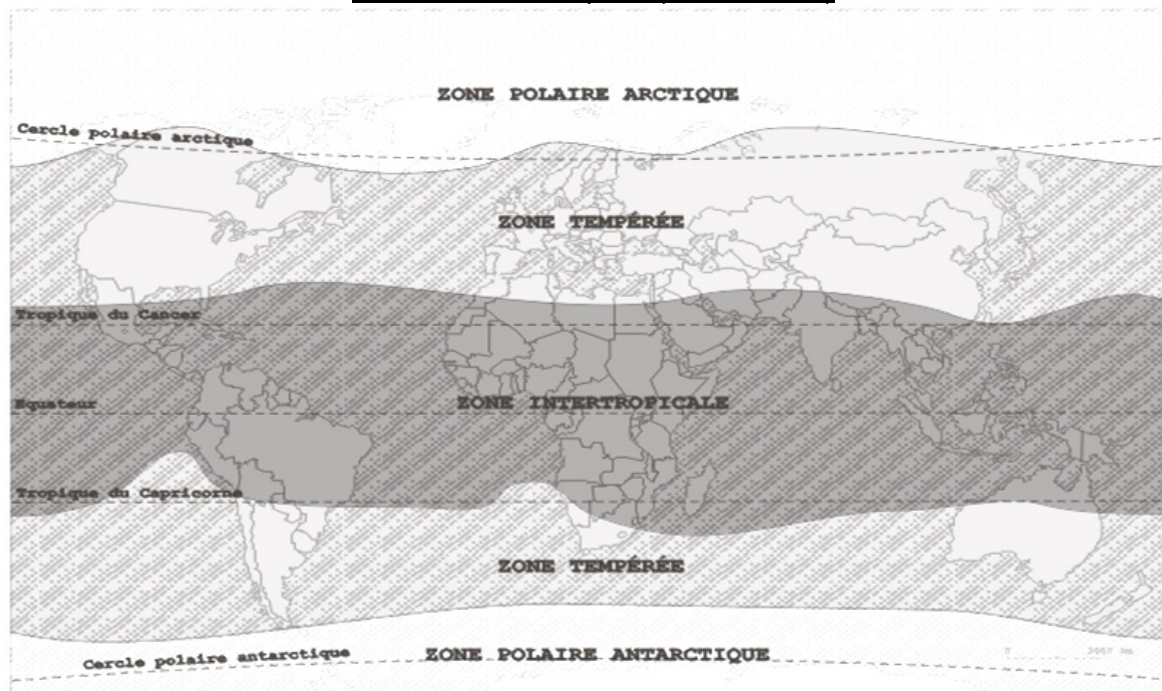
A partir du tableau on mettra également en évidence que plus on monte en altitude et plus la température diminue.

Une nouvelle question peut maintenant être introduite :

**A votre avis, pourquoi à altitude égale, on observe une différence de température entre les Alpes et les Andes ?**

Pour aider les élèves à répondre à la question, on peut leur proposer le document suivant :

### Les zones climatiques (Document 7)



Source : V. Jaminet(CAF)

On leur demandera :

- dans quelle zone sont situées les Alpes et les Andes ? Situe-les sur la carte des zones climatiques.
- quelles sont les caractéristiques de ces zones ?

L'idéal par rapport à cette seconde question serait que l'élève, à partir du graphique, montre que :

- à altitude égale, les températures en zone intertropicale sont supérieures à celles observées en zone tempérée ;
- l'amplitude thermique est beaucoup plus forte en zone tempérée qu'en zone intertropicale.

Ensuite, selon que les élèves ont déjà reçu ou non un enseignement sur les zones climatiques, l'activité se poursuivra par un rappel des ces apprentissages ou elle débouchera sur un nouvel enseignement, une nouvelle séquence.

En conclusion, on peut demander aux élèves de réaliser trois tâches, individuellement ou en groupes :

- produire une synthèse des travaux réalisés. Elle peut, par exemple, consister en l'exercice de la page suivante.
- remplir un tableau dans le but d'avoir une réflexion métacognitive sur la construction du raisonnement au fil de l'activité.
- demander de mettre à nouveau en œuvre le raisonnement pour un autre pays.



## Les Andes et les Alpes (conclusion des travaux)

### 1. Exercice de synthèse

La question de départ était « Qui de Sacha ou de Bérénice a raison et pourquoi ? » Voici une série de mots-clés. Rédige un texte pour leur donner ton avis. Tu dois utiliser tous les mots-clés. Tu peux évidemment en utiliser d'autres.

Alpes - zone tempérée - altitude - activités humaines – zone intertropicale – zones climatiques – Andes – température – culture – neige persistante – village - culture

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 2. Réfléchis à la façon dont tu as construit ton raisonnement :

Pour chaque document, précise quelle a été l'information principale qui a été apportée et par quelle étape est passé le raisonnement.

Doc	Quelle information principale t'a apportée le document dans la construction de ton raisonnement ?
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

### 3. Si Bérénice avait ouvert le livre sur un schéma du Chili, est-ce que la discussion aurait été la même ? En quoi et pourquoi ?



## 2. LOCALISER ET UTILISER DES REPÈRES SPATIAUX SUR UNE CARTE

### 2.1. *Constats issus de l'épreuve*

Les items qui nécessitent la connaissance de la carte des villes et de l'hydrographie belges sont les moins bien réussis de l'épreuve de 2<sup>e</sup> commune. Moins de la moitié des élèves sont capables de situer Liège (49%), Mons (42%) et Namur (44 %) sur la carte. Les items qui concernent les cours d'eau (connaissance du nom et du parcours de l'Escaut, de la Sambre et de la Meuse) sont particulièrement mal réussis. Par exemple, 27% des élèves seulement repassent correctement l'Escaut.

Précisons aussi que sur les 56% d'élèves qui situent mal (ou qui ne situent pas) Namur sur la carte, il y en a tout de même 8,5% qui repassent correctement la Sambre (19,3% la nomment) et 15% qui repassent correctement la Meuse (48,5% la nomment). On peut donc faire l'hypothèse que certains élèves connaissent le nom des cours d'eau qui se rejoignent à Namur indépendamment de la connaissance de leur parcours et que d'autres connaissent le parcours de la Sambre et de la Meuse sans pour autant pouvoir situer Namur sur la carte.

Tous les contenus sur lesquels portent ces items sont déjà à certifier en fin de 2<sup>e</sup> étape et le sont à nouveau à l'étape 3.

### 2.2. *Intentions et commentaires*

Les apprentissages en relation avec la localisation, les repères spatiaux et les représentations géographiques constituent une part importante des savoir-faire listés dans les socles de compétences. On parle essentiellement en termes d'utilisation. C'est dans cette perspective que la présente activité est proposée : elle vise à faire prendre conscience aux élèves qu'il est important de maîtriser un certain nombre de repères spatiaux pour pouvoir localiser différents éléments sur une représentation graphique.

Cependant, au-delà de l'activité proprement dite, faire acquérir les savoirs de base, matériaux indispensables à la construction des compétences est fondamental. Lors de l'épreuve, des enseignants ont été étonnés par la présence dans le test de questions portant sur les cartes muettes alors que dans les classes, on travaille essentiellement avec des atlas. Ces remarques sont préoccupantes : on ne peut laisser penser que, sous le prétexte de travailler par compétence ou/et sur base de ressources, on ne doit (peut) plus enseigner de connaissances. Ce n'est pas parce qu'on dispose de calculettes qu'on ne doit plus apprendre les tables de multiplication ! Un élève doit être capable de situer l'Afrique, l'Est (en tant que direction cardinale), Liège ou la Meuse sur une carte muette. Non seulement, cela représente un minimum de culture (géographique), mais encore, ce sont des connaissances nécessaires (des repères) pour utiliser efficacement différents types de ressources (représentations spatiales)

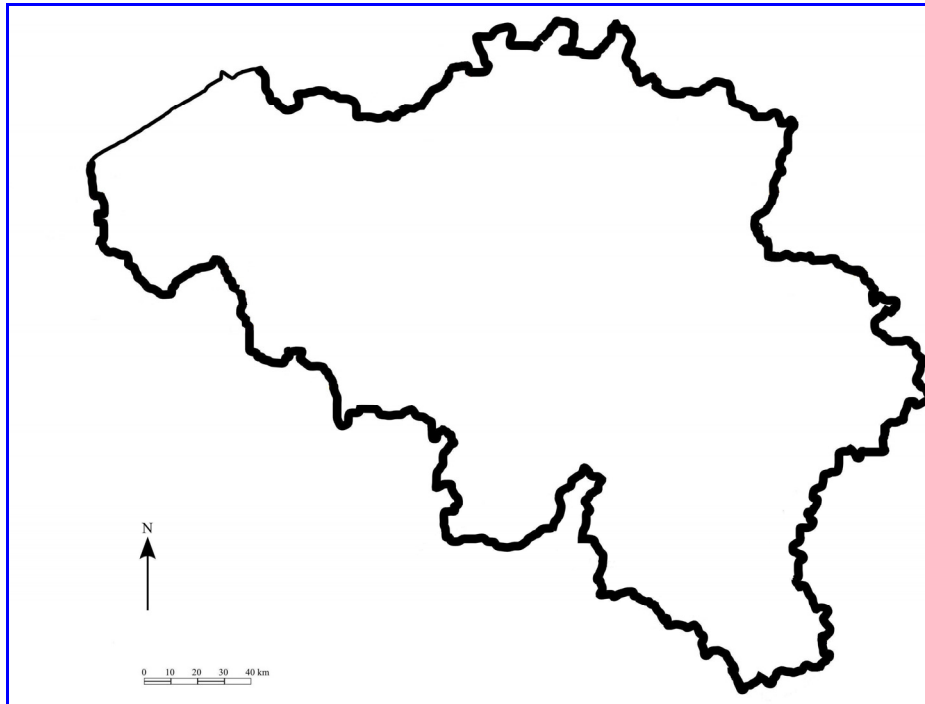
Dans ce sens, il est sans doute utile de rappeler que :

- les socles de compétences et les programmes scolaires précisent **très concrètement quelles sont les connaissances** à maîtriser,
- bien qu'elles ne doivent pas constituer une fin en soi et que l'enseignement ne doit surtout pas s'y réduire, des **activités d'entraînement**, aussi brèves que régulières, peuvent être mises en œuvre pour systématiser la maîtrise de ces connaissances et ressources.

## Cartes, repères et localisation (partie 1)

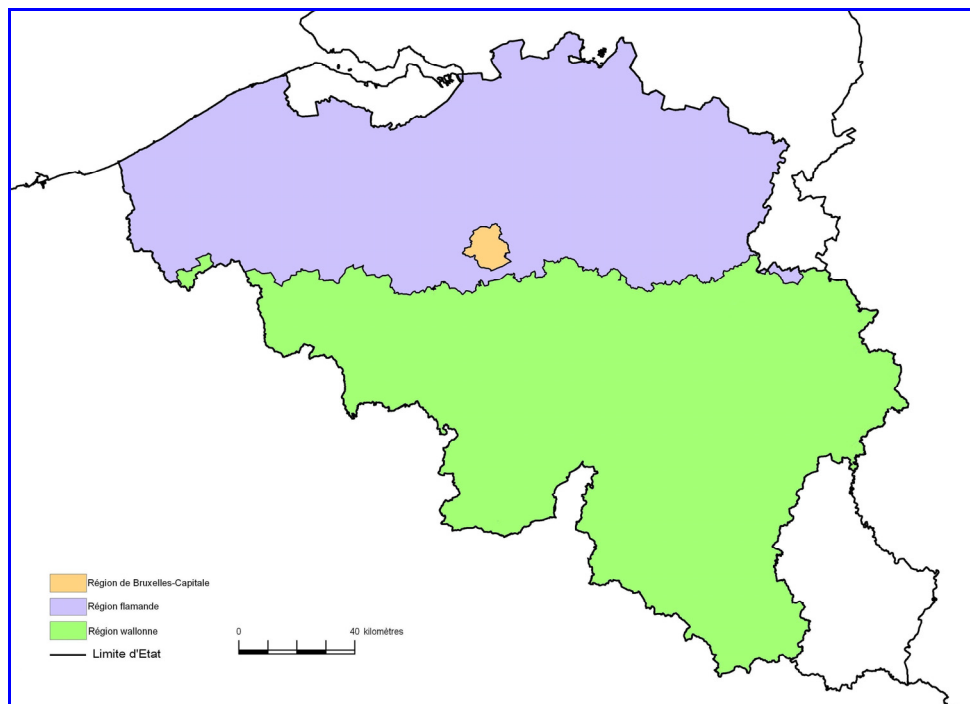
### Situe Namur sur la carte 1

#### Carte 1 - Belgique



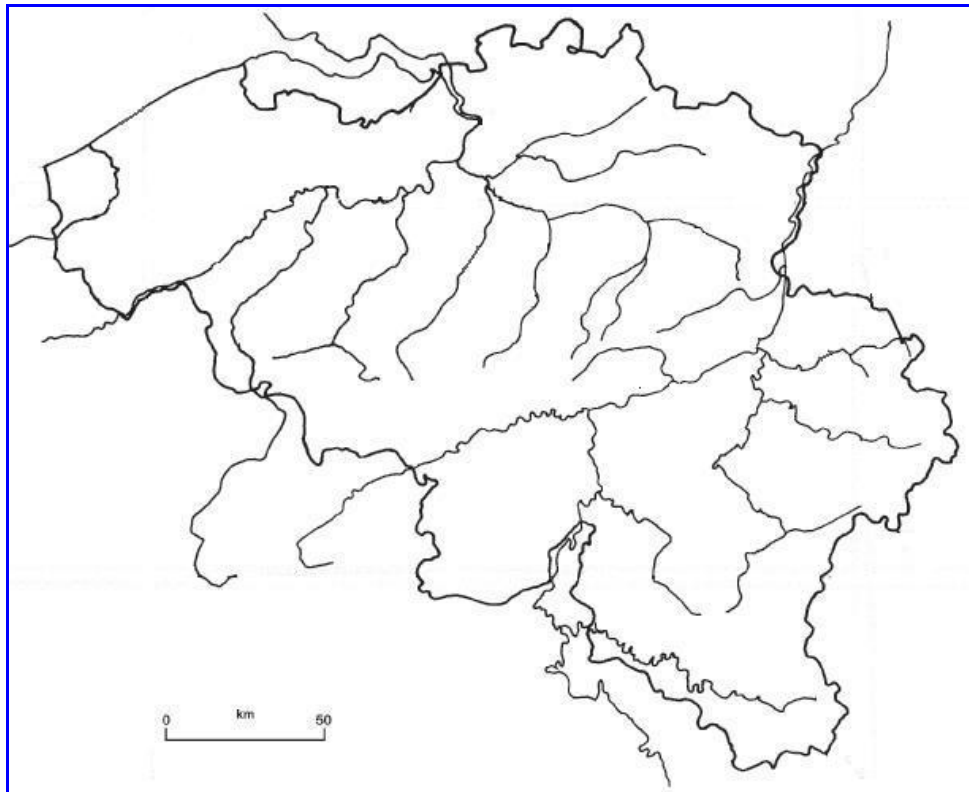
### Situe Namur sur la carte 2

#### Carte 2 - Belgique : Régions



### Situe Namur sur la carte 3

#### Carte 3 - Belgique : Hydrographie

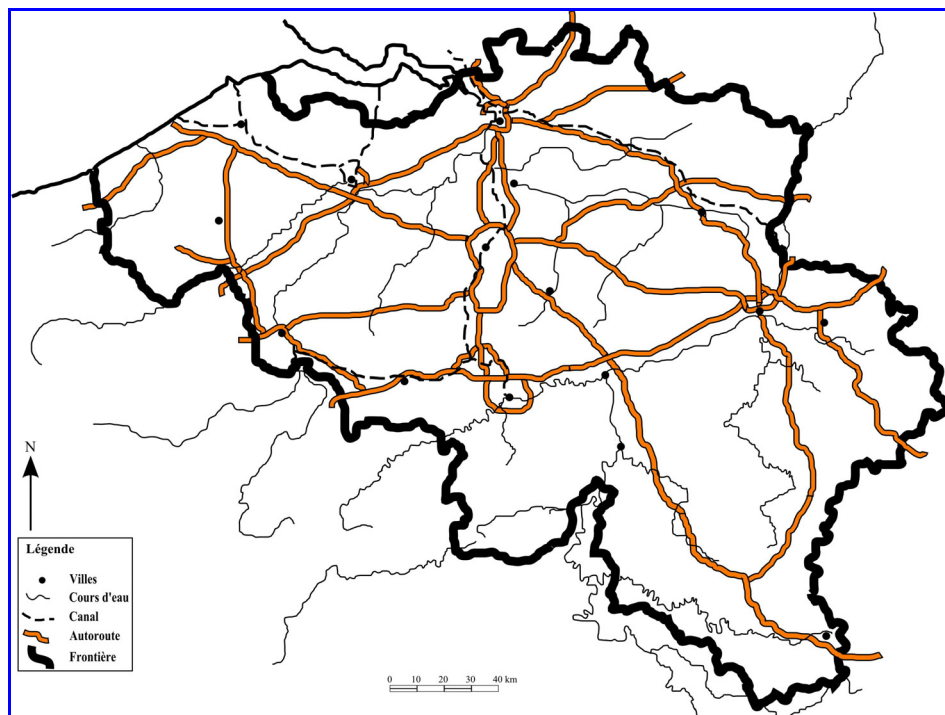


*d'après l'Atlas de cartes muettes, revue GEO de la Fégépro, n°56, 2004*

✂.....

### Situe Namur sur la carte 4

#### Carte 4 - Belgique : Hydrographie et réseau autoroutier



## Comment gérer cette activité ?

Le but de la 1<sup>re</sup> partie de l'activité est de montrer à l'élève qu'il est utile et même nécessaire de maîtriser un certain nombre de repères spatiaux pour pouvoir localiser précisément un lieu. L'idée est de fournir successivement des cartes comportant chacune de plus en plus de repères et faire prendre conscience qu'il est de plus en plus facile de localiser précisément un lieu.

Toutefois, ce n'est pas parce qu'on fournit des cartes de plus en plus détaillées aux élèves que tous pourront localiser Namur aisément. En effet, certains n'ont aucune idée de ce qu'est Namur et, pour eux, l'exercice restera irréalisable.

Une solution est que l'enseignant propose en fonction de l'avancée de chacun des indices qui aideront à réaliser la tâche. Voici les aides et indices qui peuvent être fournis (plus ces indices sont décalés vers la droite et plus ils sont explicites) :

- Namur est une ville qui se trouve en Région wallonne
  - La Belgique compte trois régions : la Région wallonne au sud du pays, la Région flamande au nord et la Région Bruxelles capitale qui occupe une position relativement centrale.
- Namur se trouve au confluent de la Meuse et de la Sambre
  - La Meuse est un fleuve, la Sambre est une rivière. Le confluent est le lieu où deux cours d'eau se rencontrent.
    - L'Yser est un fleuve [le repasser] – Qu'est-ce qu'un fleuve ?
      - Un fleuve se jette dans la mer
      - Une rivière se jette dans un autre cours d'eau
    - [Faire repasser la Meuse et éventuellement l'Escaut sur la carte.]
      - La Meuse passe aussi par Givet (France), Dinant, Huy, Liège, Maastricht (Pays-Bas).
      - Sur le trajet de la Meuse, Namur se trouve entre Dinant et Huy.
      - [En cas de grosse difficulté, proposer d'utiliser l'atlas].
  - La Sambre passe par Charleroi avant d'arriver à Namur
- Namur se trouve à proximité du croisement de deux autoroutes
  - La E42 qu'on appelle souvent la dorsale wallonne
    - Cette autoroute passe aussi à proximité de Mons, Charleroi, Huy, Liège.
      - [Faire localiser ces villes sur l'atlas pour donner une idée du tracé de l'autoroute].
      - Namur est située entre Charleroi et Huy
  - La E411 qui relie Bruxelles à la province du Luxembourg

## Que retirer de l'activité

L'exploitation collective doit mettre en évidence que ce sont les dernières cartes, présentant le plus de repères, qui permettront de localiser Namur plus facilement. D'une manière générale, plus les repères sont nombreux et plus il est facile de localiser un élément. Connaître ces repères (régions, cours d'eau, réseau routier, autres villes) est donc essentiel : c'est parce qu'on les connaît ou/et parce que l'enseignant a donné des indices qu'on a pu localiser facilement Namur sur la carte. Retenir ces repères est indispensable : ce n'est pas un « savoir de façade » mais bien « un savoir qui fait sens ».

La démarche pour Namur n'est qu'un exemple parmi d'autres. Suivant la localisation de l'établissement scolaire, d'autres villes et des repères plus adéquats pourront être choisis.

Il est également possible d'utiliser une carte communale, provinciale et suivre le raisonnement similaire en l'adaptant au milieu local. Ce qui entrainera également le travail avec d'autres repères avec d'autres cartes à d'autres échelles.

Enfin, d'autres villes pourront être situées avec le même type de repères :

Liège : région wallonne / Meuse / E42

Charleroi : région wallonne / Sambre / E42

Cependant, pour certaines villes, ces repères ne seront pas suffisants :

Tournai : région wallonne/ Escaut + frontière + échelle...

Antwerpen – Gent - Oostende...

Mons : région wallonne et ...

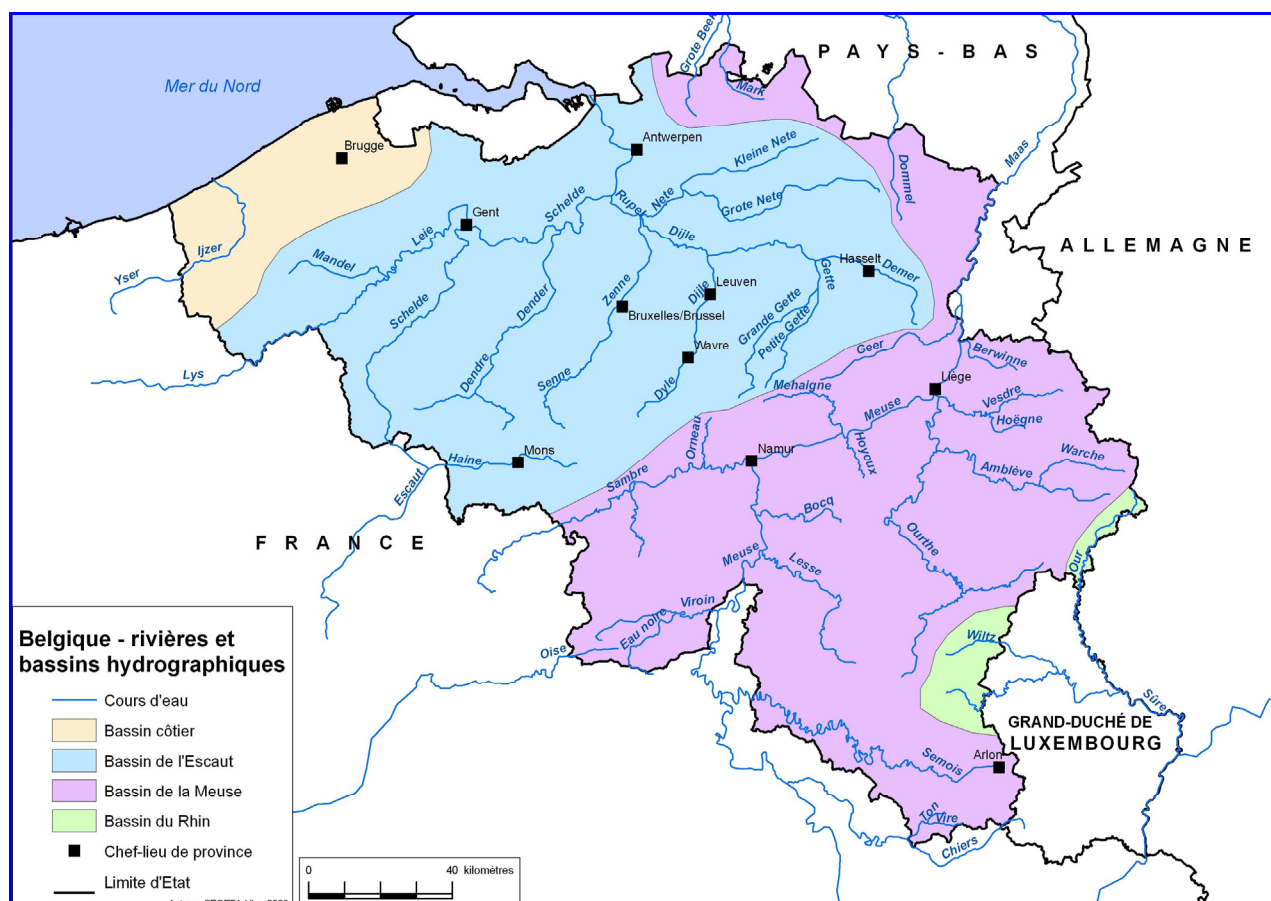
Il faut alors faire prendre conscience que d'autres repères doivent être utilisés: frontières - provinces - mer du Nord - voies de communication...

Enfin, deux autres parties sont possibles en guise d'exercice. Leur principal but est de faire localiser des villes repères, des cours d'eau, des régions sur des cartes muettes de thématiques différentes ou à différentes échelles.

## Cartes, repères et localisation (partie 2)

Voici une carte de Belgique détaillant son hydrographie et situant quelques grandes villes.

### Carte 5 - Belgique : Villes et hydrographie



Repère sur la carte où sont :

- Namur
- Liège
- Gent

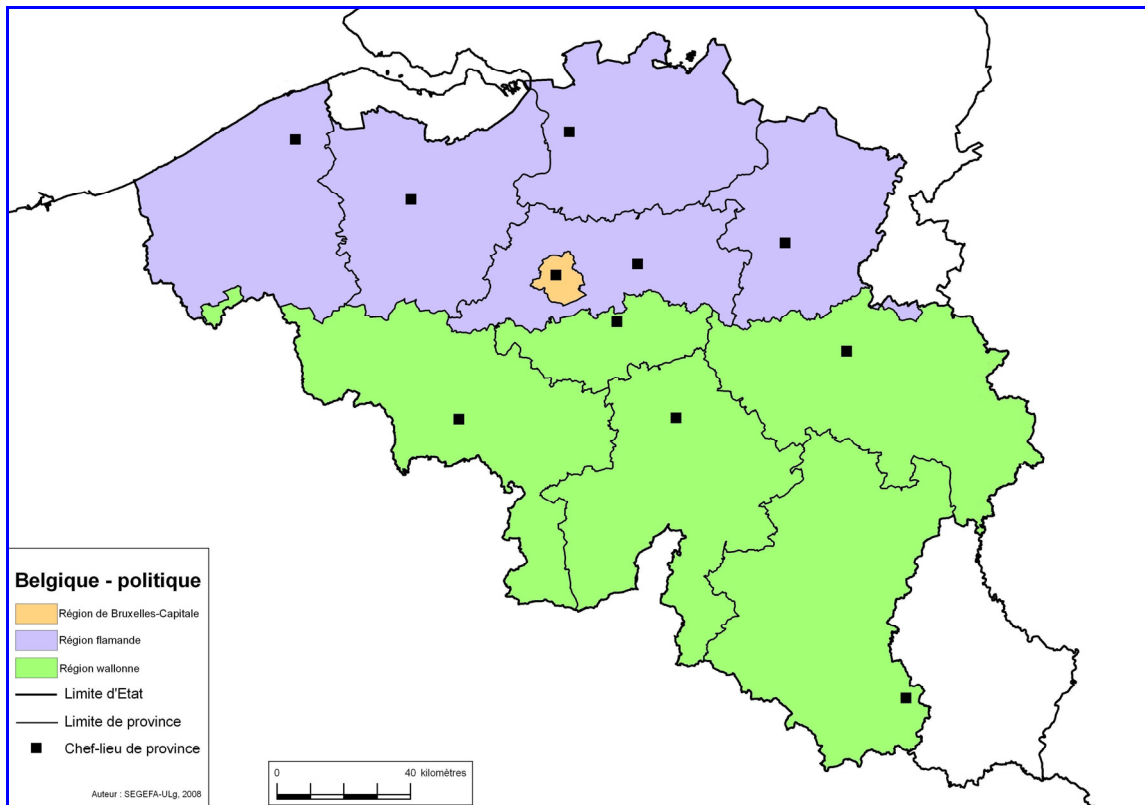
Repère aussi les trajets des cours d'eau suivants (repasses-les) :

- La Meuse
- La Sambre
- L'Escaut
- L'Yser



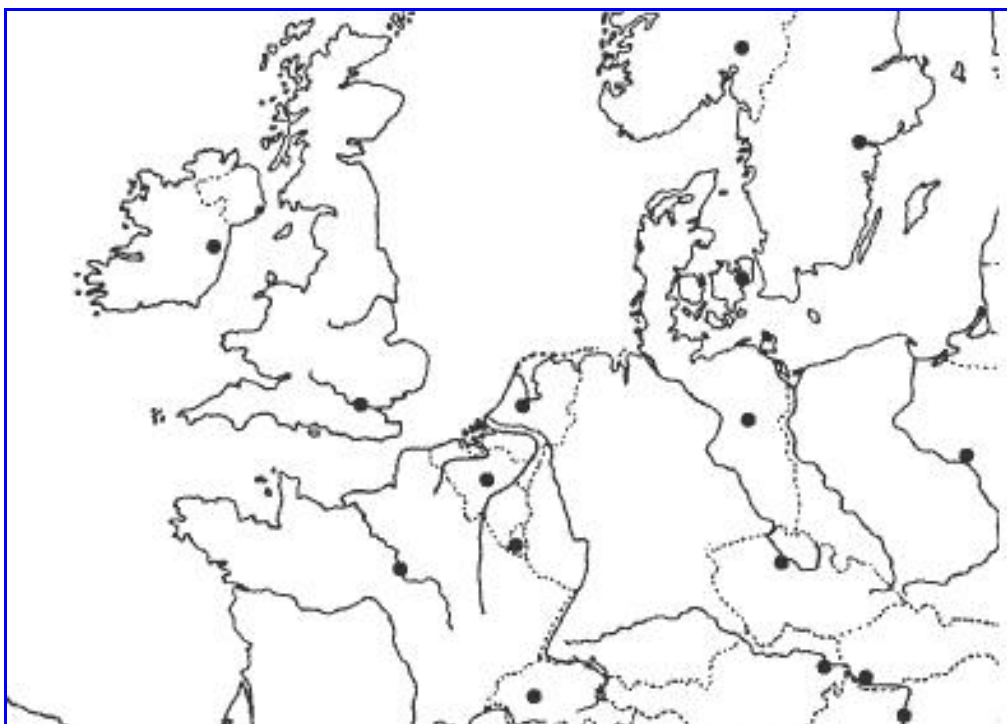
Situe Namur, Liège et Gent sur les cartes 4 et 6.

Carte 6 - Belgique : Régions et Provinces



Repasse le trajet de la Meuse en vert, le trajet de l'Escaut en bleu sur les cartes 3, 4, 7, 8.

Carte 7 – Les fleuves de l'Atlantique à la Baltique



d'après l'Atlas de cartes muettes, revue GEO de la Fégépro, n°56, 2004

Carte 8 - .....



*d'après l'Atlas de cartes muettes, revue GEO de la Fégépro, n°56, 2004*

**Repasse les contours de la Belgique en rouge sur les cartes 7 et 8.**

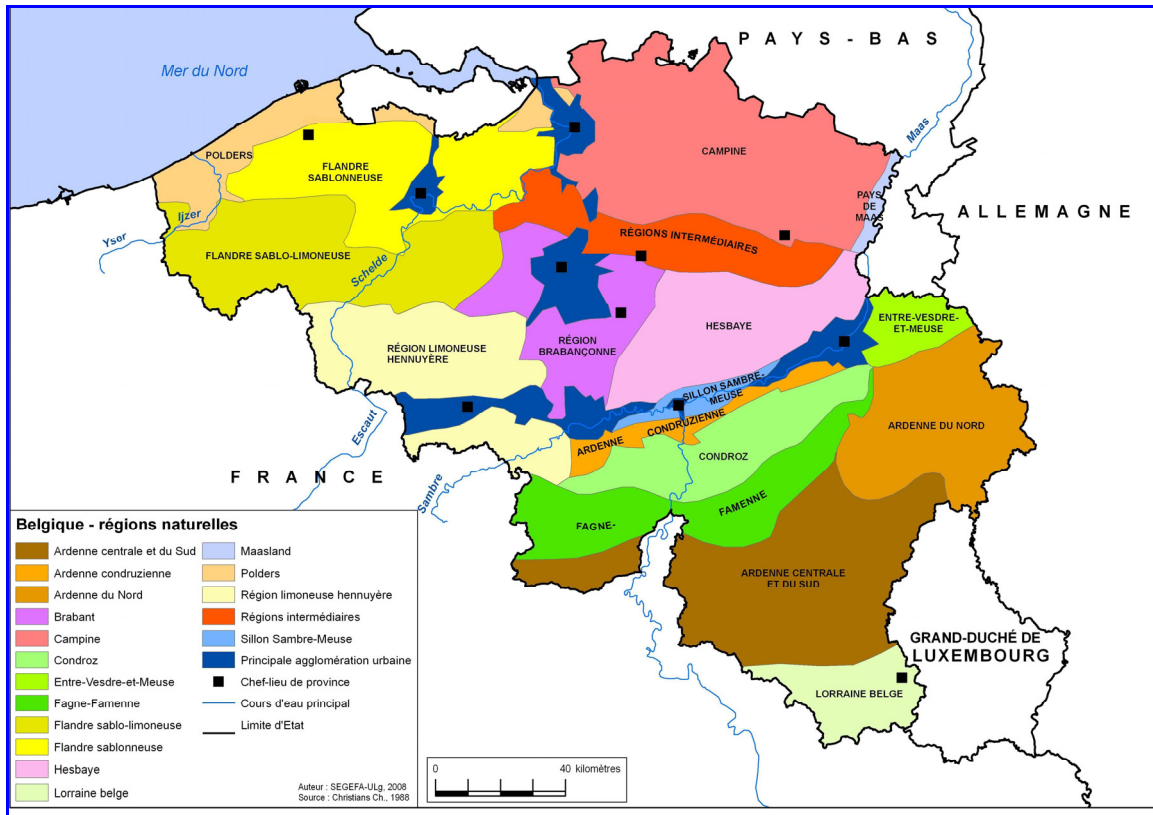
**Donne un titre à la carte 8 :**

.....

### Cartes, repères et localisation (partie 3)

Examine la carte 9 ci dessous

Carte 9 - Belgique : Régions naturelles



1. Quelle est la région naturelle qui se trouve au nord de Liège ?

.....

2. Quelle est la région naturelle principale qui se trouve au sud-est de Namur ?

.....

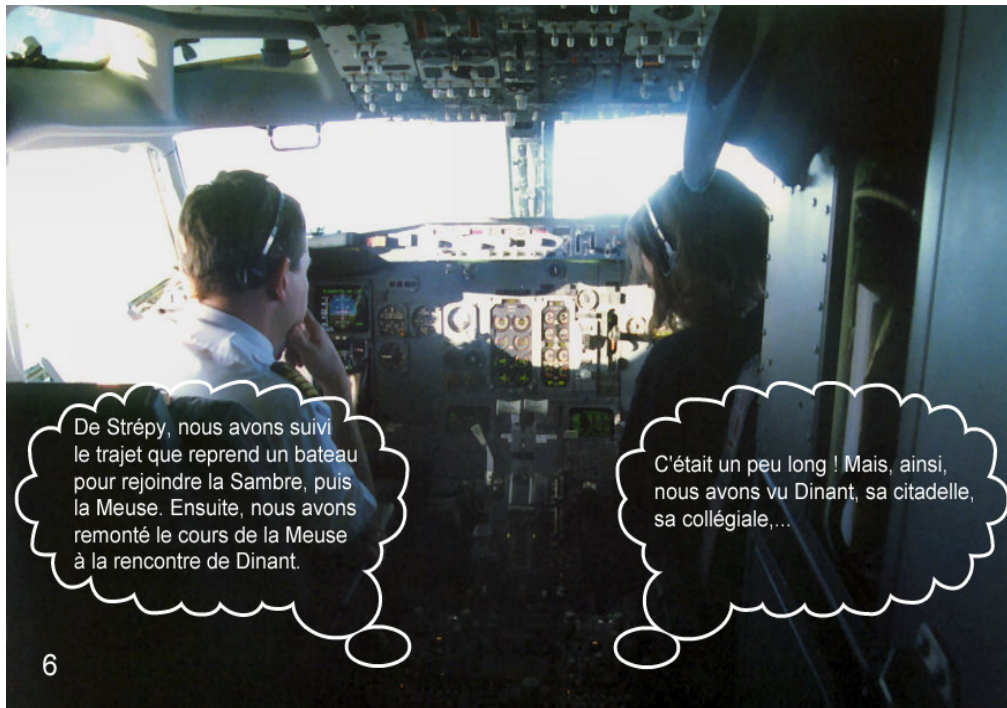
3. Caractérise la nature du sol à l'ouest de Gand.

.....



## Une autre activité : le survol de la Belgique

<http://www.enseignement.be/index.php?page=23960>



Lors de l'épreuve externe en 2<sup>e</sup> différenciée, une situation concernait le trajet d'un voyageur et faisait intervenir notamment l'orientation selon les directions cardinales et l'utilisation du planisphère (items 9 à 14 : 45,6% pour les 6 items). On est en droit de se demander si les élèves sont bien entrés dans la situation et s'ils ont réalisé que le planisphère du portfolio leur fournissait la localisation des villes concernées (qui n'était d'ailleurs pas indispensable du moment que l'élève repère les quatre flèches représentant les trajets), les trajets successifs du voyageur, le nom des océans survolés, etc. Visiblement, l'analyse globale de la situation, l'identification et l'exploitation des informations mises à leur disposition posent problème à de nombreux élèves.

Une situation très proche de celle présentée dans l'évaluation externe a été développée dans le cadre des outils d'évaluation pour la 2<sup>e</sup> étape. Elle concerne le survol en avion de la Belgique et le passage par différents lieux. Le contexte de l'activité est le suivant :

*Tom a gagné le concours organisé par son école. Le prix offert est le survol de la Belgique dans un avion de tourisme. Il est assis à côté du pilote qui lui explique le paysage survolé. Le voyage terminé, Tom pense à raconter, à montrer son périple à ses amies et amis.*

Un portfolio est fourni à l'élève. Il comprend :

- les échanges entre Tom et le pilote à propos de ce qu'ils observent et les repères utilisés pour leur itinéraire
- des photos aériennes de différents lieux survolés

A partir des échanges, l'élève doit :

- remettre les photos dans l'ordre où elles ont été prises ;
- retracer le trajet du survol sur une carte de Belgique ;
- associer chaque photo à un point de la carte.

Les compétences travaillées sont :

- Utiliser, localiser :
  - Utiliser des repères spatiaux sur la carte de Belgique (... la Meuse, la Sambre, l'Escaut..., les principales villes) pour situer des faits dans l'espace.
  - Localiser un lieu, un espace par rapport aux repères définis précédemment.
  - Orienter selon les 4 directions cardinales.
- Rechercher de l'information
  - Lire une carte, un plan en utilisant les éléments de la légende ... en utilisant l'échelle linéaire.
  - Lire un écrit à caractère informatif ou explicatif
    - Elaborer des significations – Gérer la compréhension du document pour :
      - Dégager des informations explicites, déterminer les informations essentielles et secondaires, établir les rapports de manière et de lieu.
      - Découvrir les informations implicites, construire une information à partir d'éléments rapprochés et concernant le lieu, le temps et les personnages.
    - Relier un texte à des éléments non verbaux.

Comme tous les outils d'évaluation, la situation « Survol de la Belgique » propose un travail en trois phases. Dans un premier temps, il s'agit d'une tâche complexe à résoudre. La deuxième phase reprend la même tâche, accompagnée d'un cheminement à suivre pour l'accomplir. Enfin, la troisième phase est constituée d'une série de questions qui permettent de mesurer la maîtrise des différents éléments nécessaires à l'accomplissement de la tâche donnée précédemment mais considérés de manière isolée. Les informations prélevées de la production des élèves permettent un diagnostic plus fin, ciblant avec plus de précision l'aide à apporter aux élèves.

Cette situation nous a paru particulièrement intéressante au vu des constats issus de l'épreuve et nous avons choisi de simplement y renvoyer le lecteur. L'aménager dans le cadre des présentes pistes présentait le risque de lui faire perdre une partie de sa richesse. Nous recommandons donc fortement sa consultation.

Tous les fichiers nécessaires peuvent être téléchargés à l'adresse suivante :  
<http://www.enseignement.be/index.php?page=23960>

### III. EVEIL – INITIATION SCIENTIFIQUE

En sciences, les activités sont proposées autour de trois thèmes :

1. Comprendre les notions de critère et caractéristique pour trier / classer
2. Comprendre le fondement et les exigences de la démarche expérimentale
3. Coordonner et analyser l'information issue de différents types de documents scientifiques.

A priori, les activités relatives aux deux premiers thèmes ont été construites pour cibler des difficultés mises en évidence par l'épreuve chez les élèves de 2<sup>e</sup> commune et complémentaire. Celles relatives au 3<sup>e</sup> thème concernent plutôt les élèves de 2<sup>e</sup> différenciée. Toutefois, ces catégorisations sont loin d'être figées et certaines activités conçues pour le degré commun peuvent être utilisées pour le degré différencié et inversement. C'est l'enseignant qui, en fonction de la connaissance qu'il a des difficultés de ses élèves, est le mieux à même de déterminer si les activités peuvent améliorer l'acquisition des apprentissages définis dans les textes officiels.

Il est important de signaler qu'en plus du présent document, les pistes didactiques en sciences de 2004 pour le 1<sup>er</sup> degré et de 2010 pour la 5<sup>e</sup> primaire constituent des outils qui méritent d'être consultés, adaptés et utilisés. Une liste de ressources commentées est en outre présentée à la fin de la partie sciences.

#### 1. COMPRENDRE LES NOTIONS DE CRITERE ET DE CARACTERISTIQUE POUR TRIER / CLASSER

##### 1.1. *Constats issus de l'épreuve*

En 2<sup>e</sup> commune et complémentaire, les items de l'épreuve qui portent sur les classements ne sont pas bien réussis. L'analyse des résultats aux deux questions concernées permet de préciser le constat.

1. Une question demandait aux élèves d'effectuer un classement emboîté d'animaux selon leur régime alimentaire sur deux niveaux.

Le taux de réussite moyen pour les items concernés (87 à 91) est de 65%. Les résultats par item sont instructifs : si le 1<sup>er</sup> tri dichotomique selon la caractéristique *ne mangent que des végétaux* est réussi par 81% des élèves, le second tri (emboîté) selon la caractéristique *ne mangent que des animaux* n'est réussi que par 56%. Pour réussir le 2<sup>e</sup> tri, l'élève doit avoir conscience que la 1<sup>re</sup> caractéristique lui a fait exclure les animaux qui ne mangent pas de végétaux mais aussi ceux qui mangent des végétaux et autre chose.

D'une manière plus générale, on peut faire l'hypothèse que la **difficulté** ne se situe pas tant au niveau de l'identification de quel animal mange quoi mais plutôt au niveau de la **compréhension de ce que recouvre et ne recouvre pas d'un point de vue logique une caractéristique exclusive**.

2. Une autre question demandait aux élèves de déterminer eux-mêmes un critère et une caractéristique pour opérer un tri. Les taux de réussite sont respectivement de 54% et 43%.

Manifestement, si les élèves opèrent relativement bien un classement quand ils sont guidés, quand le critère et les caractéristiques sont très clairement déterminés, ils sont complètement déstabilisés quand ils doivent faire preuve de leur **compréhension des concepts de critère et de caractéristique** dans un classement scientifique, quels que soient les éléments à trier.

## 1.2. Intentions et commentaires

Comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique est un savoir-faire listé dans les Socles de compétence (C12) :

- à la 3<sup>e</sup> étape, on attend que l'élève soit capable de classer sur deux niveaux, par exemple 6 à 8 éléments selon 2 ou 3 critères scientifiques et leurs caractéristiques ;
- à la 2<sup>e</sup> étape, le classement ne s'opère que sur un seul niveau, avec 6 éléments, un critère et une caractéristique.

**Des pistes didactiques solides ont déjà été proposées sur le trier / classer en 2004.** Elles comportent des activités conséquentes sur le sujet ainsi qu'un cadrage théorique particulièrement complet. Nous renvoyons donc le lecteur à cet outil (qui est par ailleurs commenté dans la liste de ressources à la fin de la partie sciences).

Les activités que nous avons choisi d'inclure ici abordent la même compétence de tri / classement selon un angle différent :

- une première activité (construite à partir de la question de l'épreuve) cible la compréhension de la **signification logique** d'une caractéristique,
- une série de 5 activités propose des **tris / classements par rapport à différents contenus-matières**. La plupart de ces activités sont conçues pour pouvoir être menées dans un temps limité après une séquence d'apprentissage. Elles ont donc une double utilité : faire le point avec les élèves sur des notions qui viennent d'être enseignées dans cette séquence et exercer le trier / classer.

Avant de les détailler, il est intéressant de refaire une mise au point théorique sur les différentes notions en jeu.

### Quelle est la différence entre trier et classer ?

Les biologistes distinguent 3 types souvent confondus d'activités de classement :

- **Ranger** est une activité à laquelle est liée la notion d'ordre (par exemple, on range par ordre croissant).
- **Trier** revient à discriminer des objets selon une caractéristique binaire du type « qui a, qui n'a pas ». On utilise le tri pour construire une clé de détermination, un arbre décisionnel qui hiérarchise de manière dichotomique (a/n'a pas) les observations.
- **Classer** consiste à établir des regroupements entre des objets afin de former des ensembles qui reflètent des causes sous-jacentes. Au-delà du tri, classer consiste à donner un nom, une étiquette, aux éléments regroupés. C'est une opération essentielle pour le scientifique car elle lui permet de mieux gérer la diversité des vivants ou des phénomènes.

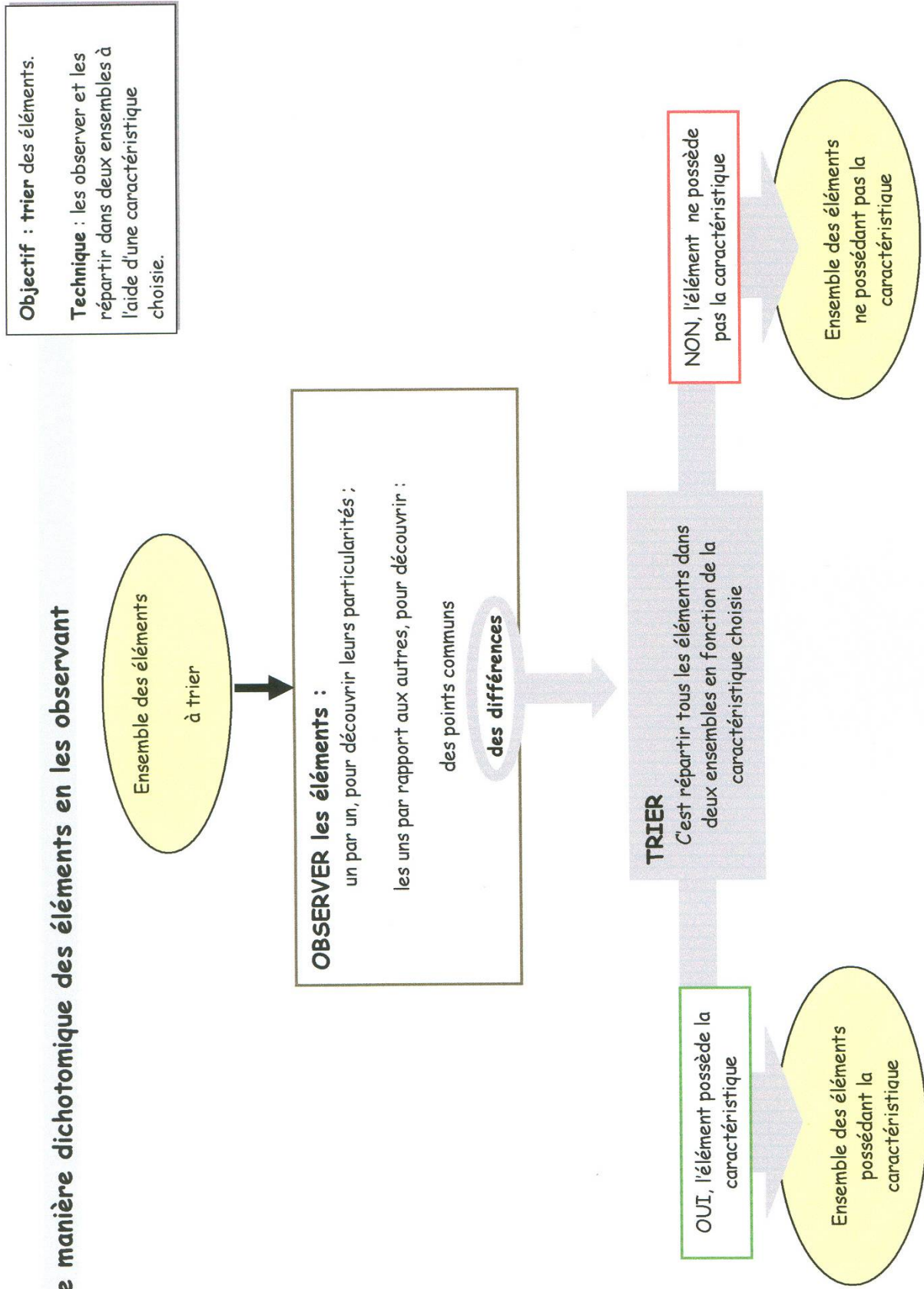


Dans le rangement ou dans le tri, on ne se soucie pas de la causalité sous-jacente à l'existence des objets. Une clé de détermination n'est donc en aucun cas une classification. Et logiquement, les méthodes utilisées pour construire une clé de détermination n'ont rien à voir avec celles qui sont utilisées pour construire une classification biologique moderne. Il est donc important de ne pas confondre « tri » et « classement », et de bien séparer les deux démarches en classe.

Enfin, si on veut réaliser un classement dichotomique à plusieurs niveaux, il faut déterminer une nouvelle caractéristique à chaque niveau en vue de classer tous les éléments appartenant à une catégorie du niveau précédent. Mais si, chaque fois, la caractéristique doit être nouvelle, le critère quant à lui peut rester le même sur plusieurs niveaux.

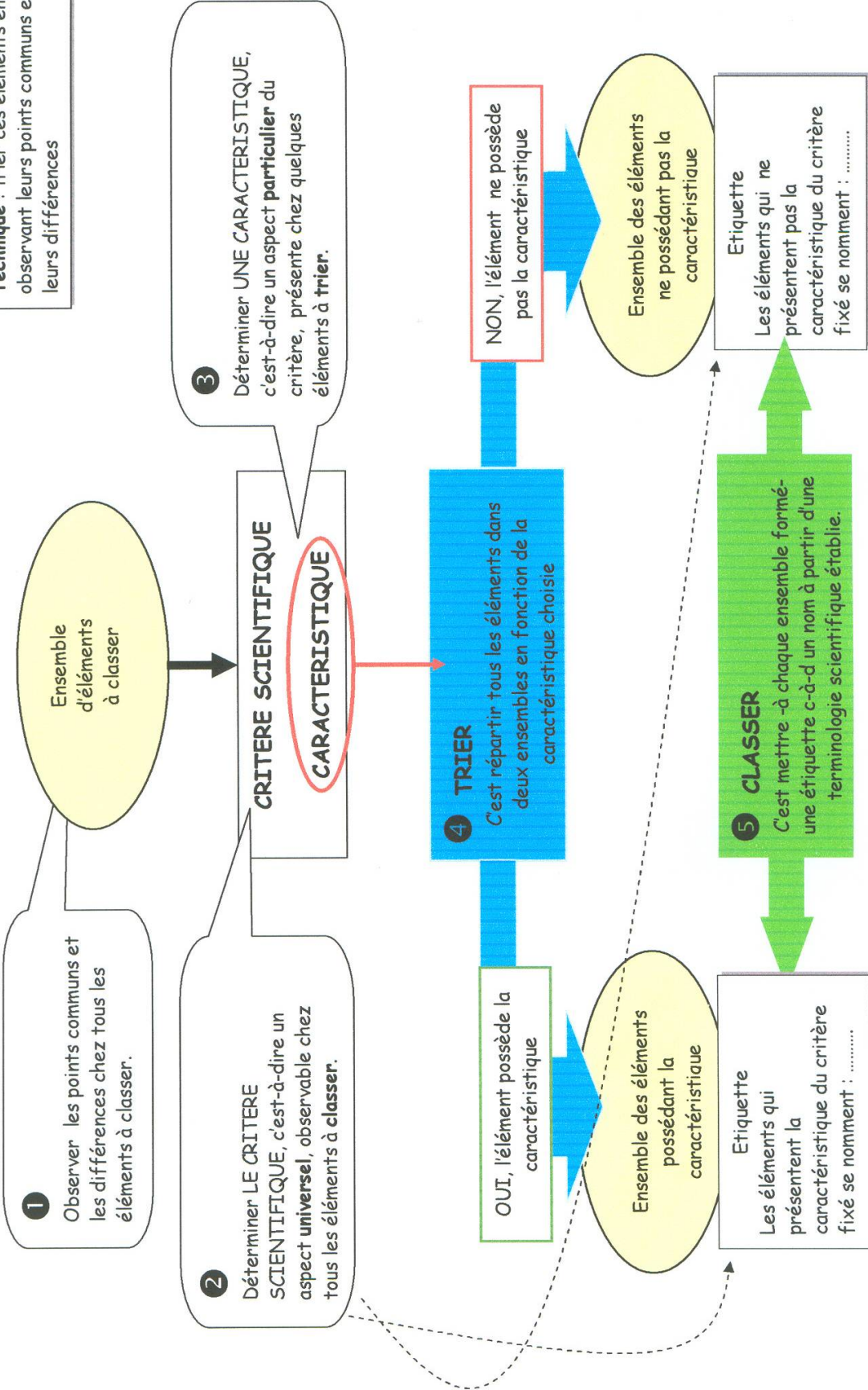
Les deux schémas qui suivent synthétisent les similitudes, les différences et les relations entre le tri et le classement ainsi que les concepts qu'ils font intervenir.

## TRIER de manière dichotomique des éléments en les observant



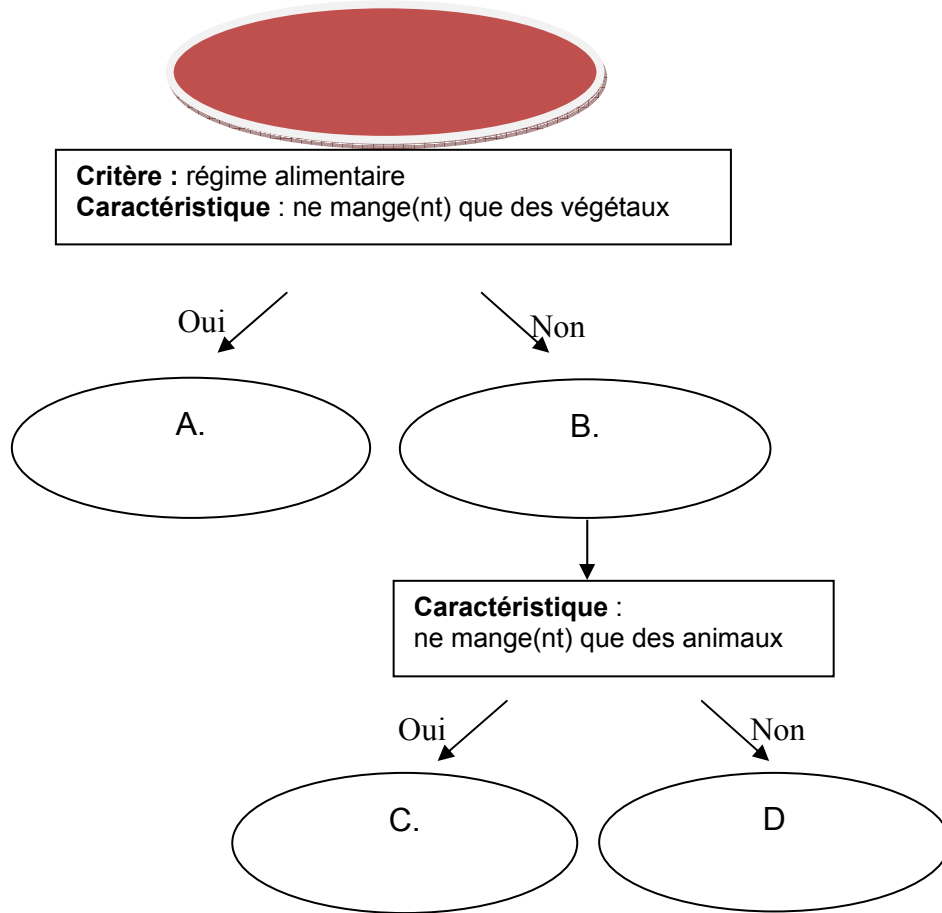
# CLASSER scientifiquement des éléments en les triant

**Objectif** : classer des éléments pour leur donner un nom, une identité, ...  
**Technique** : trier ces éléments en observant leurs points communs et leurs différences



## Le régime alimentaire des animaux (partie 1)

L'organigramme suivant permet de trier des animaux selon leur régime alimentaire :







Remplis les colonnes A, B, C, et D par *oui* (o) ou *non* (n) pour indiquer dans quels ensembles vont se retrouver les différents types d'animaux :

	Ensembles			
	A	B	C	D
les animaux qui ne mangent que des végétaux				
les animaux qui ne mangent que des animaux				
les animaux qui mangent des végétaux et des animaux				

## Le régime alimentaire des animaux (partie 2)

Voici un tableau qui présente l'origine des aliments de différents animaux :

Etres vivants		Aliments d'origine animale	Aliments d'origine végétale
1. L'abeille			X
2. Le renard		X	X
3. L'escargot			X
4. Le hibou		X	

(Source photos : <http://www.photo-libre.fr>)

Etres vivants		Aliments d'origine animale	Aliments d'origine végétale
5. Le cochon		X	X
6. L'écureuil		X	X
7. Le lapin			X
8. La vache			X
9. La bergeronnette		X	

(Source photos : <http://www.photo-libre.fr>)

Indique le numéro de ces animaux dans l'organigramme de départ (remplis les ensembles A, B, C et D).



### Le régime alimentaire des animaux (partie 3)

Voici un tableau qui décrit par un texte l'alimentation de différents animaux. Pour chacun :

- souligne en rouge ce qu'il mange qui est d'origine animale ;
- souligne en vert ce qu'il mange qui est d'origine végétale ;
- en fonction de ce que tu as souligné, décide s'il faut mettre une croix ou non dans les colonnes de droite ;
- reporte le numéro de l'animal dans l'organigramme de départ.

	Aliments d'origine animale	Aliments d'origine végétale
1. <b>L'abeille</b> se nourrit essentiellement de pollen et de miel. Elle butine les fleurs pour en prendre le nectar qu'elle aspire avec sa trompe.		
2. <b>Le renard</b> passe pour un invétéré mangeur de poules et de lièvres. Or la réalité est totalement différente, c'est un fantastique mangeur de rats et de souris. Les rongeurs forment l'essentiel de sa nourriture. Il mange aussi des baies, ...		
3. <b>Les escargots</b> comme les limaces s'alimentent grâce à une langue dentée qu'ils utilisent comme une râpe. Amateurs de végétaux, ils s'attaquent aux plantes cultivées des jardins au grand désespoir du jardinier.		
4. <b>Le hibou grand-duc</b> mange des rongeurs, des lapins, des oiseaux...		
5. <b>Le cochon</b> consomme aussi bien des végétaux (tubercules, fruits, glands,...) que des animaux (vers, mollusques, petits mammifères...). S'il est affamé, il est réputé pouvoir s'attaquer occasionnellement à un animal mourant, voire à une brebis en bonne santé, en particulier lors de la mise-bas.		
6. <b>L'écureuil</b> cherche sa nourriture d'abord à la cime des arbres en début et en fin de journée: noix, noisettes, graines, insectes, œufs et jeunes oiseaux encore au nid.		
7. <b>Le lapin</b> se nourrit de graines, de foin, d'herbes, de fruits de racines et d'écorces d'arbres.		
8 <b>La vache</b> se nourrit du tissu de la feuille des végétaux, d'herbes fraîches. En hiver, le fermier lui donne de la paille.		
9. <b>La bergeronnette grise</b> use de 3 méthodes pour s'alimenter. Elle picore les insectes au sol, à d'autres moments, elle fonce sur ses proies qu'elle prend à terre. Elle peut enfin capturer des insectes en plein vol en pratiquant le vol stationnaire.		

## Que retirer de cette activité ?

Le **but de l'activité** est de travailler sur la signification logique de caractéristiques. Elle fait suite à une question posée dans l'épreuve et qui demandait de classer, à l'aide de l'organigramme (partie 1), des animaux dont le régime alimentaire était décrit. On peut penser que certains élèves ont rencontré le problème suivant : après avoir sélectionné les animaux *qui ne mangent que des végétaux* dans le cadre du 1<sup>er</sup> tri, ils ne sont pas parvenus à se faire une idée globale des types d'animaux non retenus et qui devaient faire l'objet du second tri.

L'activité comporte trois parties. La première partie en constitue le cœur tandis que les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> parties sont davantage prévues pour aider les élèves en difficulté avec la situation de départ.

L'idée de la **1<sup>re</sup> partie** est d'obliger l'élève à mener un raisonnement en profondeur sur ce que recouvre et surtout ce que ne recouvre pas la caractéristique *ne mangent que des végétaux*.

Les aspects de la question sur les étiquettes relatives aux animaux classés (herbivores, carnivores, omnivores), présents dans la question de l'épreuve, ont ici été supprimées de manière à ce que les élèves ne puissent pas les utiliser pour remplir le tableau. C'est une condition nécessaire pour amener les élèves à réfléchir à la signification logique des caractéristiques.

La **2<sup>e</sup> partie** consiste à mettre en relation la structure de la 1<sup>re</sup> partie avec un tableau présentant le régime alimentaire de différents animaux. Etant donné qu'il est fait ici référence à des animaux déterminés, pour certains élèves, elle sera peut-être plus facile à réaliser que la 1<sup>re</sup> partie.

La **3<sup>e</sup> partie** diminue encore l'effort d'abstraction sollicité par les parties précédentes. La démarche y est décortiquée : le régime alimentaire est décrit pour pouvoir être recodé dans un tableau puis reporté sur la structure de départ. On met ainsi en évidence le lien entre les trois modalités de présentation de l'information (description textuelle, tableau, structure).

En cas de grande difficulté, il peut être nécessaire de faire prendre conscience aux élèves qu'ils ont utilisé deux types de soulignements pour certains animaux. Il est également possible de leur faire mettre les colonnes du tableau en couleurs ainsi que les « ensembles » de la structure de départ (l'ensemble B devra dans ce cas être scindé en deux parties : une partie rouge et une partie verte).



## Mettons de l'ordre

Etablis un classement des six éléments ci-dessous :



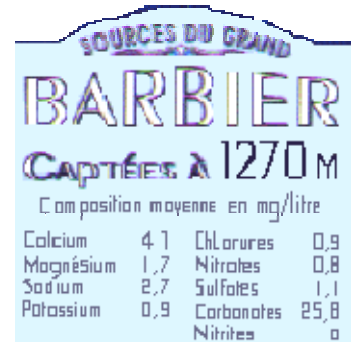
**A**

La limaille de fer est de la  
poussière de fer.



**B**

L'eau gazeuse



SOURCES DU GRAND BARBIER CAPTÉES À 1270 M			
Composition moyenne en mg/litre			
Calcium	4,1	Chlorures	0,9
Magnésium	1,7	Nitrates	0,8
Sodium	2,7	Sulfates	1,1
Potassium	0,9	Carbonates	25,8
		Nitrites	0

**C**

Eau minérale



**D**

Cocktail à étages



**E**

L'hélium contenu dans des  
ballons



**F**

Café au lait

### Que retirer de cette activité ?

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du Centre d'Autoformation et de formation continuée de l'Enseignement organisé par la Communauté française de Belgique (CAF). Thème 4.

Le but de l'activité est de faire réaliser un classement à la fin d'une séquence d'apprentissage sur les états de la matière ou/et les corps purs et mélanges. Plus particulièrement, l'intention est de travailler sur la compréhension des notions de *critère* et *caractéristique*.

L'activité suppose qu'aucun critère ne soit fourni *a priori* aux élèves. Après une phase de travail individuel ou en groupe, une exploitation collective doit permettre de discuter les différentes propositions de classements.

### A quoi peut-on s'attendre ?

- Il est probable qu'à la fin d'une séquence sur cette matière, plusieurs élèves trient spontanément les six substances suivant le critère *états de la matière* avec les caractéristiques possibles *solides* et *autres états*. Ce critère est acceptable.
- Certains utiliseront un critère *sortes de molécules* avec les caractéristiques *identiques* et *différentes*. Ce critère est acceptable.
- On peut imaginer que le critère *substances commercialisées* apparaisse avec les caractéristiques *comestibles* et *non comestibles*. La discussion doit alors mettre en évidence que, bien qu'il soit approprié pour réaliser un tri, ce critère n'est pas d'ordre scientifique.

### Et si des élèves ne comprennent pas ce qu'est un critère et/ou une caractéristique ?

Un enfant de deux ans est capable de trier ses pièces de bois suivant leurs caractéristiques (cylindriques, parallélépipédiques, cubiques,...) sans connaître le critère. C'est la démarche la plus instinctive. Cependant, au fur et à mesure qu'ils réalisent des tris, des classements, les élèves doivent prendre l'habitude de réfléchir d'abord au critère à utiliser pour trier/classer puis aux caractéristiques. La réflexion doit porter sur le caractère scientifique du critère et constituer une balise pour limiter les propositions non scientifiques. Par exemple, lors d'un tri et d'un classement de feuilles d'arbres, laisser travailler les élèves sur des critères tels que *grandes/petites*, *belles/laidés*, *vertes/brunes* n'a pas de sens et d'intérêt d'un point de vue scientifique.

Le but de cette première activité est avant tout de faire comprendre les notions de *caractéristique* et de *critère*, plutôt que de réaliser un classement. La méthode la plus simple est donc de se baser sur les démarches spontanées des élèves (instinctives). Si elles peuvent être acceptées dans ce premier temps, il faut néanmoins être attentif à la primauté du critère pour les activités qui suivront.

Les questions suivantes permettent d'établir des caractéristiques scientifiquement pertinentes :

- Quel est le point commun entre les six substances ?

*Elles sont constituées de molécules.*

- Quelles sont les différences entre les substances ?

*Certaines sont formées de molécules identiques, d'autres sont formées de molécules différentes.*

*Certaines sont à l'état solide et d'autres non.*

A partir de ces réponses, on peut élaborer le tableau suivant :

Solides	Molécules identiques
Non solides	Molécules différentes

L'idée est alors d'expliquer ou/et montrer qu'il s'agit des caractéristiques qui permettent de trier les substances en fonction de leur présence ou non.

La suite consiste à rechercher un titre aux colonnes des tableaux :

Etats de la matière	Types ou sortes de molécules
Solides	Molécules identiques
Non solides	Molécules différentes

L'enseignant peut alors expliquer que ce titre est en fait le *critère* du tri. Il est important de faire remarquer et retenir qu'un critère est un élément qui doit être présent et observable chez tous les éléments à trier.

En conclusion, on reviendra sur l'activité de départ : classer les substances en deux groupes en se basant sur une caractéristique commune à certains. Dans les classements finalement établis, il faut être attentif à l'exactitude des noms utilisés pour les groupes obtenus.

Si le critère est *états de la matière*, les noms seront :

- *Solides*
- *Liquides + gaz* (éventuellement *fluides*)

Si le critère est *sortes de molécules*, les noms seront :

- *Corps purs* pour le groupe des molécules identiques
- *Mélanges* pour le groupe des molécules différentes

Enfin, il est possible de prolonger ou d'aménager l'activité pour établir un autre classement sur deux niveaux : distinguer les corps purs des mélanges au 1<sup>er</sup> niveau et classer ces mélanges selon qu'ils sont homogènes ou hétérogènes au second niveau.

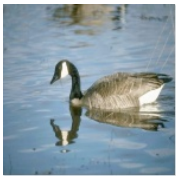




## Quelques animaux

Examine le tableau suivant :

<b>Caractéristiques</b>	Monarque (papillon)	Thon	Taon (mouche)	Merle	Renard roux	Guêpe	Truite	Mésange bleue	Souris
Yeux, bouche	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Squelette externe	x		x			x			
Squelette interne		x		x	x		x	x	x
Nageoires à rayons		x					x		
4 membres				x	x			x	x
Plumes				x				x	
Poils	x		x		x	x			x
Ecailles		x					x		

- Est-ce que toutes les caractéristiques (colonne de gauche) peuvent être utilisées pour trier ces animaux?
- Si non, explique pourquoi.
- Si oui, exprime les critères qui regroupent ces caractéristiques.

Si tu ne parviens pas à faire l'exercice pour le 1<sup>er</sup> tableau, essaie de le faire avec le tableau suivant.

<b>Caractéristiques</b>	 <i>Canard</i>	 <i>Mouton</i>	 <i>Cheval</i>	 <i>Chat</i>	 <i>Poule</i>
<i>Poils</i>		X	X	X	
<i>Plumes</i>	X				X
<i>Pattes palmées</i>	X				
<i>Dents acérées (crocs)</i>				X	
<i>4 membres</i>	X	X	X	X	X

(Source photos : <http://www.photo-libre.fr>)

## Que retirer de cette activité ?

Le but est de travailler sur la compréhension des notions de *critère* et de *caractéristique*. Elle demande à l'élève de se poser la question de la pertinence du choix d'un critère, d'une caractéristique pour trier un ensemble d'animaux donnés. Elle vise aussi à exercer la formulation de critères à partir de caractéristiques.

C'est sur le **premier tableau** que porte normalement l'activité. Après une résolution individuelle ou en groupes, une discussion collective doit mettre en évidence que :

- une caractéristique présente chez tous les éléments à trier n'est pas une caractéristique pertinente pour effectuer un tri. La caractéristique *yeux, bouche* ne permet pas de trier les animaux puisqu'elle est présente chez tous ;
- un critère recouvre plusieurs caractéristiques : le critère *type de squelette* recouvre les caractéristiques *squelette interne* et *squelette externe* ; le critère *recouvrement de la peau* recouvre les caractéristiques *plumes* et *poils* et *écailles*;
- les caractéristiques *nageoires à rayons* et *4 membres* ne permettent pas de définir un critère observable chez tous (vu que tous les animaux du tableau n'ont pas de membres ou de nageoires).

Si les élèves éprouvent des difficultés à travailler directement sur le premier tableau, un **second tableau « optionnel »** peut être utilisé pour leur permettre de réaliser l'exercice. Il comporte notamment moins d'animaux, et moins de caractéristiques. Les animaux sont également plus familiers. Après une résolution individuelle ou en groupes, une discussion collective doit permettre de mettre en évidence que :

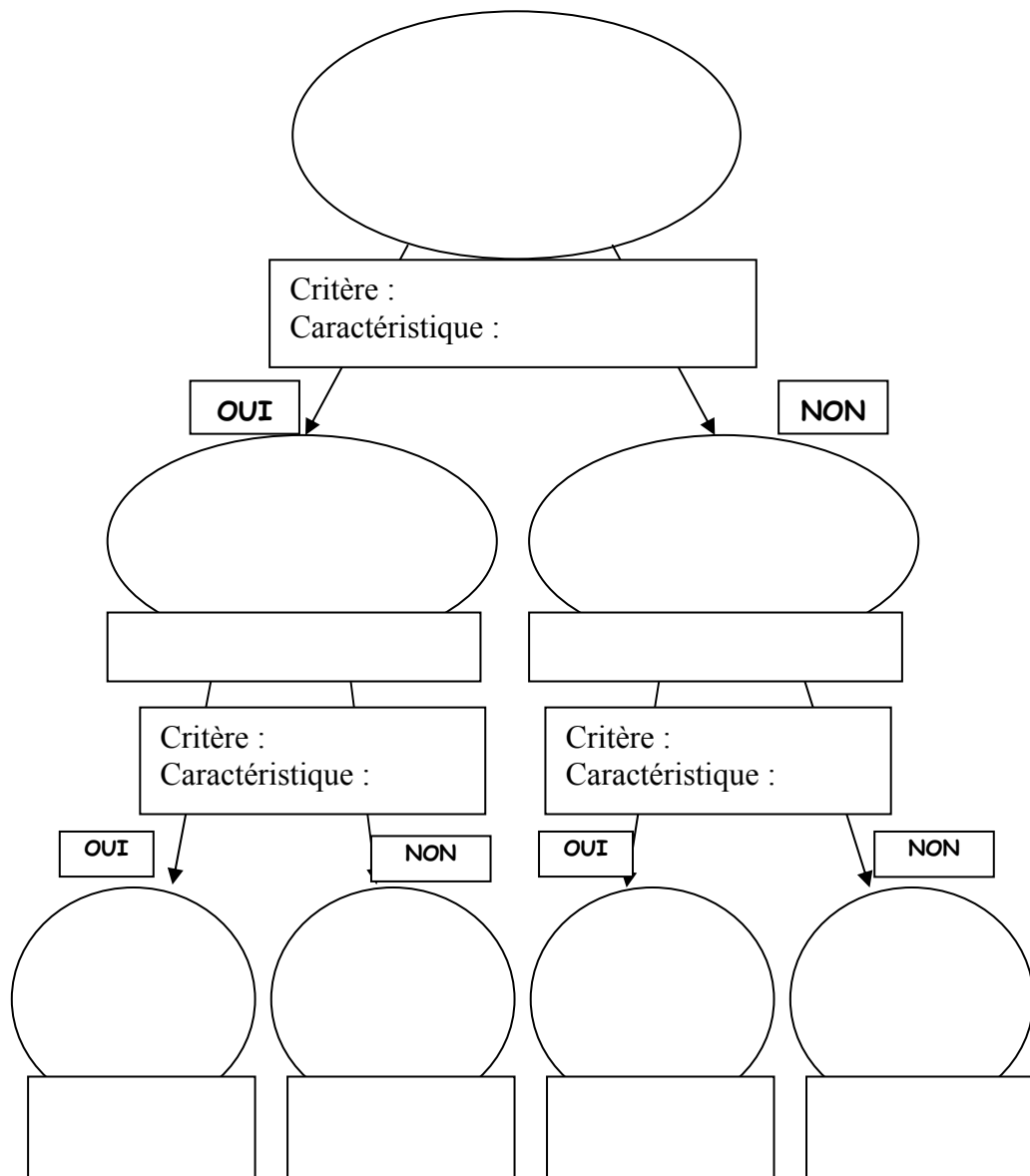
- une caractéristique présente chez tous les éléments à trier n'est pas une caractéristique pertinente pour effectuer un tri. La caractéristique *4 membres* ne permet pas de trier les animaux puisqu'elle est présente chez tous.
- un critère recouvre plusieurs caractéristiques. Ainsi, le critère *recouvrement de la peau* porte sur les caractéristiques *plumes* et *poils*.

## Les effets des forces

Voici une série de descriptions de différents effets de forces :

- A. *J'écrase une balle de tennis avec le pied.*
- B. *Un homme roule en voiture à une vitesse de 100 km/h ; une longue ligne droite se profile devant lui et il accélère.*
- C. *Je plie légèrement ma latte en plastique et elle ne casse pas.*
- D. *Je gonfle un ballon.*
- E. *L'aiguillage dévie le train.*
- F. *Un homme roule en moto à 100 km/h sur l'autoroute. Il aperçoit une pancarte indiquant 90 km/h dans 200 m : il freine.*
- G. *J'écrase une canette de limonade avec mon pied.*
- H. *Le champ magnétique terrestre dévie l'aiguille de la boussole vers le nord.*

Classe ces effets à l'aide de l'organigramme suivant :



### Que retirer de cette activité ?

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 3).

Le but est de travailler les classements emboîtés tout en proposant un exercice de synthèse à la fin d'une séquence d'apprentissage sur les effets des forces.

Selon que les élèves ont déjà vu ou non comment choisir un critère et des caractéristiques, il est peut-être nécessaire de mettre en place une exploitation collective telle que celle qui a été développée dans l'activité *Mettons de l'ordre*.

Le critère est le même pour les deux niveaux du classement : *l'effet visible des forces réciproques*. Au premier niveau, un classement qui distingue *mouvement* et *déformation* peut être établi. Au second niveau, les éléments du groupe *mouvement* peuvent être triés selon que le changement s'opère au niveau de *direction* ou de la *vitesse*. Les éléments du groupe *déformation* peuvent être triés suivant que celle-ci est *permanente* ou *temporaire*.

Enfin, lors de l'exploitation collective, il est peut-être opportun de signaler que les effets des forces sont très rarement uniques et que le classement établi constitue une simplification (acceptable) de la réalité.





## 2. COMPRENDRE LE FONDEMENT ET LES EXIGENCES DE LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

### **Constats issus de l'épreuve**

Les questions relatives à la démarche expérimentale portaient principalement sur l'évaporation. Certaines parties sont très mal réussies. Pour répondre correctement à cette question (difficile), les élèves doivent simultanément jongler avec la lecture du graphique, la description des cinq conditions expérimentales, leurs connaissances concernant les facteurs favorisant l'évaporation et les durées d'évaporation dans différentes conditions. Les résultats indiquent que peu d'élèves ont été capables d'articuler ces différents savoirs et savoir-faire de manière autonome.

### **Intentions et commentaires**

« *La construction progressive des savoirs et des savoir-faire constitue l'élément fondateur (paradigme) de toute démarche scientifique* » (Socles de compétences p. 34). Aujourd'hui, **l'expérimentation dans les cours de sciences est très fortement encouragée** : au-delà de la transmission de savoirs, une attention est portée à la démarche expérimentale. On insiste sur le fait que les élèves doivent être amenés à émettre des hypothèses, à concevoir des dispositifs expérimentaux qui permettent de les vérifier, à observer et à dégager des conclusions de ces observations. « Construire un dispositif expérimental simple » (C5) est un savoir-faire auquel il faut sensibiliser les élèves du 1<sup>er</sup> degré.

Selon Anne-Marie Pirard, « un certain nombre de recherches montrent qu'actuellement le savoir scientifique enseigné durant la scolarité est très vite oublié et n'est guère réutilisable dans la vie courante. Son transfert est laborieux et n'assure pas son rôle intégrateur, notamment par rapport aux informations qui viennent des médias. Or, l'école doit promouvoir le savoir en tant qu'outil et doit nécessairement apprendre aux élèves à trier les connaissances, les gérer, les structurer, se resituer par rapport à elles, connaître leur degré de validité et même en produire. » (p. 5)

S'il n'est pas toujours possible de tout faire faire aux élèves, on peut au moins s'attendre à ce que l'enseignant ait recours à l'expérimentation pour les amener à se questionner ou pour établir ou illustrer les principes scientifiques qu'il enseigne (du moins quand c'est matériellement possible). Les élèves sont donc censés être régulièrement confrontés à la démarche expérimentale dans le cadre des cours de sciences.

**Alors qu'on insiste partout sur la nécessité d'expérimenter, la compréhension de la démarche expérimentale pose problème.** On peut penser que les élèves savent plus ou moins bien qu'« il faut observer », qu'« il faut émettre des hypothèses », qu'« il faut élaborer des dispositifs expérimentaux », mais peu savent pourquoi. Pour ces élèves, la démarche expérimentale prend la forme d'une recette, exigée par leur professeur et dont ils ne perçoivent pas le sens.

Cette analyse est d'autant plus plausible qu'au premier degré, la pensée formelle et les raisonnements hypothético-déductifs sont en pleine construction. La démarche expérimentale « *consiste en effet à passer de l'hypothèse à la conclusion anticipée puis à revenir à l'hypothèse en intégrant les résultats expérimentaux* » (Pirard, p. 11). **La pensée formelle de l'élève n'est sans doute pas suffisamment développée pour lui permettre de comprendre, d'intégrer et mettre en œuvre la démarche expérimentale sans aide.**

L'idée des présentes pistes didactiques n'est pas d'inciter à nouveau les enseignants à (faire) mettre en œuvre la démarche expérimentale. Des ressources très bien faites existent déjà sur le sujet, en particulier les pistes didactiques de 2004 qui sont commentées en fin du présent document. Il semble plus pertinent et plus utile de proposer des **outils complémentaires à ceux existant, ciblant plus spécifiquement le fondement de la démarche dans sa dimension hypothético-déductive.**

Les activités proposées ici reposent finalement toutes sur l'idée que donner plus de sens à la démarche expérimentale et réfléchir à son pourquoi permettra qu'elle soit mieux intégrée par l'élève. Les questions suivantes sont au cœur des activités :

- Pourquoi un savoir construit à travers une démarche expérimentale est-il plus fiable qu'un autre ?
- Qu'est-ce qui contribue à le rendre fiable ?
- Pourquoi faut-il que les dispositifs expérimentaux répondent à certaines conditions (ex : isolement des variables indépendantes, recours à une « expérience » témoin, etc.)
- Qu'est-ce que prouver ? Comment prouver ?

Les activités sont présentées dans un ordre croissant de difficulté. Elles sont initialement prévues pour répondre à des difficultés observées chez les élèves de 2<sup>e</sup> commune et complémentaire mais plusieurs peuvent être utilisées / aménagées pour des élèves de 2<sup>e</sup> différenciée.

## Un engrais vraiment efficace ?

Slimane vient d'emménager dans un nouvel appartement. Il a la chance d'habiter au rez-de-chaussée et a un petit jardin où il compte cultiver quelques légumes.

Un copain, Jérôme, propose de lui vendre de l'engrais. Il est un peu cher mais Jérôme explique qu'il est très efficace. Jérôme dit :

*« Pour te prouver que ça marche, je te le donne gratuitement cette année. Mets-en partout dans ton jardin et tu verras que ça pousse bien ! Si ça marche, tu pourras m'en acheter l'année prochaine ».*

- Que penses-tu de la proposition de Jérôme ?
- Est-ce que Slimane va pouvoir s'assurer que l'engrais est particulièrement efficace s'il fait ce que Jérôme dit ?

### **Que retirer de cette activité ?**

L'activité est relativement simple. Elle a pour but de faire comprendre à l'élève pourquoi une expérience témoin ou de contrôle est importante. C'est donc autour de ce concept qu'il est pertinent de discuter les avis des élèves. Les exemples suivants de questions permettent d'aller dans ce sens :

- « Les légumes vont mieux pousser... mais mieux que quoi ? »
- « Est-ce que ça pousserait quand même sans engrais ? »
- « Bertrand dit à Slimane : « avec sa méthode, Jérôme pourrait te vendre du sable, les légumes pousseraient, et tu n'y verrais que du feu ! » Qu'en penses-tu ? »

Dans la discussion, il est intéressant de mettre en évidence que la portion de terrain de contrôle (où l'engrais ne sera pas utilisé) ne doit pas nécessairement avoir la même superficie que celle où l'engrais sera utilisé. Elle doit néanmoins avoir une taille significative de manière à ne pas tirer de conclusions sur base d'observations trop limitées.

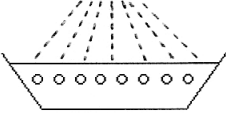
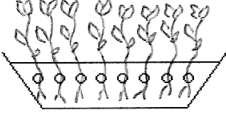
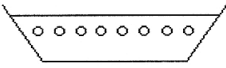
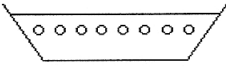
Enfin, discuter de la rigueur expérimentale dans la présente situation est important. En effet, il est nécessaire que les élèves soient conscients que pour être vraiment valide d'un point de vue scientifique, la démarche devrait se passer en laboratoire, en utilisant par exemple deux jardinières, soumises aux mêmes conditions (même température, même luminosité, même terre, même dénivelé, mêmes légumes, même quantité de graines...) et ayant ou non bénéficié de l'engrais. Il faudrait aussi contrôler la quantité exacte d'engrais utilisé et prendre des mesures fréquentes sur le développement des légumes.

## Arrosage (Partie 1)

Pour prouver à sa copine Catherine que les graines ont besoin d'eau pour germer, Boris réalise l'expérience ci-contre. Il constate : « Les graines que j'ai arrosées ont germé. Et les graines que je n'ai pas arrosées n'ont pas germé. »

Catherine lui répond : « ton expérience ne prouve pas que les graines ont besoin d'eau pour germer ! »

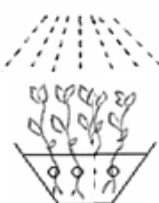
Es-tu d'accord avec la remarque de Catherine ? Pourquoi ?

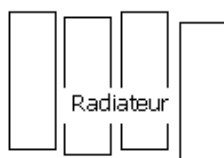
Expérience de Philippe	
Conditions	Résultats
<p>1. Arrosage régulier</p>  <p>dans la classe (20°)</p>	
<p>2. Pas d'arrosage</p>  <p>dehors (5°)</p>	

## Arrosage (Partie 2)


Par la suite, Catherine et Boris veulent savoir si leurs graines germées et les plantes qui ont poussé ont besoin d'être arrosées pour continuer à se développer. Ils séparent les graines germées dans deux pots plus petits. Parmi les trois expériences ci-dessous, laquelle convient pour savoir s'il faut arroser ou pas.


*Expérience 1*





Radiateur




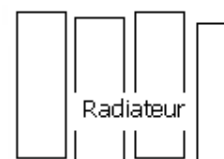


Fenêtre

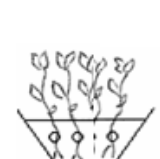
---


*Expérience 2*





Radiateur

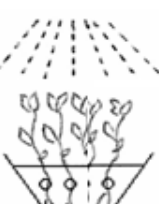


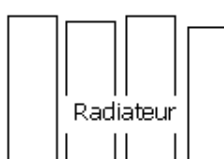


Fenêtre


---

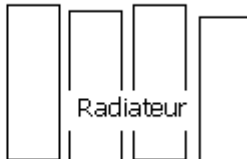
*Expérience 3*





Radiateur





Radiateur

### **Que retirer de cette activité ?**

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 2).

Le but est de mettre en évidence que pour pouvoir attribuer un effet (la germination) à une variable (l'arrosage), il est nécessaire de comparer les résultats de l'expérience à ceux d'une expérience témoin dont les conditions sont identiques (à l'exception de ce qui concerne la variable dont on veut évaluer l'effet).

Voici des questions qui permettent d'aller dans ce sens lors de l'exploitation collective :

- « Si Boris n'avait arrosé aucun des pots, est-ce qu'un autre facteur aurait pu influencer la germination dans l'expérience 1 ? »
- « Que devrait faire Boris pour être sûr que c'est l'arrosage qui influence la germination ? »

Pour poursuivre, on peut proposer la 2<sup>e</sup> partie de l'activité. Ici aussi, l'idée est de faire prendre conscience de l'importance de ne faire varier que le facteur dont on veut vérifier l'éventuelle influence.

## **Palme et monopalme**

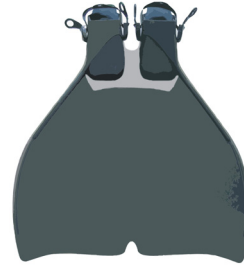
Aujourd'hui à la piscine, Olivier veut prouver à Sabrina qu'une paire de palmes (une palme par pied) permet de nager plus vite qu'une monopalme (prévue pour deux pieds).

Il propose à Sabrina de mettre les deux palmes (une à chaque pied). Olivier mettra la monopalme pour les deux pieds. Ils vont faire une course !

Palme de Sabrina



Monopalme d'Olivier



Olivier dit à Sabrina : « *Si tu arrives la première de l'autre côté de la piscine, ça prouvera que tes palmes permettent d'être plus rapide que ma monopalme.* »

Sabrina répond : « *Oui mais à une condition : il faut qu'on nous donne le départ pour qu'on parte en même temps.* »

A ton avis, Sabrina a-t-elle raison de dire que s'ils partent en même temps, la course permettra de vérifier quelles palmes aident à être plus rapide ?

### Que retirer de cette activité ?

Le but de l'activité est de mettre en évidence que pour pouvoir attribuer un effet (nager plus vite) à une variable (le type de palmes), il est nécessaire de faire varier uniquement cette variable et pas les autres (principalement celles qui différencient Olivier de Sabrina).

Les exemples de questions qui suivent permettent d'exploiter les apports des élèves en allant dans ce sens :

- « Si Sabrina était une grande championne olympique de natation, est-ce que la course permettrait de savoir quelles sont les palmes les plus efficaces ? Pourquoi ? »
- « Et si elle est juste un peu meilleure qu'Olivier, est-ce que la course permet de savoir quelles sont les palmes les plus efficaces ? »

Lors de la discussion, on peut demander aux élèves de citer les éventuelles différences entre Sabrina et Olivier qui pourraient, outre le type de palmes, expliquer la différence de vitesse : taille, poids, musculature, entraînement, condition physique, état de santé, etc.

Il serait également intéressant de demander aux élèves comment procéder pour se faire une meilleure idée de chaque type de palmes :

- il faut que ce soit la même personne qui soit chronométrée, en changeant le type de palmes, mais dans des conditions les plus similaires possibles (pas une nage à la suite de l'autre, par exemple) ;
- éventuellement on peut réaliser plusieurs parcours chronométrés de la même personne avec chaque type de palmes (de manière à limiter les variations indésirables des conditions expérimentales).

Il est opportun de faire remarquer que « dans cet exemple de la vie de tous les jours », on fait varier une variable qualitative (le type de palmes) pour voir les effets. Or, le plus souvent, en sciences, on examine l'effet des variations quantitatives d'une variable indépendante (variable contrôlée) sur les variations quantitatives d'une variable dépendante (variable observée). Pour les deux types de variables, on prend des mesures.

Pour aller plus loin dans la discussion, la question suivante peut être posée :

- « D'habitude, chaque fois qu'ils font la course, Sabrina perd... Maintenant que tu sais cela, si Sabrina gagne la course d'aujourd'hui, est-ce que ça prouve que ses palmes permettent d'être plus rapide que la monopalme d'Olivier ? »



## Germination

Pour connaître les conditions de germination des graines, quatre groupes d'élèves mettent à germer des graines de lentilles dans quatre boîtes de Pétri.

Celles-ci sont placées dans différentes conditions expérimentales :

Groupes	Conditions du milieu		
	Humidité	Température	Lumière
A	Oui	5°C	Oui
B	Oui	20°C	Oui
C	Oui	20°C	Non
D	Non	5°C	Oui

Dans quelques semaines, on comparera les résultats (est-ce que les graines ont germé ou non ?) pour savoir quel facteur influence la germination.

Les résultats de quels groupes compareras-tu pour vérifier si :

- a) la température influence la germination des graines ?
- b) la lumière influence la germination des graines ?

### **Que retirer de cette activité ?**

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 2).

Elle a pour but de mettre en évidence que pour pouvoir déterminer si un effet (la germination) est lié à une variable (la température, la lumière), il est nécessaire de comparer des situations expérimentales qui ne se différencient l'une de l'autre que par rapport à cette variable.

Voici des exemples de questions à poser lors de l'exploitation collective pour aller dans ce sens :

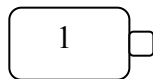
- « Si ça germe pour le groupe A et pour le groupe B, qu'est-ce que ça prouvera ? »
- « Si ça germe pour le groupe B mais pas pour le groupe A, qu'est-ce que ça prouvera ? »
- « Si ça germe pour le groupe A et pas pour le groupe C, qu'est-ce que ça prouvera ? »

## Le comportement des cloportes

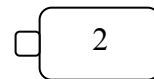
Dans sa cave, Jonathan découvre de petits animaux gris. Ce sont des cloportes. Il voudrait savoir pourquoi des cloportes ont choisi de s'installer dans sa cave. Il pense que les cloportes recherchent l'obscurité.

Jonathan décide de monter une expérience pour vérifier son hypothèse (« les cloportes recherchent l'obscurité »). Il a besoin de deux bouteilles en plastique, de ruban adhésif, de toile noire et de 20 cloportes.

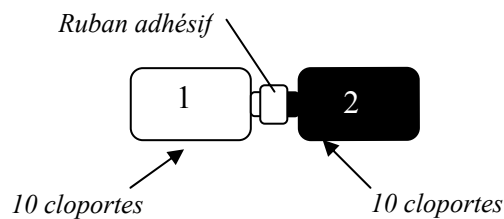
Pour les bouteilles, il trouve une vieille bouteille d'eau vide qui traîne à la cave depuis longtemps (bouteille 1).



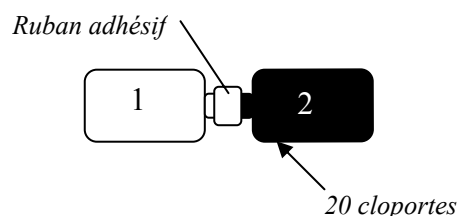
Pour la bouteille 2, il vide le fond d'une bouteille qui se trouvait dans la cuisine. Elle est un peu humide.



Il emballe la bouteille 2 avec la toile noire. Il place 10 cloportes dans chacune des bouteilles et attache les goulots l'un à l'autre avec le ruban adhésif : les cloportes peuvent voyager dans les deux bouteilles. Il laisse les deux bouteilles sur le bureau de sa chambre.



Une heure plus tard, Jonathan compte les cloportes dans les deux bouteilles. Il constate que tous les cloportes sont réunis dans la bouteille 2.



Il en conclut : « *j'avais raison, les cloportes recherchent bien l'obscurité.* » Quand il explique son expérimentation à sa sœur, celle-ci lui dit : « *ton expérience ne prouve rien du tout !* »

A ton avis, qui a raison ? Pourquoi ?

### **Que retirer de cette activité ?**

L'activité a pour but de mettre en évidence que pour pouvoir attribuer un effet (le déplacement des cloportes) à une variable (la recherche d'obscurité), il est nécessaire de ne faire varier que cette variable (et pas d'autres comme l'humidité).

Voici des questions qui permettent d'aller dans ce sens lors d'une exploitation collective :

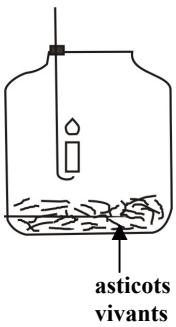
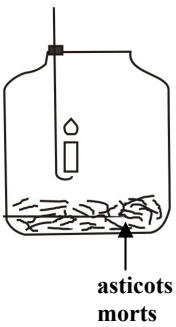
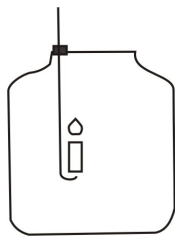
- « Comment est-on sûr que c'est parce qu'ils recherchent l'obscurité que les cloportes vont dans la bouteille 2 ? »
- « Est-ce qu'autre chose pourrait attirer les cloportes dans la bouteille 2 ? »
- « Que devrait faire Jonathan pour être sûr que l'obscurité influence (oui ou non) le comportement des cloportes ? »

### Est-ce que les asticots respirent ?

Jean veut montrer que les asticots qu'il utilise quand il va à la pêche sont des êtres vivants : il choisit de montrer qu'ils respirent.

Il met donc en place l'expérience suivante :

- Il prend trois bocaux identiques contenant chacun une bougie
- Dans le bocal n°1, il place 30 asticots vivants
- Dans le bocal n°2, il place 30 asticots morts
- Il ne met rien dans le bocal n°3
- Il enflamme les 3 bougies
- Il referme immédiatement les 3 bocaux et il observe
- Il note le temps de combustion des bougies

	Bocal n°1	Bocal n°2	Bocal n°3
Expérience :			
Constatations	La bougie s'éteint après 5 secondes	La bougie s'éteint après 30 secondes	La bougie s'éteint après 30 secondes

- Quelles constatations faut-il comparer pour vérifier si les asticots respirent ?
- Quel est le rôle du bocal n°3 ?

### **Que retirer de cette activité ?**

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 11).

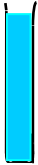

La première question est relative à l'interprétation de l'ensemble de l'expérience : dans le bocal n°1, la bougie s'éteint après 5 secondes alors que dans le bocal n°2, la bougie s'éteint après 30 secondes : les asticots vivants consomment donc une partie du dioxygène de l'air du bocal 1. Dès lors, une partie de l'oxygène ne peut plus être consommée par la bougie qui s'éteint plus rapidement.

La seconde question mérite aussi d'être exploitée. L'idée est de montrer que pour pouvoir tirer des conclusions, il est nécessaire de comparer les résultats de l'expérience à ceux d'une expérience témoin. Un exemple de question qui permet d'aller dans ce sens est « si les asticots morts « faisaient disparaître » (putréfaction, décomposition) de l'oxygène, comment l'aurait-on su ? »

Enfin, une autre idée pour exploiter l'activité consiste à ne donner, dans un premier temps que les bocaux 1 et 3 et à demander aux élèves ce que leur comparaison permettrait de dégager comme conclusion. Dans un second temps, on introduit le bocal 2 et on leur demande quelle information supplémentaire ce bocal permet de reprendre dans la conclusion.

## Evaporation

Rémy, Benoît et André ont mis la même quantité d'eau dans les récipients A et B. Ils observent où l'eau s'évapore le plus vite : c'est dans le récipient B.

A	B
	
Récipient haut et étroit	Récipient large ventilé

Rémy dit : « ça prouve que plus la surface à l'air libre d'un liquide est grande et plus vite il s'évapore »

André n'est pas d'accord : « non : ça prouve que plus l'air est agité au-dessus d'un liquide et plus vite il s'évapore. »

Benoît pense que les deux ont raison : « L'expérience prouve que plus l'étendue de la surface à l'air libre est grande, plus l'évaporation est rapide et elle prouve aussi que l'agitation de l'air facilite l'évaporation. »

Et toi, qu'en penses-tu ? Qui a raison ?

### **Que retirer de cette activité ?**

Cette activité a pour but de mettre en évidence que pour pouvoir attribuer un effet (la rapidité de l'évaporation) à une variable (l'agitation de l'air, l'étendue de la surface à l'air libre), il est nécessaire de n'en faire varier qu'une seule à la fois.

Lors de l'exploitation collective, la validité des déductions de Rémy et André peut être questionnée en opposant ces deux avis. On aboutira à la conclusion que Rémy a peut-être raison mais qu'André a peut-être raison aussi. On peut demander aux élèves comment modifier l'expérience pour vérifier avec certitude la « théorie de Rémy » et comment la modifier pour vérifier celle d'André.

C'est l'avis de Benoît qui est le plus difficile à discuter. Paradoxalement, c'est peut-être pour les élèves qui maîtrisent le mieux le phénomène d'évaporation et les facteurs qui l'influencent que l'activité va être la plus difficile. En effet, elle leur demande de faire fi de leur connaissance, de faire comme s'ils ne savaient rien. Or, s'ils savent que les deux facteurs ont une influence, ils auront tendance à être d'accord avec Benoît. Pour montrer que le raisonnement de Benoît n'est pas pertinent, on peut poser les questions suivantes :

- « Comment Benoît sait-il que ce n'est pas lié uniquement à l'agitation de l'air ? »
- « Comment sait-il que ce n'est pas lié uniquement à l'étendue de la surface libre ? »

Les réponses du type « on le sait bien ! », « on l'a appris » pourront être recadrées : « oui mais comment pourriez-vous le prouver à quelqu'un qui ne le sait pas ? »



### 3. COORDONNER ET ANALYSER L'INFORMATION ISSUE DE DIFFERENTS TYPES DE DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

#### *Constats issus de l'épreuve*

L'analyse des résultats de l'épreuve externe du mois de novembre 2009 a débouché sur la conclusion suivante : d'une manière générale, aussi bien en 2<sup>e</sup> commune qu'en 2<sup>e</sup> différenciée, et dans chacun des domaines évalués, **la lecture de documents (plans, textes et graphiques) et les démarches d'analyses sont superficielles et cloisonnées**. Elles sont sources d'erreurs et de difficultés quand :

- l'information est implicite,
- la réponse nécessite une inférence,
- des savoirs nouveaux sont en jeu,
- la réponse requiert une coordination de plusieurs connaissances, plusieurs ressources, données ou non.

L'analyse des résultats spécifiques à la 2<sup>e</sup> différenciée montre que de nombreux élèves utilisent exclusivement des **indices de surface**. Si ces indices sont absents ou discrets ou s'ils exigent un traitement de l'information, les élèves se trouvent en difficulté ou ils renoncent à répondre, comme l'indiquent les **taux d'omissions importants** pour ce type de questions.

En sciences, les items les moins bien réussis par les élèves de 2<sup>e</sup> différenciée portent sur la lecture d'un document exhaustif (la carte météo belge) dont seulement certains éléments, certaines parties doivent être prises en compte pour répondre correctement. La surcharge « apparente » du document semble rebuter certains élèves.

#### *Intentions et commentaires*

Plusieurs savoir-faire relatifs à la recherche documentaire sont listés dans les Socles de compétences. Ainsi, les élèves doivent être :

- (C9) capables de repérer et noter correctement une information issue d'un **écrit à caractère scientifique**. Par rapport à un sujet donné, ils doivent pouvoir dégager les informations explicites dans un texte de type informatif et/ou descriptif (étape 2) ou dans un ensemble de textes de type informatif, descriptif et/ou argumentatif (étape 3). Dans les deux cas, la valeur de l'ensemble des documents ne peut dépasser une page normale ;
- (C10) capables de repérer et noter correctement une information issue d'un **graphique**. A l'étape 2, il s'agit de graphiques en bâtonnets, en bandelettes ou sectoriels de lecture immédiate. A l'étape 3, les graphiques cartésiens s'ajoutent à la liste. Les élèves doivent aussi être capables de décrire les aspects répartisifs et évolutifs liés aux types de graphique ;
- (C10) sensibilisés (étapes 2 & 3) au repérage et la prise correcte d'une information issue d'un **tableau de données** ;
- (C11) capables de repérer et noter correctement une information issue d'un schéma, d'un croquis, d'une photo ou d'un document audiovisuel. A l'étape 2, il s'agit, par exemple de décoder un tel document pour repérer et noter des informations

pertinentes dans le cadre de la recherche. A l'étape 3, l'organigramme s'ajoute à la liste des documents à maîtriser ;

- (C11) Distinguer l'essentiel de l'accessoire dans le cadre de la recherche.

Les quatre activités proposées dans le cadre de la présente piste visent à faire progresser les élèves dans les domaines suivants :

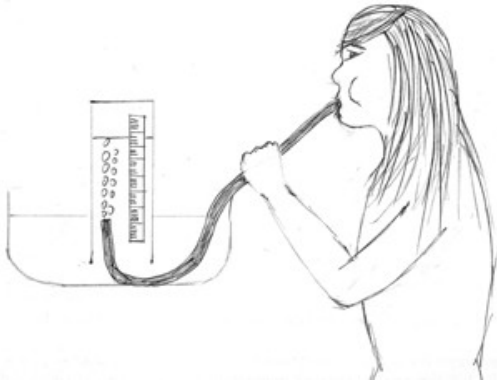
- orienter la lecture d'un document (illustration, carte, schéma, graphique, texte) en fonction de l'objet de sa recherche ;
- travailler un même élément à partir de différents supports ;
- exploiter des informations fournies quand elles sont peu familières ;
- distinguer l'essentiel de l'accessoire dans des situations où des données superflues sont présentes.

Elles ont été pensées pour répondre aux difficultés observées spécifiquement dans les classes de 2<sup>e</sup> différenciée mais peuvent également s'avérer utiles pour les élèves du degré commun.

## La respiration (partie 1)

Examine les différents documents ci-dessous :

Document A



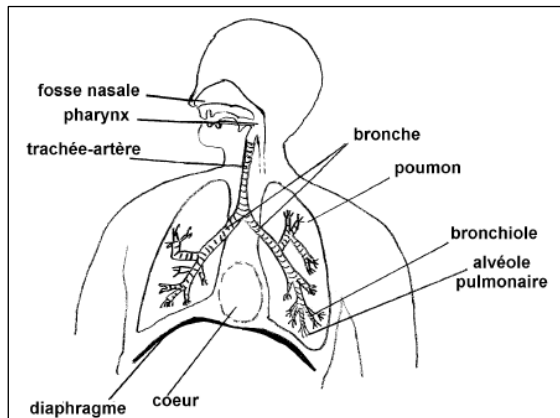
Document B

Constituants	dans l'air inspiré	dans l'air expiré
Azote	environ 79 %	environ 79 %
Oxygène	environ 21 %	environ 16,5 %
Dioxyde de carbone	Très peu 0,03 %	environ 4,5 %

Document C



Document D



Document E

*Un **mouvement respiratoire** est le mouvement effectué par la cage thoracique pour faire ainsi entrer l'air et gonfler les poumons puis pour l'en faire sortir. Il est donc composé de deux phases : l'inspiration et l'expiration.*

*Le **nombre de mouvements** respiratoires varie très fortement selon l'intensité de l'activité physique. Ainsi, ce nombre peut aller de 10 mouvements par minute à l'état de repos (par exemple, lorsqu'une personne est allongée dans un lit) à plus de 60 mouvements par minute lorsque qu'un effort physique important est fourni par le corps humain. La **quantité d'oxygène** consommée quant à elle peut être multipliée par un facteur 10 : par exemple, selon que le corps humain est au repos ou en activité physique intense, pour 1h, la quantité d'oxygène consommée est respectivement de 15 litres ou 150 litres.*

Invente un titre pour chaque document. Ce titre doit permettre de savoir de quoi parle le document et de quel type de document il s'agit.

## La respiration (partie 2)

A. Utilise le document B pour répondre vrai ou faux (marque une croix dans la colonne qui convient) :

	Vrai	Faux
La proportion d'oxygène dans l'air inspiré est d'environ 21%		
Dans l'air inspiré, il y a environ 4,5% de dioxyde de carbone		
Il y a environ 79% d'azote dans l'air inspiré et dans l'air expiré		

B. Utilise le document B pour répondre vrai ou faux (marque une croix dans la colonne qui convient) :

	Vrai	Faux
Le système respiratoire utilise tout l'oxygène de l'air inspiré		
Le système respiratoire rejette du dioxyde de carbone		
Le système respiratoire produit de l'azote		
Environ 5% de l'air inspiré est utilisé par le système respiratoire		

C. Utilise le document E pour répondre aux questions suivantes :

- a. Combien y a-t-il de mouvements respiratoires pendant une minute d'activité physique intense ?
- b. Par combien multiplie-t-on le volume d'oxygène consommé suivant que le corps humain est au repos ou en activité physique intense ?
- c. Quelles sont les deux phases d'un mouvement respiratoire ?

D. Fais une croix dans les colonnes du tableau pour dire quel(s) document(s) parle(nt) de quoi

Quel(s) document(s)...	A	B	C	D	E
donne(nt) des informations sur les organes qui interviennent dans le système respiratoire ?					
montre(nt) qu'on peut prendre une mesure de la quantité d'air expirée lors d'un mouvement respiratoire ?					
présente(nt) des mesures relatives à la consommation d'oxygène par le système respiratoire ?					

## **Que retirer de cette activité ?**

Cette activité est adaptée d'une épreuve d'évaluation mise au point par la Direction de la programmation et du développement, Ministère français de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche.

Elle porte sur la sélection de documents en fonction de l'objectif de lecture et sur la recherche d'informations. La première partie a surtout pour but de faire prendre conscience de l'importance de donner un titre précis (et donc de le lire) pour orienter la lecture. Elle vise également à mettre en évidence qu'il existe différents types de documents : schéma annoté, graphique, photographie, tableau (de mesures), croquis, texte (scientifique), ... Si les difficultés sont trop importantes en début d'activité, il sera peut-être nécessaire que l'enseignant réalise l'exercice pour le premier document avant de laisser les élèves travailler librement.

L'exercice est intéressant à mener en sous-groupes, chaque groupe devant se mettre d'accord sur le titre à la fois le plus précis et le plus concis possible. Les différents titres sont ensuite affichés et examinés collectivement. D'autres idées peuvent être exploitées pour travailler dans le même sens :

- fournir les titres de documents non connus des élèves et leur demander de décrire le document qu'ils imaginent derrière ;
- demander de sélectionner parmi un ensemble de titres fournis, ceux de documents susceptibles de fournir une information que l'on recherche.

La 2<sup>e</sup> partie met l'accent sur le repérage et le traitement de l'information. Elle doit être suivie d'une discussion collective des réponses des élèves qui passera à la loupe les stratégies de lecture (efficaces et inefficaces) utilisées pour dégager l'information recherchée.

## Le sanglier, l'ennemi des agriculteurs ?

Examine les différents documents ci-dessous :

### Document 1 : le régime alimentaire du sanglier



Son régime est composé de  $\pm 10$  % de protéines tirées essentiellement des vers de terre mais aussi des insectes, des escargots, des petits rongeurs, des taupes, des grenouilles, ... Les 90 % restants de son régime alimentaire sont couverts en mangeant des végétaux de tous types... Il mange presque tout ce qu'il trouve sur le sol. Végétaux divers, mais surtout fruits forestiers, qui constituent son alimentation préférentielle avec les glands, les châtaignes, les faînes du hêtre et les samares du frêne. Les baies telles les mûres, les framboises ou les myrtilles, seront l'essentiel de sa nourriture à une époque de l'année. Si la production de glands est bonne, ils constituent jusqu'à 50 % de son alimentation en automne. A l'époque des champignons, il en mange aussi très volontiers.

*D'après <http://www.chasseacrw.be/Gibier/Sanglier08.asp>*

### Document 2 : composition de l'alimentation du sanglier (en %) en fonction des quantités de fruits forestiers produits

Type d'aliments	Automne 2006	Automne 2008	Automne 2009
Glands	1 %	1 %	45 %
Faînes	45 %	1 %	3 %
Maïs	18 %	42 %	18 %
Blé, orge, avoine	10 %	10 %	13 %
Végétaux aériens	16 %	21 %	12 %
Fruits charnus	6 %	7 %	3 %
Racines, bulbes, ...	1 %	10 %	2 %
Animaux	3 %	8 %	4 %

*.D'après [www.oncfs.gouv.fr](http://www.oncfs.gouv.fr)*



Le gland est le fruit du chêne.

La faîne est le fruit du hêtre



A ton avis, pourquoi le sanglier est-il l'ennemi des agriculteurs certaines années ?

## Comment exploiter cette activité ?

Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 5).

L'activité vise principalement à travailler le traitement de l'information issue de plusieurs documents de différents types. C'est une activité qu'il est intéressant de faire réaliser en petits groupes. Cette organisation permettra aux élèves de surmonter certaines difficultés de compréhension.

Face à un texte long et/ou difficile pour les élèves, deux stratégies sont possibles : simplifier le texte pour le rendre accessible ou apporter de l'aide aux élèves sans modifier le texte. La 2<sup>e</sup> option nous semble plus riche dans la mesure où elle permet de faire travailler l'élève sur les difficultés plutôt que d'éviter de l'y confronter.

Pour orienter le travail des groupes, l'enseignant peut poser les questions suivantes ou suggérer quelques techniques de repérage :

- A partir du document 1, établissez la liste des aliments composant le menu du sanglier .
- Dans le tableau (doc 2) soulignez les aliments du sanglier qui correspondent aux produits de l'agriculture.
- Calculez le pourcentage total du menu composé des produits de l'agriculture pour chaque année du tableau.
- On lit parfois que lorsque leur nourriture habituelle vient à manquer, des animaux meurent ! Est-ce le cas du sanglier ? Argumentez votre réponse.
- Laquelle des trois années le sanglier a-t-il été l'ennemi des agriculteurs ? Expliquez votre choix.

Au niveau des difficultés, certains élèves imagineront peut-être difficilement que la production de glands peut varier d'une année à l'autre. Avoir une discussion à ce sujet est donc important pour leur faire comprendre les idées d'année à glands et d'année à faines.

Par ailleurs, le texte utilise un vocabulaire qui peut être déroutant pour certains : *opportuniste, protéines, samares, ...* S'il est important de faire rechercher des définitions de ces termes, il est également intéressant de montrer qu'il n'est pas indispensable de tout comprendre pour répondre à la question et que la principale information à extraire (*Si la production de glands est bonne, ils constituent jusqu'à 50 % de son alimentation en automne sinon les 90 % restants de son régime alimentaire sont couverts en mangeant des végétaux de tous types... (tout ce qu'il trouve sur le sol)*) ne nécessite d'avoir compris tous les termes techniques du texte.

## Un insecticide écologique

Document 1. Evolution du nombre de pucerons et de coccinelles par m<sup>2</sup> entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 juin

	1 mai	8 mai	15 mai	23 mai	31 mai	8 juin	15 juin	22 juin	30 juin
Nombre de pucerons par m <sup>2</sup>	200	2000	4000	4500	2500	1500	2000	2500	2000
Nombre de larves de coccinelles par m <sup>2</sup>	0	0	5	8	17	18	10	7	8

Document 2 : A propos des larves de coccinelles

*Les larves de coccinelles sont des prédateurs très voraces de pucerons : une larve peut dévorer jusqu'à 500 pucerons en une dizaine de jours, temps nécessaire au passage à l'âge adulte. Les prédateurs ne sont attirés dans les cultures de pommes de terre que lorsque les populations de pucerons sont suffisantes.*

Document 3 : Les dégâts occasionnés par les pucerons sur les pommes de terre

*Les pucerons occasionnent des dégâts aux pommes de terre car ils prélèvent de la sève au niveau des feuilles, ce qui peut entraîner un affaiblissement de la plante et une perte de rendement pour l'agriculteur.*

Document 4 : Quelques définitions

Larve : un stade du développement d'un insecte entre l'éclosion de l'œuf et le stade adulte.

Prédateur : animal qui chasse et tue d'autres animaux (= ses proies) pour se nourrir.

Insecticide : produit chimique que l'on répand sur les cultures, les jardins, ... et qui tue les insectes et leurs larves.

Population de pucerons : ensemble des pucerons vivant dans le milieu étudié.

Certains agriculteurs introduisent des larves de coccinelles dans leurs cultures. Pourquoi ?



## Que retirer de cette activité ?

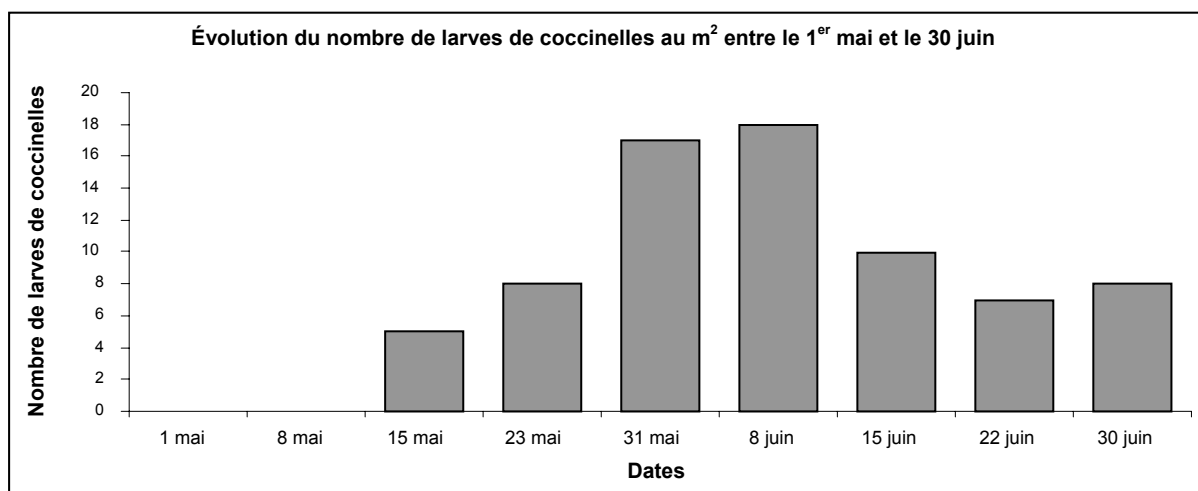
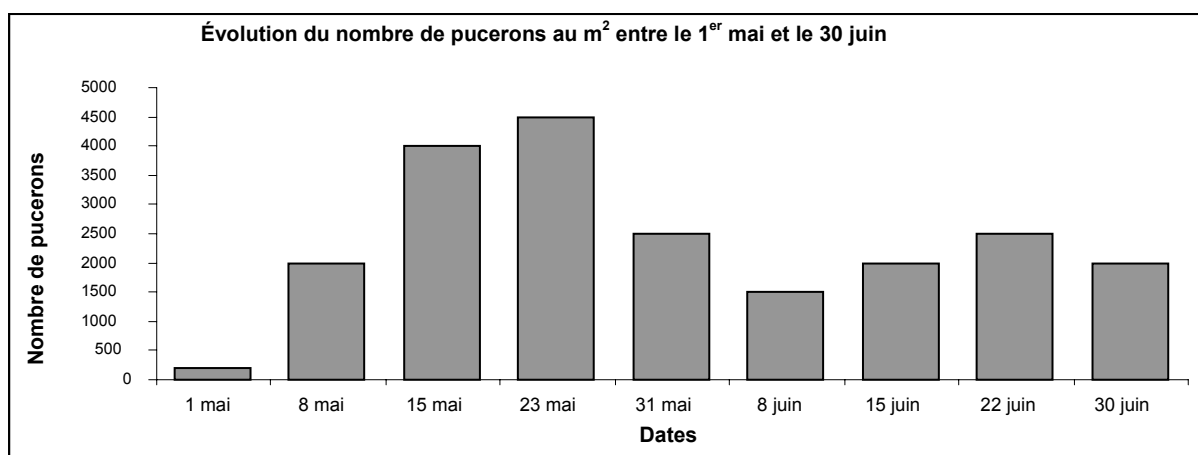
Cette activité est inspirée de la banque d'outils d'évaluation du CAF (thème 5).

L'activité vise principalement à travailler le traitement de l'information obtenue en coordonnant la lecture de plusieurs documents de différents types. Pour orienter le travail des élèves, l'enseignant peut poser, par exemple, les questions suivantes :

1. Beaucoup d'agriculteurs utilisent des insecticides traditionnels pour leurs cultures de pommes de terre. Pourquoi à ton avis ?
2. A ton avis, quels sont les avantages et les inconvénients à utiliser de tels insecticides ?
3. Que nous apprend le tableau ?
4. Explique le titre.

Pour cette dernière question, il faudra s'assurer que les élèves sont capables de lire l'information présentée en demandant par exemple : que représente le nombre 1500 ? Combien de pucerons ont été comptés le 23 mai ? À quelle date a-t-on compté 7 larves de coccinelles par m<sup>2</sup> ?

Pour aider à dégager une interprétation globale des deux séries de nombres, il est intéressant de demander aux élèves de construire et superposer deux graphiques à partir de ces deux séries, comme le montre l'exemple ci-dessous (on utilise la même échelle pour les jours). Outre la facilitation de l'interprétation, cet exercice permet de travailler la construction de graphiques.



## Les animaux de l'extrême (partie 1 - document groupe 1)

Voici différentes informations à propos d'un renard. Deux autres groupes dans la classe ont reçu chacun des informations sur un autre renard. Chaque élève de votre groupe va devoir devenir « expert du renard roux » pour être capable d'en parler ensuite avec des élèves des autres groupes. Lisez attentivement les informations qui vous sont fournies.

### **Renard Roux**



#### **Taille :**

Longueur : 58-90 cm

Poids : 3-11 kg

#### **Mode de vie :** groupes

**Durée de vie :** environ 3 ans  
(jusqu'à 10 ans en milieu protégé)

Le renard roux vit dans un terrier qu'il peut avoir creusé lui-même. Il occupe également souvent d'anciens terriers de lapins ou de blaireaux. Il peut également s'installer entre des rochers, des racines ou sous une remise.

Dans la campagne, la nourriture du renard est constituée en partie de lapins et de jeunes lièvres. Le renard se régale aussi de coléoptères, de vers, de grenouilles, d'oiseaux, d'œufs, de souris, de campagnols, de fruits, d'animaux morts et de détritits.

Contrairement à ce que l'on croit parfois, le renard roux n'est pas un animal strictement nocturne.

Il l'est surtout près des zones habitées ; mais en pleine nature, lorsqu'il n'est pas dérangé, il peut être diurne.

On retrouve des renards roux dans l'ensemble de l'hémisphère nord. On compte plus de 40 sous-espèces de renards roux.

Les renards roux mesurent en moyenne 75 cm pour un poids moyen 6.5 kg. La couleur de son pelage varie du roux foncé au



presque gris, avec en général du noir derrière les oreilles et sur la queue. Il a des oreilles de taille moyenne. La vue du renard est peu performante; il ne perçoit pas les couleurs. En revanche, son ouïe et son odorat sont extrêmement développés. Ses oreilles sont de taille moyenne.

Maintenant que vous avez lu ces informations, imaginez une série de questions que vous pourriez poser aux autres groupes et qui permettraient de comparer les renards, en particulier la manière dont ils se sont adaptés à leur environnement.

## Les animaux de l'extrême (partie 1 - document groupe 2)

Voici différentes informations à propos d'un renard. Deux autres groupes dans la classe ont reçu chacun des informations sur un autre renard. Chaque élève de votre groupe va devoir devenir « expert du fennec » pour être capable d'en parler ensuite avec des élèves des autres groupes. Lisez attentivement les informations qui vous sont fournies.

### **Fennec**



#### **Taille :**

Longueur : 20 cm (+15 cm pour les oreilles)

Poids : 1-1,5 kg

#### **Mode de vie : groupes**

**Durée de vie : 10 ans**

Le fennec peuple les déserts du nord de l'Afrique, allant du Maroc aux abords de l'Arabie Saoudite. De couleur sable avec de grandes oreilles, cet animal est la mascotte de l'équipe de football d'Algérie. Il vit dans un terrier creusé dans le sable ou dans de petites grottes.

Il vit principalement la nuit. Contrairement à sa vue, son ouïe et son odorat sont très développés, ce qui lui évite de faire de longues recherches inutiles dans le désert. Cet animal est parfaitement adapté aux conditions climatiques

extrêmes du désert : le jour, la température au sol du sable peut avoisiner les 70°C. Le fennec peut alors creuser jusqu'à 2 mètres de profondeur là où la température est d'environ 30°. La nuit, la température chute pour atteindre les 20 à 25°C environ.



Le fennec est omnivore : il mange des végétaux, des fruits des petits animaux comme des souris, des oiseaux, des lézards et des insectes. Le fennec s'abreuve parfois dans des points d'eau, bien que ce ne soit pas absolument nécessaire : certains insectes qu'il mange sont constitués à 70% d'eau. De plus, le

fennec a des urines bien plus concentrées que celles de l'homme : ce qui a pour effet une élimination maximale des déchets pour un minimum de perte d'eau.

Maintenant que vous avez lu ces informations, imaginez une série de questions que vous pourriez poser aux autres groupes et qui permettraient de comparer les renards, en particulier la manière dont ils se sont adaptés à leur environnement.

## Les animaux de l'extrême (partie 1 - document groupe 3)

Voici différentes informations à propos d'un renard. Deux autres groupes dans la classe ont reçu chacun des informations sur un autre renard. Chaque élève de votre groupe va devoir devenir « expert du renard polaire » pour être capable d'en parler ensuite avec des élèves des autres groupes. Lisez attentivement les informations qui vous sont fournies.

### **Renard polaire**

---



<b>Taille :</b>
Longueur : 53-55 cm
Poids : 4 kg
<b>Mode de vie :</b> groupes
<b>Durée de vie :</b> environ 10 ans

Le renard polaire a de petites oreilles, un museau aplati, des pattes et une queue courtes. Toutes ces caractéristiques lui permettent de garder sa propre chaleur en faisant en sorte que les extrémités les plus exposées au froid soient les plus petites possible. Il peut vivre à des températures très basses (jusqu'à  $-70^{\circ}\text{C}$ ). Sa fourrure est épaisse et change de couleur selon les saisons:

- La fourrure d'hiver est blanche, longue et dense. Elle lui donne une silhouette dodue.
- Le pelage d'été est beaucoup plus court. Le dos et les membres sont bruns, le ventre et les flancs d'un blanc jaunâtre.

Il vit dans un terrier souvent creusé dans des pentes et composé de nombreuses galeries.

Cet animal est nocturne: il vit principalement la nuit.

L'alimentation des renards polaires est large et variée : en hiver, il suit volontiers les ours polaires pour "finir" les carcasses d'animaux abandonnés par ceux-ci. En été, il se nourrit d'oiseaux, d'œufs d'oiseaux,

d'insectes et autres invertébrés, de poissons, de petits mammifères (comme les lemmings qui sont des genres de petits cochons d'inde sauvages) ainsi que de baies.



Pour chasser, il se sert principalement de son odorat et de son ouïe particulièrement développés. En hiver, il parvient ainsi à repérer les animaux qui se déplacent dans les tunnels creusés sous la neige.

---

Maintenant que vous avez lu ces informations, imaginez une série de questions que vous pourriez poser aux autres groupes et qui permettraient de comparer les renards, en particulier la manière dont ils se sont adaptés à leur environnement. .

## Que retirer de cette activité ?

Cette activité est reprise et adaptée du document *Les activités scientifiques en 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années primaires* élaboré par Giot, Demonty et Quittre (2009) dans le cadre d'une recherche inter-réseaux. La version originale est plus complète. Elle développe notamment plus amplement les aspects méthodologiques et les connaissances que l'enseignant doit maîtriser pour mener l'activité. Elle fournit plus d'exemples et présente aussi des productions, des réponses et des difficultés d'élèves.

La compréhension de textes (l'analyse de documents informatifs) et la production écrite (la réalisation d'un tableau comparatif) sont au cœur de cette activité. Plus précisément, l'activité vise essentiellement à travailler deux objectifs :

- **La lecture des documents scientifiques** (partie 1) :
  - discerner l'essentiel de l'accessoire dans le cadre d'une recherche ;
  - repérer et noter correctement une information issue d'un écrit à caractère scientifique.
- **Etablir un tableau comparatif** (partie 2) :
  - analyser, interpréter et organiser des informations recueillies en fonction de l'objet de la recherche ;
  - comparer, trier des éléments en vue de les classer de manière scientifique ;
  - rassembler des informations sous la forme d'un tableau.

Lors de la **1<sup>re</sup> partie**, l'enseignant veillera essentiellement à ce que dans chaque sous-groupe, le but de la lecture soit bien compris : repérer les informations importantes pour pouvoir, par la suite, comparer les trois renards en fonction de la manière dont ils sont adaptés à leur environnement. Dans cette perspective, il sera peut-être intéressant en début d'activité, d'échanger quelques idées autour de la problématique de l'adaptation des animaux à leur environnement, par exemple, en envisageant la vie dans des milieux très contrastés comme le désert et les régions polaires.

Il sera peut-être aussi intéressant de proposer des exemples de questions telles que celles-ci :

- *Qu'est-ce que vos renards mangent ?*
- *Il n'y a pas d'insectes au pôle nord...*
- *Est-ce que vos renards ont des grandes oreilles comme nous ?*
- *Quand est-il actif ? La journée ? La nuit ?*
- *Est-ce que vos renards voient bien ?*

Enfin, l'enseignant pourra apporter de l'aide pour faire comprendre le sens de certaines notions problématiques comme celles d'*extrémité* ou de *concentration d'urine*.

Pour débiter la seconde partie, il faut former des trios d'élèves (un pour chaque renard).

## **Les animaux de l'extrême (partie 2)**

Dans votre trio, il y a un expert de chaque renard.

Vous allez devoir comparer les trois renards dont vous êtes les experts. Le but final est de mettre en évidence les ressemblances et les différences entre les trois animaux de manière à analyser comment ils s'adaptent chacun à leurs lieux de vie.

### **Pour commencer :**

- Posez-vous mutuellement les questions que vous avez imaginées dans la partie 1 .
- Notez les réponses dans un tableau (et réfléchissez à comment rendre ce tableau le plus clair possible).

### **Attention :**

- Chaque expert garde sa feuille sur son renard et ne fait que répondre aux questions des deux autres.
- Il est préférable de commencer votre tableau sur des feuilles de brouillon.

## Comment exploiter cette seconde partie ?

Il est intéressant que l'enseignant n'attende pas la fin des travaux en sous-groupes pour attirer collectivement l'attention sur certaines difficultés qui peuvent se manifester dans les trios. En confrontant les démarches des différents trios, l'enseignant mettra éventuellement en évidence que certains :

- ne se rendent pas compte directement que, pour faciliter la comparaison, il faut construire un seul tableau et pas trois ;
- ne pensent pas à regarder l'image du renard roux pour retrouver des informations qui sont décrites textuellement pour les deux autres renards (ex : museau aplati) ;
- ne prévoient pas une marge reprenant la liste des caractéristiques à comparer ;
- ont des difficultés à être concis (au lieu d'écrire *omnivore*, ils recopient tous les aliments dont chaque renard se nourrit) ;
- ne remarquent pas que la concision est plus aisée grâce à la première colonne, qui permet ne pas devoir répéter chaque fois de quel sujet on parle dans chaque case du tableau.

En fin d'activité, les différents tableaux remis au net peuvent être affichés et analysés pour discuter collectivement des avantages et des inconvénients chacun. Une synthèse des règles à respecter pour construire un tableau peut également être établie.

Exemple d'avantage : regroupement spatial des lignes relevant d'une même caractéristique « intermédiaire » (ex : les lignes épaisseur, couleur et changement au fil des saisons pour la fourrure) ;

Exemple d'inconvénient : répétitions inutiles ;

Exemples de règles : prévoir une marge, réfléchir à l'orientation du tableau, éviter les répétitions, regrouper spatialement les caractéristiques proches, ...

Enfin, il est également intéressant, même si ce n'est pas l'objectif premier de l'activité, de faire émettre des hypothèses sur certaines différences mises à jour dans les tableaux : le pelage, le caractère diurne ou nocturne... : comment expliquer les différences observées ?

## 4. QUELQUES RESSOURCES COMMENTÉES

### SUR LE TRIER / CLASSER

*Evaluation externe en 1<sup>re</sup> année A de l'enseignement secondaire. Pistes didactiques - Formation scientifique – Mars 2004. Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique Service général du Pilotage du système éducatif*

Ces pistes sont centrées sur la réalisation d'un classement, compétence qui posait déjà problème aux élèves de 1<sup>re</sup> en 2004. Elles constituent un outil complet, concret et fiable.

Deux séries d'activités sont proposées :

- La première série porte sur le classement de vertébrés et d'invertébrés. Elle vise à faire construire aux élèves différents types de classements (dichotomiques ou non, en arbre ou par ensembles emboîtés) et à leur faire utiliser des classifications existantes en vue de retrouver la *classe* ou l'*embranchement* des différents animaux classés ;
- La deuxième série porte sur le classement de feuilles d'arbres (classement parmi les plantes). Elle conduit les élèves à effectuer des tris, à réaliser différents types de classements et à utiliser des clés de détermination pour retrouver le nom des arbres auxquels appartiennent différentes feuilles.

Les activités proposées permettent ainsi de développer les savoir-faire « trier, classer » pages 5 à 35.

*ESSENTIA – 1<sup>er</sup> degré, Référentiel D. CAMBIER. A VASSART - VINTEVOGEI. Editions PLANTYN 2007*

Un cahier d'activités présente une série d'exercices sur le trier – classer (mise en œuvre des savoir-faire) ainsi qu'un renvoi au référentiel pour réaliser l'activité. Le référentiel propose un recueil d'outils et une banque de données et de documents pour la biologie et la physique. Des fiches techniques développent 34 savoir-faire organisés en sept axes dont un sur trier, classer, sérier et comparer.

*Sciences en questions – livre élève 1<sup>re</sup>+ Classeur du professeur L. CUCHE, A. DELSAUT (Auteurs) – A. HOUBEN, X. TERCELIN DE JOIGNY (Conseillers scientifiques) Editions DIDIER HATIER 2006.*

Trois chapitres (I, V et X) se basent plus particulièrement sur le classement : le classement du vivant et du non-vivant, des herbivores et des carnivores. Le dernier classement concerne le thème : d'autres animaux.

Ces activités permettent ainsi de développer :

- la recherche d'un critère de classement ;
- la réalisation d'un classement dichotomique ;
- l'application de la démarche à un classement en fonction des critères trouvés ;
- le transfert de la compétence de classement dichotomique ;
- l'élaboration d'une clé de détermination ;
- le repérage de critères pour utiliser une clé de détermination.



**Je construis mes apprentissages en sciences. S. BERTRAND-RENAULD, J. MOLS**  
**Editions DE BOECK 2002.**

L'objectif premier du manuel et des fiches-outils qui le complètent est de donner aux professeurs des instruments pour mettre réellement les élèves en situation d'apprentissage.

Il est divisé en trois parties:

- une partie méthodologique qui vise à structurer les savoir-faire (observer, expérimenter, trier, comparer, classer, synthétiser, ...);
- une banque de données relatives aux contenus abordés dans les deux premières années du secondaire (matière, homme, plantes vertes, animaux, milieux de vie, production, transformation et consommation d'énergie, force et pression) à partir desquelles les élèves peuvent effectuer des recherches, développer des savoir-faire et construire des savoirs ;
- un cadre conceptuel qui précise et structure les notions de base par le texte et par des planches iconographiques

**De la découverte du monde à la biologie aux cycles II et III. Sous la Direction de M. FLONNEAU. Auteurs : M. CANTOR, J-M. LANGE, L. MARTINET. Editions NATHAN – juillet 1996.**

A travers les situations variées et les activités multiples du domaine de la découverte du monde au cycle II, puis de celles de Sciences et Technologie au cycle III, le jeune élève rencontre le monde du vivant. Peu à peu, il découvre ainsi le questionnement et les méthodes de travail caractéristiques de la biologie. Il développe des démarches scientifiques et élabore quelques connaissances biologiques simples, mais essentielles. « De la découverte du monde à la biologie » est un ouvrage pratique et très structuré, un guide pour aider les enseignants à s'approprier les démarches et les méthodes de l'enseignement de la biologie à l'école élémentaire. Exemples de tri : trier les récoltes d'une sortie en forêt, trier des images sur les animaux.

**Comprendre et enseigner la classification du vivant De G. LECOINTRE, M-L. BONNET, F. CARIOU, A. DUCO. Editions BELIN 2008**

Cet ouvrage collectif propose un ensemble de conseils, exercices, mises au point scientifiques afin -comme son titre l'indique- d'enseigner « la phylogénie ». Le texte garde en permanence un souci de clarté et permet d'assurer une bonne cohérence verticale dans un domaine complexe, tout en tenant compte des difficultés rencontrées par les élèves et leurs enseignants !

Il se présente sous la forme suivante :

- une première partie rappelle les différentes conceptions de la classification au cours de l'histoire des sciences ;
- une deuxième partie correspond aux niveaux pédagogiques du primaire ;
- une troisième partie est consacrée aux collèges, lycées, classes préparatoires ;
- une quatrième partie réunit des « collections » suggérées d'échantillons utilisables en classe et propose une phylogénie simplifiée du monde vivant.

<http://www.tela-botanica.org>  
<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/college/garcia/arbre/cdamorph.htm>  
<http://www.onf.fr/foret/flore/arbres/clefeuillus.htm>

Ces sites Internet explorent principalement des clés de détermination en botanique.

[www.banqoutils.education.gouv.fr](http://www.banqoutils.education.gouv.fr)

Exemple d'exercices :

*Trier et classer des informations sur les régimes alimentaires des animaux.*

Compétence : classer, trier, assembler, grouper, distinguer.

Nature de l'activité : les élèves doivent prélever, trier et classer des informations issues de documents (texte et tableau avec images et chiffres) présentant, sous des formes variées (croquis, texte, pourcentage), les régimes alimentaires de six animaux.

## SUR LA DÉMARCHE EXPERIMENTALE

**Evaluation externe en 1<sup>re</sup> année A de l'enseignement secondaire. Pistes didactiques – Formation scientifique – Mars 2004. Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique Service général du Pilotage du système éducatif**

Ces pistes sont centrées l'élaboration d'un dispositif expérimental, compétence qui posait déjà aux élèves de 1<sup>re</sup> en 2004. Elles constituent un outil complet, concret et fiable.

Le document présente une analyse approfondie des démarches des élèves recueillies lors de l'évaluation de 2004 et relève quelques caractéristiques de leurs acquis dans le domaine. Ensuite, une mise au point vise à préciser quelques caractéristiques fondamentales de l'élaboration d'un dispositif expérimental, et les aspects qu'il serait intéressant d'exploiter avec les élèves au premier degré de l'enseignement secondaire.

Les propositions didactiques envisagent chacune une facette de la conception d'un dispositif expérimental :

- par le biais de la résolution d'un défi, la première activité vise à explorer un phénomène centré sur des applications de la masse volumique de certains liquides ;
- la deuxième est centrée sur la mise en évidence d'hypothèses à éprouver par le biais d'un dispositif expérimental permettant de distinguer eau pure et eau salée ;
- la troisième envisage l'illustration de deux modèles théoriques, l'un centré sur les effets perceptibles des forces et l'autre, sur la pression.

**L'initiation scientifique. Réflexions et pistes de travail pour une initiation scientifique en classes maternelles et primaires. A.-M. PIRARD. Dossier réalisé pour « L'Ecole des années 2000 » avec le soutien du Ministère de la Communauté française.**

Le document présente un cadrage théorique intéressant sur la démarche scientifique et plus particulièrement sur la démarche expérimentale, sur ce qu'elle est, sur l'importance de la mettre en œuvre dans les classes, sur la pédagogie qu'elle suppose et sur l'exploitation des

conceptions des élèves qu'elle nécessite. Ce cadrage, pertinent pour l'enseignement primaire et maternel mais aussi pour le début de l'enseignement secondaire, est illustré par des pistes d'activités et des réactions d'élèves.

## SUR L'ANALYSE DE TEXTES SCIENTIFIQUES

**Les activités scientifiques en 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années primaires élaboré par GIOT, DEMONTY et QUITTRE (2009). Deux écrits incontournables : les schémas et les tableaux.**

Ce document est le fruit d'une **recherche menée en collaboration** par des chercheuses et des enseignant(e)s de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années primaires. Le groupe avait pour but **d'approfondir la manière de travailler les écrits scientifiques avec les élèves** : mieux percevoir les difficultés rencontrées, envisager comment les prévenir et si nécessaire y remédier. Deux types d'écrits ont été particulièrement ciblés : **les schémas et les tableaux**.

Le document fournit des thèmes de réflexion didactiques mais également des idées concrètes pour les activités et leur gestion. Les exemples sont tous issus de 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> année primaire, la recherche ayant porté sur ce degré scolaire.

L'activité sur les animaux de l'extrême reprise dans le présent document est issue de cet outil.

[www.banqoutils.education.gouv.fr](http://www.banqoutils.education.gouv.fr)

Exemple d'exercices :

### *1 - S'informer dans un texte scientifique sur l'alimentation de la vache*

Compétence : prélever l'information dans un texte

Nature de l'activité : l'élève doit prélever des données numériques dans un texte à caractère scientifique sur l'alimentation de la vache. Cette activité peut être réalisée en enseignant des stratégies de lecture scientifique, en se servant de la notion d'unité pour repérer les données.

### *2 – Sélectionner tous les éléments pour expliquer (Quelques petits animaux)*

Compétence : Sélectionner, choisir en autonomie des informations pertinentes

Nature de l'activité : l'élève doit sélectionner parmi des informations fournies, les éléments pertinents permettant d'expliquer des faits observables. Pour chaque situation proposée, l'élève doit mettre en relation les faits observés et décrits dans le texte et les causes proposées, susceptibles d'expliquer les faits.

### *3 - S'informer à partir de différents documents sur la respiration*

Compétence : prélever l'information dans plusieurs textes. Identifier la nature du document.

Nature de l'activité : l'élève doit reconnaître, identifier la nature des documents proposés (tableau, texte, croquis légendé, schéma d'une expérience) sur le thème de la respiration. Lire des images, prélever des informations dans le tableau et dans le texte. Cette activité a été reprise et adaptée dans le présent document.

## AUTRES

**Evaluation externe en 5<sup>e</sup> année de l'enseignement primaire. Pistes didactiques - Formation scientifique – 2010. Ministère de la Communauté française. Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique**  
**Service général du Pilotage du système éducatif**

<http://lamap.inrp.fr/>  
[www.perigord.tm.fr/~ecole-scient/](http://www.perigord.tm.fr/~ecole-scient/)

Ces sites regroupent une série d'activités pour le fondamental. Les séquences d'apprentissage pour l'étape II (fin du primaire) peuvent être utilisées par les élèves du degré différencié. Exemples d'activités : les états de la matière, l'électricité, le corps humain...

<http://svt.ac-creteil.fr/>  
<http://svt.ac-dijon.fr/>

Ces deux sites français de SVT (sciences de la vie et de la terre) sont des banques d'outils très riches en exercices en tout genre et en adéquation avec les compétences du 1<sup>er</sup> degré.

<http://www.enseignement.be/index.php?page=24515&navi=1806>

Les outils présentés constituent des exemples d'évaluation de compétences construits à partir des Socles. Ils ont été élaborés par un groupe de travail interréseaux et testés dans les écoles. Ils peuvent être utilisés tels quels ou adaptés en fonction des classes et du contexte de travail.