

FICHE d'accompagnement PÉDAGOGIQUE



CE2/CM1/CM2

Mai 2011



n° 269

Fiche coordonnée par Dominique Cauquil, conseillère pédagogique, réalisée par Jean-Michel Perronnet, professeur de français à l'IUFM de Créteil, et Valérie Le Marre, conseillère pédagogique.

AU SOMMAIRE

DU CÔTÉ DE LA FORMATION, page 2

C'est dans une perspective d'enrichissement mutuel qu'il est souhaitable d'articuler des démarches scientifiques avec des pratiques de production d'écrits. L'écrit peut accompagner tous les temps forts d'une démarche scientifique, des conceptions initiales des élèves aux synthèses finales qui fixent les savoirs. Il garde en mémoire, aide à organiser les connaissances et à raisonner.

COMPRENDRE UNE BD À CARACTÈRE SCIENTIFIQUE, pages 3 à 5

Avec « Allergies tous aux abris », *Images Doc* propose aux élèves une BD à fort contenu scientifique qui leur permettra de comprendre le mécanisme des allergies aux pollens. Tout en retrouvant les personnages d'un conte connu, ils découvriront les différentes étapes du scénario qui conduit certaines personnes à devenir allergiques et visualiseront le « combat » qui se déroule à l'intérieur du corps humain.

LIRE UN RÉCIT HISTORIQUE, pages 6 à 8

La journée du 12 avril 1961 a marqué l'histoire de la conquête spatiale. Ce jour-là, le cosmonaute russe Youri Gagarine devient le premier homme à voyager dans l'espace et à réaliser une révolution complète autour de la Terre à l'intérieur du vaisseau *Vostok*. Les élèves perçoivent les différentes péripéties de ce vol et découvrent les risques et les aspects secrets qui ont entouré cette mission.

Du côté des instructions officielles

Les programmes de 2008 accordent une place importante à l'acquisition de la maîtrise de la langue. Toutefois, celle-ci ne peut pas s'acquérir si l'on cantonne son enseignement aux seules leçons de français. Il est indispensable, précisent les programmes, que tous les élèves soient invités à réfléchir sur des textes et des documents, à interpréter et argumenter ainsi qu'à produire des écrits dans toutes les disciplines dont les sciences.

DU CÔTÉ DE LA FORMATION

Activités scientifiques et pratiques d'écriture

Les programmes de 2008 accordent une place importante à l'acquisition de la maîtrise de la langue mais son enseignement ne peut se cantonner aux seules leçons de français. En effet, la lecture et l'écriture doivent faire l'objet d'exercices quotidiens, non seulement en français, mais aussi dans le cadre de **toutes les disciplines**. Il est indispensable que les élèves soient invités à réfléchir sur des textes et des documents, à interpréter et argumenter ainsi qu'à **produire des écrits** dans tous les enseignements, dont les activités scientifiques.

Les sciences et les pratiques d'écriture : un enrichissement réciproque

C'est dans une perspective d'enrichissement mutuel qu'il est souhaitable d'articuler des démarches scientifiques avec des pratiques de production d'écrits. D'une part, les sciences offrent l'occasion que s'exerce la pratique de l'écrit. En effet, au cours d'une séquence de sciences, les élèves peuvent **rédigier des types d'écrits variés** : poser des questions, formuler des hypothèses, décrire un dispositif, prendre des notes ou rédiger une constatation.

D'autre part, le passage à l'écrit doit **favoriser l'apprentissage et la construction des connaissances scientifiques**. L'écrit aide à raisonner, à organiser les connaissances et à conceptualiser. Il y a donc bien un enrichissement des apprentissages tant au niveau des connaissances scientifiques que des fonctions de l'écrit et des types d'écrits travaillés.

Des écrits qui accompagnent toutes les étapes d'une démarche

L'écrit peut accompagner toutes les étapes d'une démarche scientifique¹. Il est le reflet de celle-ci et conserve la mémoire d'un cheminement qui s'étale souvent sur plusieurs séances. Il reflète **les conceptions initiales des élèves**, avec toutes leurs imperfections et témoigne **des hypothèses** qu'ils ont retenues ou examinées. L'écrit crée ainsi les conditions pour que la pensée opère des retours sur elle-même et prenne la mesure de son évolution. Mais la rédaction **d'un compte rendu d'expérience**, accompagné de schémas, et l'établissement **d'une synthèse finale validée par l'enseignant** sont autant d'occasions qui permettent de fixer les savoirs et savoir-faire à connaître.

Le rôle de l'enseignant et l'importance d'un cahier de sciences

L'enseignant va être confronté à la difficulté de concilier, dans la production effective des élèves, **la rigueur scientifique et la qualité de la langue**. Il devra, dans les premiers temps, aider les élèves à rédiger et apporter le vocabulaire nécessaire tout en se fixant des objectifs raisonnables pour les amener à progresser. L'acquisition de ces compétences d'écriture doit être envisagée sur la totalité du cycle. Pour chaque écrit, l'explicitation de critères précis va favoriser la production d'un premier jet de meilleure qualité et des améliorations significatives lors d'une réécriture.

L'utilisation régulière **d'un cahier de sciences** s'avère nécessaire. Il sera tout à la fois le reflet de la démarche et des progrès des élèves et la référence qui fixe les savoirs et les connaissances à retenir. À ces conditions, il peut devenir un véritable outil, produit par chaque élève, au service de ses apprentissages.

1. Patricia Schneeberger et Anne Vérin (sous la direction de), *Développer des pratiques d'oral et d'écrit en sciences*, INRP, 2009.



COMPRENDRE UNE BD À CARACTÈRE SCIENTIFIQUE (SÉQUENCE CM2)

Allergies, tous aux abris BD DOC (pages 29 à 35)

Objectifs

- Lire une BD à fort contenu scientifique.
- Comprendre le mécanisme des allergies et percevoir les différentes étapes du scénario « allergies aux pollens ».
- Établir une synthèse écrite après lecture d'une BD.

Dispositif

Situation :
oral collectif.

Matériel :
Images Doc
page 29 ;
rétroprojecteur.

Déroulement

SÉANCE 1 : Entrer dans une BD au contenu scientifique

- **Connaissances** : le conte traditionnel du *Petit Chaperon rouge*.
- **Compétences** : décrire et questionner une illustration pour émettre des hypothèses ; comprendre un incipit.
- **Phase 1 : Émettre des hypothèses à partir d'une illustration**

Projeter sur une surface, à l'aide d'un rétroprojecteur, la grande illustration de la page 29, le titre et le texte cachés. **Demander aux élèves** d'en effectuer une description précise et de faire des hypothèses sur le contenu possible de cette BD.

Réponse attendue : Dans un paysage de campagne, une petite fille se promène. Tout laisse à penser qu'il s'agit du Petit Chaperon rouge : son habillement et son panier. On distingue des fleurs, des papillons et des arbres (des bouleaux entre autres).

Faire rappeler les moments forts du conte traditionnel et vérifier que les élèves connaissent le texte de Charles Perrault et celui des frères Grimm. En conclure qu'il peut s'agir d'une adaptation du conte en BD ou d'une parodie.

Faire préciser aux élèves l'époque de l'année où se déroule cette scène et ce que peuvent représenter les traces blanches qui symbolisent des mouvements.

Méthode

Il revient à l'enseignant de faire lire aux élèves les deux versions du conte du *Petit Chaperon rouge* mis en écriture par Perrault puis les frères Grimm. Trop souvent, ils ne connaissent que l'une d'entre elles ou des versions simplifiées.

- **Phase 2 : Comprendre l'incipit d'une BD aux contenus scientifiques**

Donner à lire le titre de la BD et les 4 phrases qui constituent le chapô en remarquant qu'elles ne contiennent aucune allusion au Chaperon rouge. **Faire réagir** les élèves sur le titre et son côté alarmiste. **Expliquer** le mot *pollen* et rappeler le rôle de celui-ci en tant qu'élément fécondant mâle. **Faire commenter** la note de bas de page : « Une personne sur cinq souffre d'allergies aux pollens ».

Repérer, dans les 4 phrases, l'adresse aux lecteurs et **remettre de l'ordre**

dans la chaîne **des causes et des conséquences** liées aux allergies aux pollens : c'est le printemps ; de nombreux grains de pollen sont dispersés par le vent ; nous les respirons, les yeux piquent, la gorge gratte, les narines sont envahies donc nous éternuons.

En conclure que cette BD a des intentions explicatives de type scientifique sur un phénomène concernant de nombreuses personnes : les allergies.

Demander aux élèves si parmi eux ou leur entourage, certains sont sujets aux allergies.

SÉANCE 2 : L'allergie, une réaction en deux temps

→ **Connaissances** : connaître le rôle des globules blancs dans la défense de notre organisme.

→ **Compétences** : percevoir les différents personnages d'un récit et les lieux où il se déroule ; comprendre la notion de personnification.

→ **Phase 1 : 1^{re} attaque : la sensibilisation**

Donner à lire les 3 dernières cases de la page 29. **Poser les questions** :

« Qui est représenté ? » ; « Pourquoi peut-on parler de gros plan ? » ;

« S'agit-il de personnages de l'histoire ? Justifiez. ». Il s'agit bien d'amener les élèves à appréhender la notion de « *personnification* ». Dans la BD, les grains de pollen sont personnifiés et deviennent des personnages du récit : ils parlent, agissent et jouent un rôle important dans l'histoire.

Faire lire la planche, page 30, et demander aux élèves de situer le lieu de l'action et de **relever tous les personnages**

présents en repérant leurs rôles dans

le scénario raconté. **Réponses attendues** :

l'action se déroule à l'intérieur du corps du Chaperon. Les personnages sont les grains de pollen et les allergènes qui envahissent son organisme, et les différents types de globules (douaniers, gendarmes et soldats) qui le défendent.

Faire commenter la phrase « Le Chaperon rouge ne s'est rendu compte de rien » en insistant sur le fait qu'il s'est passé quelque chose à l'intérieur de son corps.

→ **Phase 2 : 2^e attaque : l'allergie**

Faire lire et commenter les pages 31 à 33. Les élèves doivent mieux percevoir le rôle des globules blancs dans la défense de l'organisme et comprendre que l'histamine est responsable des symptômes allergiques. L'enseignant les amène à **faire le lien** entre ce qui se passe à l'intérieur du corps du Chaperon (un véritable combat) et les réactions extérieures qui traduisent celui-ci : éternuements, larmoiements, problème d'écoulement nasal et difficulté à respirer. Il s'agit des manifestations visibles d'une allergie aux pollens.

L'allergie, ou plutôt **la réaction allergique**, correspond à une réponse – erronée – des défenses de notre corps suite au contact avec un élément étranger.

Situation :
individuelle puis
oral collectif.

Matériel :
Images Doc
pages 29 à 33.

Pour aller plus loin

L'enseignant doit prévoir d'apporter un certain nombre d'informations complémentaires sur la composition du sang, le rôle de la muqueuse et des globules blancs et, bien entendu, sur l'histamine qui est responsable des symptômes allergiques. Informations complémentaires sur le site : www.bayardeducation.com

SÉANCE 3 : Comment soigne-t-on les allergies aux pollens ?

→ **Connaissances** : découvrir le rôle des tests cutanés et de la carte des risques allergiques ; comprendre le rôle d'un médicament.

→ **Compétences** : produire un écrit à caractère scientifique.

→ **Phase 1 : 3^e attaque : la pacification**

Faire lire aux élèves les dernières planches de la BD. Leur demander, en binômes, **de répondre aux questions suivantes** : « Quels sont les personnages du conte présents dans cette dernière partie de la BD ? » ; « Quels rôles jouent-ils ? » ; « Quelles allusions ou répliques font référence au conte ? » ; « Quel est le rôle précis des tests cutanés, de la carte des risques allergiques et des médicaments ? ».

Mise en commun des réponses : lors de celle-ci, les élèves mettent en évidence les traits d'humour contenus dans la BD, liés à l'utilisation des personnages du conte. Mais cet aspect humoristique ne doit pas occulter **la perception des informations scientifiques** contenues dans les planches, à savoir :

- Un test cutané permet, à l'allergologue, de **déterminer** précisément l'origine du pollen responsable de l'allergie.
 - Il existe des cartes des risques allergiques et un bulletin des pollens pour **prévenir** les personnes allergiques.
 - Des médicaments existent pour bloquer l'histamine des globules blancs.
- Vérifier que les élèves comprennent** le sens de la phrase « Je te prescris un anti-histaminique ».

→ **Phase 2 : Produire un écrit à caractère scientifique**

Faire rédiger, sur le cahier de sciences, **une synthèse explicative**, de 5 à 10 lignes, sur les allergies aux pollens. Pour aider les élèves, l'enseignant peut baliser leur tâche en leur faisant reconstituer oralement la chronologie des événements et en leur fournissant des mots-clés qu'ils devront inclure dans leurs phrases. Les 3 temps de la BD – sensibilisation, allergie, pacification – doivent servir de repères. La difficulté, pour certains élèves, sera de produire un écrit sans faire référence aux personnages de la BD.

Éléments de différenciation : c'est au cours de la synthèse que se structure et se stabilise le savoir en construction. Pour les élèves en difficulté, il est possible de leur fournir un plus grand nombre de mots-clés ou de leur proposer un cadre inachevé qu'ils auront à compléter, individuellement ou en petits groupes.

Vocabulaire

Il est possible de profiter d'une activité scientifique pour enrichir le vocabulaire des élèves. Exemples : étude de dérivés (allergie ; allergique ; allergologue ; allergène) ou rôle du suffixe « ologie » dans la désignation des spécialistes en médecine : cancérologue ; cardiologue ; etc.

Situation :
en binômes.

Matériel :
Images Doc
pages 34
et 35 ; cahier
de sciences.

Prolongements pédagogiques

Les élèves peuvent effectuer des recherches complémentaires sur d'autres allergies assez fréquentes : aux poils d'animaux, aux acariens, à la poussière ou à certains aliments.



LIRE UN RÉCIT HISTORIQUE

(SÉQUENCE CE2 ET CM1)

La véritable histoire de Youri Gagarine, le premier homme qui a volé dans l'espace

DOC STORY (pages 20 à 24)

Objectifs

→ Lire et relever des informations explicites pour manifester la compréhension d'un récit à caractère historique.

Repères culturels

→ Youri Gagarine, cosmonaute, le premier homme à voyager dans l'espace.
 → La course à l'espace entre l'ex-URSS et les USA.

Dispositif

Situation :
oral collectif
puis binômes.

Matériel :
Images Doc
pages 20 à 24
et feuille.

Déroulement

SÉANCE 1 : Retracer la chronologie du premier voyage spatial

→ **Compétences :** savoir prélever des informations explicites pour pouvoir reformuler et résumer les étapes d'un récit.

→ **Phase 1 : Entrer dans un récit historique**

Faire lire le titre et interroger les élèves sur ce qu'il évoque pour eux. S'aider de la photographie de Youri Gagarine et de l'illustration du cosmonaute dans sa capsule dans l'espace. **Leur demander** s'ils rêvent d'aller dans l'espace en justifiant leurs réponses. **Lire à haute voix** la page 20.

Questionner les élèves : « Quel est l'événement qui se prépare ? » ; « Quelle est la date de celui-ci ? ».

Faire localiser sur une carte l'ex-URSS, le Kazakhstan et la ville de Baïkonour.

Réponses attendues : Le 12 avril 1961, se prépare en ex-URSS, le vol du premier homme Youri Gagarine, dans l'espace dans une capsule nommée *Vostok*. Un événement exceptionnel dans l'histoire de l'humanité et de la conquête spatiale.

→ **Phase 2 : Retracer la chronologie du vol**

Faire lire silencieusement les pages suivantes.

Par binômes, demander de retracer la chronologie du vol et de donner un titre pour chaque étape.

Réponses possibles :

- 4 h 00 : installation du cosmonaute dans la capsule ;
- 6 h 07 décollage ;
- 6 h 49 entrée de la capsule dans l'ombre de la Terre ;
- 7 h 25 début du retour sur Terre ;
- 7 h 55 atterrissage en parachute de Youri.

Méthode

La compréhension générale d'un texte peut passer par des titres donnés à chaque partie identifiée.

SÉANCE 2 : Repérer les éléments caractéristiques du premier vol spatial habité

Situation :
écrit par deux,
puis oral
collectif de
synthèse.

Matériel :
Images Doc
pages 20 à 24 ;
feuille et une
photo de fusée
au sol.

- **Connaissances** : connaître du lexique relatif à la conquête de l'espace.
- **Compétences** : savoir repérer dans un texte des informations explicites et en inférer des informations nouvelles implicites ; saisir l'atmosphère du texte en s'appuyant en particulier sur le vocabulaire.

→ **Phase 1 : Repérer les spécificités d'un vol spatial autour de la Terre**

Activité lexicale : Demander : « En vous aidant du texte, dites ce qu'est un *scaphandre* et précisez son rôle. Faites de même avec un *vaisseau spatial* et les *étages de la fusée*. Expliquez ce qu'est l'*apesanteur* et ses manifestations, une *orbite* et la *base* ».

Apporter ou faire chercher dans le dictionnaire les différentes dénominations du pilote suivant la nationalité : *astronaute*, *cosmonaute*, *spationaute* et *taïkonaute*.

Astronaute (grec *ástron* signifiant « étoile » et *nautes*, « navigateur ») concerne les voyageurs américains ou européens de l'espace.

Les cosmonautes sont les Russes (grec *cosmos* qui signifie « espace »).

Le terme spationaute vient du latin *spatium* signifiant « espace », et du grec *nautes*, « navigateur ».

Le terme taïkonaute désigne les voyageurs chinois et signifie littéralement *homme du grand vide*.

Faire dessiner aux élèves le passage dans l'ombre de la Terre du vaisseau, de façon à ce qu'ils comprennent qu'il passe dans la nuit. **Les interroger** sur ce que voit Youri depuis son vaisseau à plusieurs moments de son voyage. **Faire préciser** la durée de son voyage, le nombre de tours de Terre qu'il a effectué et son état d'esprit.

Leur faire visualiser les deux mètres de largeur du vaisseau afin qu'ils visualisent l'atout de la petite taille de Gagarine pour ce volume confiné.

Montrer aux élèves une photographie de fusée au sol et leur préciser que pour décoller de la Terre et échapper à l'apesanteur, il faut une poussée très importante. Celle-ci est apportée par les combustibles placés dans les différents étages de la fusée. L'apesanteur signifie qu'on n'est plus soumis à l'attraction de la Terre.

Les effets de l'apesanteur sont bien connus de Youri grâce aux entraînements :

« tout nage » « son crayon s'envole », et il doit donc être « attaché dans son fauteuil ». Depuis le hublot, il voit parfaitement la Terre et lorsqu'il passe dans la zone d'ombre de la Terre, ce sont les « étoiles », puis lors de la descente en parachute, « le fleuve Volga ». **Préciser** aux élèves que ce fleuve se situe en Russie et donc que Youri atterrit dans son pays. La capsule a effectué un tour de la Terre en 1 h 48 min. Youri semble serein quels que soient les événements en raison sans doute de son caractère et de l'entraînement reçu.

Méthode

Cet article nécessite une mise en relation entre les informations du texte et des connaissances relatives à la physique et la conquête spatiale. Il est nécessaire d'apporter des informations nouvelles pour construire la compréhension du texte, en permettant à l'élève d'inférer, c'est-à-dire de raisonner pour trouver ce qui n'est pas écrit dans le texte.

Situation :
groupes, puis
oral collectif.

Matériel :
Images Doc
pages 20 à 24.

→ Phase 2 : Appréhender les dangers
de ce premier vol habité

Demander aux élèves : « Trouvez dans le texte des passages montrant les dangers de ce voyage spatial ».

Réponses attendues : « L'ingénieur est très ému », « Ne sois pas inquiet ! ».

La technologie spatiale est en effet encore balbutiante et cet homme risque sa vie comme pour chaque vol vers l'espace. **Préciser** que deux vols d'essais de la capsule eurent lieu à vide avant celui-ci. D'autre part, **dire aux**

élèves que les entraînements physiques s'avéraient très éprouvants : simulateur de vol, centrifugeuse, vols en apesanteur, sauts en parachute.

Faire lire le portrait de Gagarine page 24, et préciser que très souvent les cosmonautes sont des pilotes d'avions même si la capsule *Vostok* était en commande automatique. En effet, les pilotes de l'armée de l'air sont soumis à des entraînements difficiles.

Apporter l'information suivante : le risque d'explosion au décollage est important du fait de la grande quantité de combustible présente dans les fusées. **Remarquer** que le retour sur Terre est mouvementé : « l'orbite est plus haute », « le vaisseau tressaute », « la rétrofusée s'éteint », « quelque chose ne va pas » et « l'extérieur de la capsule est en feu ». **Expliquer** que la rentrée dans l'atmosphère est, avec le lancement, l'une des phases les plus critiques d'un vol spatial. En effet, le frottement de la capsule avec l'air de l'atmosphère provoque un échauffement très important.

Faire trouver aux élèves la raison de la présence des réserves de nourriture dans la capsule. Elles seront d'ailleurs découvertes par un paysan et des enfants après l'atterrissage de la capsule. L'enseignant précise, qu'arrivé à 7 000 m d'altitude, Gagarine s'éjecte de sa capsule selon une procédure prévue, car les Russes n'avaient pas confiance dans l'atterrissage direct et brutal sur la terre ferme.

→ Phase 3 : Comprendre les raisons de la course à la conquête de l'espace

Faire repérer l'aspect secret de la mission, évoqué à plusieurs reprises dans le texte, et en appréhender les raisons. L'illustration la plus drôle de cette guerre froide étant l'anecdote de la paysanne russe, aussi surprise de rencontrer un cosmonaute, qu'apeurée que ce soit une invasion américaine.

Lire la vignette qui retrace les principales étapes de la conquête spatiale et de la compétition entre les deux nations : l'URSS et les USA.

Faire effectuer des recherches documentaires sur la conquête spatiale et compléter les étapes de la vignette. Il est possible de répartir par sous-groupes en fonction des thématiques. **Faire réaliser** une frise historique en synthétisant les travaux des différents groupes.

Méthode

La question posée dans cette séance nécessite de recomposer des informations dispersées dans le texte et de les mettre en relation. Il est important de montrer aux élèves que comprendre un texte n'est pas seulement rechercher des informations ponctuelles et littérales.

Prolongements et mise en réseau sur
www.bayardeducation.com/ressources_enseignants