

Présentation du document

Point(s) du programme : (rappel BO)

Capacité(s) de la compétence 1 mobilisée(s) La maîtrise de la langue	Capacités mobilisées dans d'autre(s) compétence(s)
<p>Utiliser ses connaissances sur la langue pour comprendre un texte : <i>Comprendre à partir d'indices multiples (temps verbaux, connecteurs spatio-temporels, reprises nominales) un récit complexe : chronologie, relations entre les personnages.</i></p> <p>Rédiger un texte bref écrit dans une langue correcte (organisation des phrases, orthographe, conjugaison des verbes)</p>	<p>Rechercher, extraire et organiser l'information utile (écrite, orale, observable).</p> <p>➤ <i>Observer, recenser les informations :</i> <i>L'élève sait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>extraire d'un énoncé les données utiles ou nécessaires pour résoudre le problème</i> <p>➤ <i>Organiser les informations pour les utiliser :</i> <i>L'élève sait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • traduire des symboles, des consignes, des observations, des schémas ; coder, décoder... <p>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus ; communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques et technologiques.</p> <p>➤ <i>Exprimer à l'écrit ou à l'oral des étapes d'une démarche de résolution :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter et expliquer l'enchaînement des idées (logique, rigueur, précision du vocabulaire).

Discipline : SVT

Niveau : 3ème

Durée : 2h

Support utilisé : Fiche d'activité « à la recherche des indices d'une parenté des êtres vivants » et documents associés.

Type d'activité : Ecrite

Scénario de l'activité :

- Positionnement de l'activité dans l'année

Cette activité est la première du Chapitre 2 « la parenté des êtres vivants » de la deuxième partie du programme « Evolution des organismes vivants et Histoire de la Terre ».

Dans le premier chapitre les élèves ont pu voir que les peuplements d'êtres vivants ont évolué au cours de l'Histoire de la Terre. Ces changements dans les peuplements ayant lieu au moment de crises biologiques dont ils ont étudié les causes.

Le deuxième chapitre est l'occasion de comprendre comment se déroule l'évolution des êtres vivants.

- Manière dont l'activité est présentée aux élèves

Une discussion autour de Charles Darwin et de la Théorie de l'Evolution permet d'amorcer l'idée que les êtres vivants ont un lien de parenté. Pour les élèves si les êtres vivants ont bien un lien de parenté alors ils doivent posséder des ressemblances. Cette activité a donc pour objectif de trouver des indices d'un lien de parenté entre les êtres vivants.

A partir d'un ensemble de documents les élèves doivent reconstituer une double page de manuel scolaire, répondre aux questions de la double page puis réaliser le bilan de cours à la manière de ceux trouvés dans leur cahier ou dans le manuel scolaire.

- Modalités de travail (classe entière, groupes...)

Pendant la première heure les consignes sont détaillées et une double page de manuel est analysée oralement avec les élèves afin d'en dégager la structure. Ils travaillent ensuite par deux sur la réalisation de leur double page. Pour ce faire ils disposent tous de deux feuilles blanches A4.

Une fois cette étape réalisée ils répondent aux questions de leur double page. Ils disposent de 15 minutes au début de la deuxième heure pour terminer.

Une correction collective est ensuite réalisée, une proposition de double page est projetée au tableau. Les questions sont corrigées oralement.

Les élèves réalisent alors individuellement leur bilan de cours.

Analyse de l'activité :

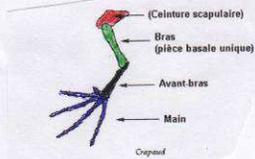
- Production(s) élève(s)

Les indices de liens de parenté entre les êtres vivants

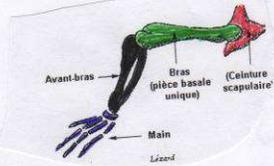
quels sont les indices d'une parenté des êtres vivants?

A Les indices à l'échelle de l'organisme

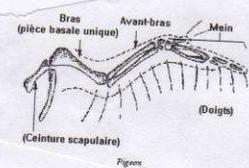
Doc 1:



Squelette osseux Crapaud

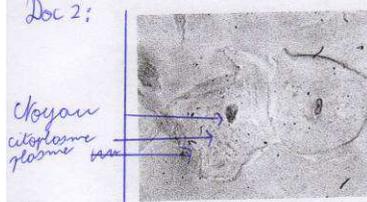


squelette osseux Lézard

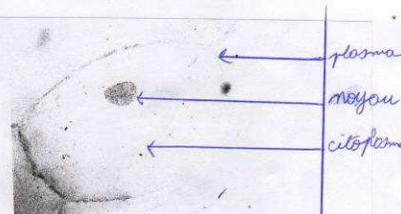


B Les indices à l'échelle de la cellule

Doc 2:



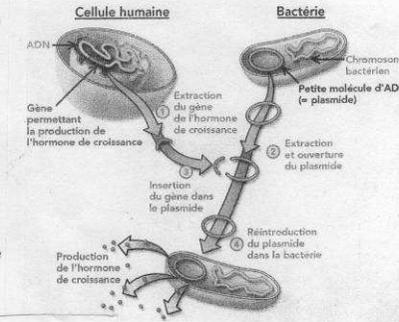
Photographie de cellules de l'épithélium buccal observée au microscope optique



Photographies de cellules d'épiderme d'oignon observée au microscope optique

Les indices à l'échelle de la molécule d'ADN

Doc 3: La transgénèse consiste à transférer un gène (qui porte une information génétique), d'un organisme donneur vers un organisme receveur. L'expérience a été réalisée à partir d'une bactérie et d'une cellule humaine. La bactérie possède un chromosome mais aussi un petit fragment d'ADN indépendant appelé plasmide. Le gène humain permettant la fabrication de l'hormone de croissance humaine a été intégré dans ce plasmide. La bactérie devient alors capable de fabriquer l'hormone de croissance humaine. Cette bactérie est un OGM (Organisme génétiquement modifié).



- 1) a) Légende les photographies de cellules buccales et d'épiderme d'oignon. *Doc 2*
- b) Indique les points communs dans l'organisation d'une cellule buccale et d'une cellule d'épiderme d'oignon. *Doc 2*
- c) Explique en quoi ces points communs sont un indice d'une parenté des êtres vivants. *Doc 2*
- 2) a) Décris le squelette d'un crapaud de l'avant vers l'arrière. *Doc 1*
- b) Décris le squelette d'un lézard de l'avant vers l'arrière. *Doc 1*
- c) Indique les points communs et les différences de ces deux squelettes. *Doc 1*
- d) Colorie en rouge les ceintures scapulaires, en vert le bras, en ~~bleu~~ *jaune* l'avant-bras, en bleu la main. *Doc 1*
- e) Indique les points communs des membres des trois Vertébrés. *Doc 1*
- f) Propose une explication aux similitudes du plan d'organisation des Vertébrés. *Doc 1*
- 3) a) Décris l'expérience de transgénèse. *Doc 3*
- b) Décris le résultat de cette expérience. *Doc 3*
- c) Explique en quoi cette expérience est un indice supplémentaire d'une parenté des êtres vivants. *Doc 3*

Plan d'organisation : disposition des organes les uns par rapport aux autres.

OGM : organisme génétiquement modifié obtenu par une expérience de transgénèse.

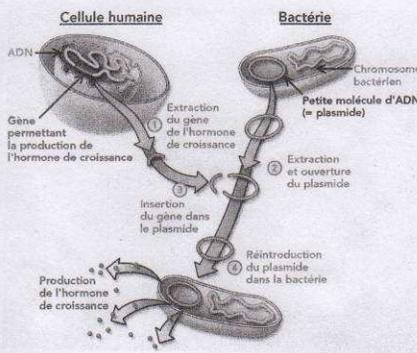
Bactérie : petit organisme unicellulaire, sans noyau, présentant un chromosome circulaire.

Les indices de liens de parenté entre les êtres vivants

* Quels sont les indices d'une parenté des êtres vivants ?

A Les indices à l'échelle de la molécule d'ADN

Document 1.



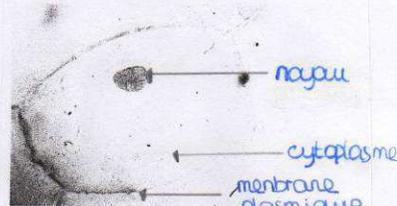
La transgénèse consiste à transférer un gène (qui porte une information génétique), d'un organisme donneur vers un organisme receveur. L'expérience a été réalisée à partir d'une bactérie et d'une cellule humaine. La bactérie possède un chromosome mais aussi un petit fragment d'ADN indépendant appelé plasmide. Le gène humain permettant la fabrication de l'hormone de croissance humaine a été intégré dans ce plasmide. La bactérie devient alors capable de fabriquer l'hormone de croissance humaine. Cette bactérie est un OGM (Organisme génétiquement modifié).

B Les indices à l'échelle de la cellule

Document 2.



Photographie de cellules de l'épithélium buccal observée au microscope optique

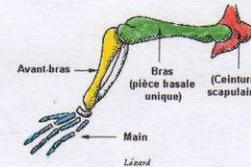


Photographies de cellules d'épiderme d'oignon observée au microscope optique

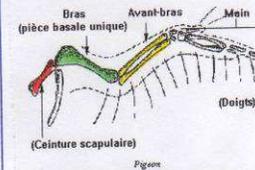
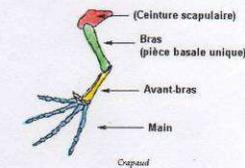
C Les indices à l'échelle de l'organisme Document 3



squelette osseux Lézard



Squelette osseux Crapaud



- Doc 1.
- 1 Décris l'expérience de transgénèse
 - 2 Décris le résultat de cette expérience
 - 3 Explique en quoi cette expérience est un indice supplémentaire d'une parenté des êtres vivants

- Doc 2.
- 1 Légende les photographies de cellules buccales et d'épiderme d'oignon.
 - 2 Indique les points communs dans l'organisation d'une cellule buccale et d'une cellule d'épiderme d'oignon
 - 3 Explique en quoi ces points communs sont un indice d'une parenté des êtres vivants.

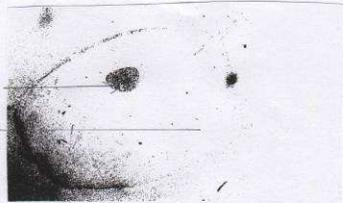
- Doc 3.
- 1 Décris le squelette d'un crapaud de l'avant vers l'arrière.
 - 2 Décris le squelette d'un lézard de l'avant vers l'arrière.
 - 3 Indique les points communs et les différences de ces deux squelettes.
 - 4 Colorie en rouge les ceintures scapulaires, en vert le bras, en jaune l'avant-bras, en bleu la main.
 - 5 Indique les points communs des membres des trois Vertébrés.
 - 6 Propose une explication aux similitudes du plan d'organisation des Vertébrés.

Vocabulaire *
Plan d'organisation : disposition des organes les uns par rapport aux autres.
OGM : organisme génétiquement modifié obtenu par une expérience de transgénèse.
Bactérie : petit organisme unicellulaire, sans noyau, présentant un chromosome circulaire.

Les indices de liens de parenté entre les êtres vivants

Quelles sont les indices de liens de parenté entre les êtres vivants?

A) Les indices à l'échelle de la cellule

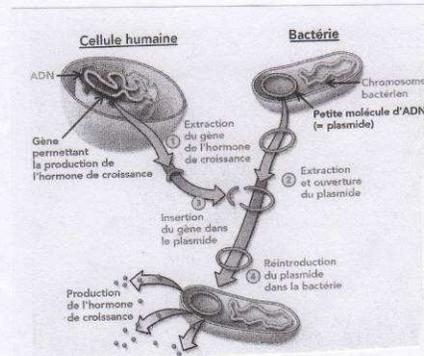


Photographies de cellules d'épiderme d'oignon observées au microscope optique



Photographie de cellules de l'épithélium buccal observée au microscope optique

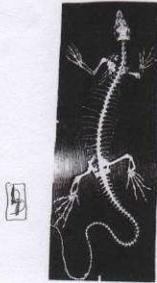
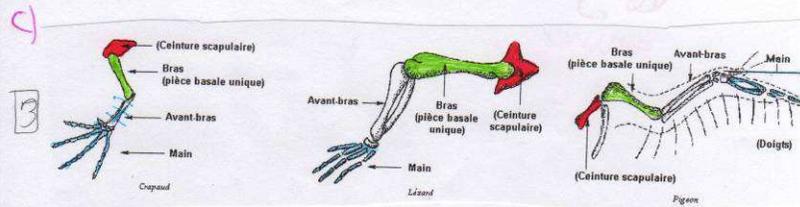
B) Les indices à l'échelle de la molécule d'ADN



La transgénèse consiste à transférer un gène (qui porte une information génétique), d'un organisme donneur vers un organisme receveur. L'expérience a été réalisée à partir d'une bactérie et d'une cellule humaine. La bactérie possède un chromosome mais aussi un petit fragment d'ADN indépendant appelé plasmide. Le gène humain permettant la fabrication de l'hormone de croissance humaine a été intégré dans ce plasmide. La bactérie devient alors capable de fabriquer l'hormone de croissance humaine. Cette bactérie est un OGM (Organisme génétiquement modifié).

2) Schéma du biogène

Les indices à l'échelle de l'organisme



squelette osseux



Squelette osseux

Crapaud

- 1 Décrire l'expérience de transgénèse doc 2
- 2 Décrire le résultat de cette expérience doc 2
- 3 Explique en quoi cette expérience est un indice supplémentaire d'une parenté des êtres vivants doc 2
- 4 Légende les photographies de cellules buccales et d'épiderme d'oignon. doc 1
- 5 Indique les points communs dans l'organisation d'une cellule buccale et d'une cellule d'épiderme d'oignon doc 1
- 6 Explique en quoi ces points communs sont un indice d'une parenté des êtres vivants. doc 1

- 4 Décrire le squelette d'un crapaud de l'avant vers l'arrière. doc 3
- 5 Décrire le squelette d'un lézard de l'avant vers l'arrière. doc 3
- 6 Indique les points communs et les différences de ces deux squelettes. doc 3, 4, 5
- 7 Colorie en rouge les ceintures scapulaires, en vert le bras, en jaune l'avant-bras, en bleu la main. doc 5
- 8 Indique les points communs des membres des trois Vertébrés. doc 5
- 9 Propose une explication aux similitudes du plan d'organisation des Vertébrés. doc

Plan d'organisation : disposition des organes les uns par rapport aux autres.
OGM : organisme génétiquement modifié obtenu par une expérience de transgénèse.
Bactérie : petit organisme unicellulaire, sans noyau, présentant un chromosome circulaire.

Discipline : SVT

Niveau : 3ème

Durée : 2h

Sur la forme la réalisation de la double page a été globalement réussie.

En effet beaucoup d'élèves ont repris la structure du livre et le code couleur. Pour certains la structure est reprise mais le code couleur oublié ou une partie de la place disponible n'est pas utilisée.

A une exception près les documents sont associés aux sous-titres correspondants.

On note quelques oublis (numérotation des documents, des questions ou référence aux documents utiles pour répondre aux questions) ou erreurs (ordre des questions ne correspondant pas à l'ordre des documents).

Sur le fond le problème est pour beaucoup correct.

La cohérence dans l'ordre de présentation des documents est un des indices de leur compréhension. Si pour beaucoup celle-ci est cohérente (dans un ordre d'échelle croissant ou décroissant) certains ont présenté leurs documents dans un ordre aléatoire.

Les réponses aux questions sont diversement réussies. Le document sur la transgénèse a posé le plus de problème. De plus si les élèves réussissent à décrire les points communs entre les êtres vivants ils ont plus de difficultés à en déduire un lien de parenté.

Questions:

- 1) Le crapaud a une tête légèrement maintenue, ses pattes avant sont constamment "râlés", il a une colonne vertébrale. Ses pattes sont arquées, il n'a ni queue.
- 2) Le lézard a une tête maintenue, des pattes avant avant similaires au crapaud, une langue collaire vertébrale et des pattes arrière arquées, il a lui une queue.
- 3) Les deux espèces ont un schéma similaire. Je veux dire une tête en pointe, des pattes arquées, une colonne vertébrale, le crapaud a un bassin mais maintenant et le lézard a une langue queue alors que le crapaud n'en a pas.
- 4) Les trois vertébrés présentent le même schéma nous leur avons une ceinture scapulaire, un bras, un avant bras et une main.
- 5) Les vertébrés descendent peut-être d'un ancêtre commun et ces mêmes trois vertébrés ont subi évolutions différenciant selon leurs besoins.
- 6) Les deux cellules mesent ont toutes un noyau, ^{du} cytoplasme et une membrane plasmique.
- 7) Deux êtres très différents génétiquement parlant, ont le même schéma dans leurs cellules végétales, cela peut être l'indice d'un ancêtre commun.
- 8) La transgénèse consiste à déplacer un gène porteur d'une information génétique d'un organisme dit donneur à un autre organisme dit receveur.
- 9) A la fin de l'expérience on obtient une bactérie capable de produire l'hormone de croissance humaine.
- 10) Cette expérience est un indice car il prouve que la bactérie et la cellule humaine possèdent des caractères communs mais que la bactérie acceptent l'hormone de croissance et la produisent.

- 1) L'expérience de transgénèse consiste à transférer un gène d'un organisme donneur vers un organisme receveur.
- 2) On obtient une bactérie OGM (organisme génétiquement modifié).
- 3) C'est un indice car la cellule humaine injecte du plasma et la bactérie l'extrait et le plasma se trouve dans l'OGM.
- 4) Les points communs entre l'organisation d'une cellule bréciale et d'une cellule d'épiderme d'organisme sont qu'ils possèdent tout les deux un noyau, un cytoplasme et une membrane plasmique.
- 5) C'est un indice de parenté parce qu'ils ont la même formation des cellules.
- 6) Il a un crâne, une colonne vertébrale, des membres supérieurs, et un bassin et deux membres inférieurs.
- 7) Il possède un crâne, une colonne vertébrale, une queue, et quatre membres et un bassin.
- 8) Les points communs sont le crâne, le bassin, les quatre membres et la colonne vertébrale et les différences sont que le léopard a une queue et pas d'oreilles.
- 9) Ils ont tous une ceinture scapulaire, un bras, un avant-bras et une main.
- 10) Tous les vertébrés possèdent une colonne vertébrale et parce qu'ils possèdent tous un encéphale commun.

Questions :

- 1) a) Le crapaud est constitué de : tout d'abord un crâne attaché à la colonne vertébrale et quatre membres ~~aussi~~ attachés à la colonne vertébrale.
- b) Le lézard est constitué d'un crâne attaché à la colonne vertébrale et quatre membres attachés à la colonne vertébrale suivi d'une queue qui fait aussi parti de la colonne vertébrale.
- c) Le crapaud sont quasiment identique sauf que le lézard à une queue mais à part cela il ont rien membres.
- e) Il y ont tous les trois les même membres à une exception près le pigeon a des doigts.
- f) Il ont des points communs car ils ont certainement des liens de parenté.
- 2) a) Ils prennent un ^{gène} ~~cellule~~ humaine qu'ils insèrent dans une bactérie se qui crée une production d'~~leur~~ hormone de croissance.
- b) Le résultat de l'expérience ^{du gène} ~~de la cellule humaine~~ inséré dans la bactérie est la production ~~de~~ hormone de croissance produit grâce à la bactérie.
- 3) a)

Questions: (doc 1, 2, 3, 4, 5)

1) Le crapaud: on voit son crâne, sa colonne vertébrale, et ses 4 membres

2) Le saur: on voit son crâne, sa colonne vertébrale, ses 4 membres et sa queue.

3) Ils ont tous les deux un crâne, une colonne vertébrale et 4 membres.

5) Ils ont une ceinture scapulaire, bras, avant-bras et une main.

Questions: (doc 6, 7)

1) Les points communs dans l'organisation d'une cellule buccale et d'une cellule d'épiderme d'orgon sont: un noyau, un cytoplasme et un membrane plasmique

2)

1) La transgénèse consiste à transférer un gène, d'un organisme donneur vers un organisme receveur.

Les bilans sont structurés en trois paragraphes qui reprennent ceux de la double page de livre. Sur le fond on note diverses stratégies. Certains élèves ont compris et intégré la correction au bilan qui est donc globalement réussi alors que d'autres ne l'ont pas compris ou pas utilisé. Pour ceux-ci le bilan reste une liste des indices trouvés dans les documents sans qu'une déduction d'un lien de parenté entre les êtres vivants soit faite.

Quelles sont les indices de la parenté entre les êtres vivants?
 Bilan:
 Il y a plusieurs types d'indices qui montre que les êtres vivants ont un lien de parenté.
 Les indices à l'échelle de l'organisme:
 le squelette du Crapaud et du Couard.
 Et les membres des 3 vertébrés qui ont le même schéma plan d'organisation.
 Les indices à l'échelle de la cellule:
 les photographies des cellules de l'épithélium buccal et de l'épiderme de l'ongle qui ont le même

organisation (noyau, cytoplasme et membrane plasmique)
 Les indices à l'échelle de la molécule d'ADN:
 L'expérience du Transgène qui montre que la molécule d'ADN et la cellule humaine et la bactérie s'assemblent parfaitement (gène et molécule d'ADN = plasmide)
 Les conclusions:
 l'expérience du transgène montre que l'on peut prendre un gène d'une cellule humaine et l'intégrer dans un plasmide de bactérie pour créer de l'hormone de croissance. La molécule d'ADN est le support génétique chez tous les êtres vivants et qui donc ont un lien de parenté.

Bilan :

On peut voir un lien de parenté entre chaque être vivant grâce au squelette de lézard et de crapaud : ils ont tous les deux 4 membres, une colonne vertébrale, une tête. Avec la comparaison entre les membres de 3 vertèbres. On constate qu'il ont tous les 3 une ceinture scapulaire, bras, avant bras et des os une main.

- L'épithélium buccal d'ours et la cellule d'épiderme d'oignon possède une organisation commune donc on peut penser qu'ils ont un lien de parenté.

- Un transgène est une extraction de l'hormone de croissance de l'homme, que l'on insère dans un plasmide de bactérie et on l'introduit dans la bactérie. Ce qui laisse penser qu'ils ont un lien de parenté.

Quels sont les indices d'un lien de parenté entre les êtres vivants?

Pour les vertébrés les points communs sont internes, il ont une tête, une colonne vertébrale (peuvent avoir une queue) des ceintures attachées

des pattes AVANT et ARRIÈRE (Ailes pour certains). Il ont un même plan d'organisation

Pour ce qui est de l'acide microscopique les cellules ont tous un noyau, un cytoplasme et une membrane plasmique.

On peut aussi comparer des cellules humaines avec des cellules

Bactérienne pour faire des médicaments ou pour fabriquer des hormones de croissance. On extrait un plasmide,

on prend de l'hormone de croissance humaine que l'on insère dans un plasmide puis on introduit

ce plasmide dans une bactérie. La molécule d'ADN est le support de l'information génétique chez tous les êtres vivants.

Top
Fégen

Bilan

- Les indices d'un lien de parenté entre les êtres vivants comme le lézard et le crapaud sont qu'ils disposent tous les deux un crâne, une colonne vertébrale, 4 membres. Ils possèdent un même plan d'organisation ce qui permet de penser qu'ils ont un lien de parenté.
- Les cellules animales et végétales possèdent une organisation commune. Ce qui laisse à penser qu'il existe un lien de parenté des êtres vivants. Comme une cellule d'épithélium buccal et une cellule d'épithélium d'ognon. Ils disposent tous les deux une membrane plasmique, un noyau et un cytoplasme.
- Les molécules d'ADN de l'homme peut être lue et utilisée par la bactérie pour produire l'hormone de croissance humaine donc la molécule d'ADN est le support de l'information génétique chez tous les êtres vivants.

LE ROUX
Amélie

Les indices à l'échelle de l'organisme sont la squelette osseux du crapaud et du lézard qui ont une tête, 4 membres rattachés à la colonne vertébrale.

Il y a 3 vertébrales qui sont des organes de la même manière (colonne vertébrale, 4 membres).

Les indices à l'échelle de la cellule sont les photographies de cellules de l'épithélium buccal et les cellules d'épiderme d'ognon ^{possède} (membrane plasmique, noyau, cytoplasme).

Les indices à l'échelle de la molécule d'ADN sont la cellule humaine et des bactérie ~~qui permettent la production de l'hormone de croissance humaine~~ qui peut être lue et utilisée par la bactérie pour produire l'hormone de croissance.

Discipline : SVT

Niveau : 3ème

Durée : 2h

Cette activité a imposé aux élèves de réfléchir de manière globale à un problème en faisant eux-mêmes des liens entre les documents.

De plus elle a permis d'intégrer la structure du livre qu'ils utilisent au quotidien. En effet ils ont pris conscience de l'importance du titre, du problème et des sous-titres qui apportent des informations et sont souvent négligés dans la lecture du livre.

Cette activité a montré les difficultés des élèves à construire un bilan structuré et devra donc être menée à plusieurs reprises afin de leur permettre de progresser.