|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| LIRE ENTRE LES LIGNES Améliorer la compréhension et l’exploitation  de textes scientifiques |  | **Groupe Maîtrise de la langue**  **Auteurs : Karine Barillet & Philippe Handtschoewercker karine-valerie.bruneau@ac-creteil.fr philippe.handtschoewercker@ac-creteil.fr**  Lycée Henry Becquerel Nangis  Lycée Pablo Picasso Fontenay-sous-Bois  Académie : Créteil |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Présentation  Ce dispositif propose de mettre en évidence auprès des élèves la nécessité fréquente de croiser différents éléments d’un texte, voire de croiser ces éléments avec ses connaissances scolaires ou sa culture personnelle, pour en extraire des informations (stratégies d’*inférence).*  Compétences travaillées  **Préciser** ici la part de chaque compétence disciplinaire travaillée lors de l’activité.   |  |  | | --- | --- | | S’approprier | ■■■■ | | Analyser/Raisonner | ■■□□ | | Réaliser | □□□□ | | Valider | ■□□□ | | Communiquer | ■■□□ |   **Exploiter des documents, extraire des informations**  Commentaires sur l’activité proposée  Cette activité, où questions et réponses sont données, propose un travail de métacognition de l’élève, en mettant en lumière différentes stratégies possibles nécessaires à la compréhension d’un texte, notamment lors de tâches du type « extraire des informations ». Cette activité doit aider à lever certains implicites (des élèves et des enseignants) et permettre aux élèves de justifier plus explicitement leurs raisonnements, grâce à une meilleure analyse des cheminements conduisant aux bonnes réponses.  Mots clés  Extraire des informations – Activité documentaire – Texte scientifique – Inférence - Lire. |  | Niveau et type d’enseignement  Niveau : Tout niveau  Type d’enseignement : Travail sur la maitrise de la langue en sciences  Sources  Librement inspiré des travaux de Roland Goigoux et Sylvie Cèbe (notamment *Lector & Lectrix – éditions Retz*)  Étapes de la séquence  **Une seule séance.  Durée : 25 à 50 minutes.** |

Description du dispositif

**Phase 1 – Appropriation silencieuse et individuelle :**

Distribution du document de travail : un texte scientifique, accompagné de questions liées à ce texte et des réponses correctes à ces questions (non justifiées). Ce document peut être construit de toute pièce par le professeur ou simplement inspiré d’une activité documentaire classique augmentée des réponses adaptées.   
Lecture silencieuse et appropriation.

**Phase 2 - Échange par petit groupe en îlot ou écrit individuel :**

Les élèves sont invités à justifier les réponses, en cherchant à expliciter au maximum les indices, éléments du texte, connaissances personnelles et réflexions qui ont permis d’aboutir à la réponse convenable.

**Phase 3 - Mise en commun en groupe classe :**

Les réflexions précédentes sont mises en commun, et l’enseignant dégage différents types de stratégies et de raisonnements permettant d’aboutir à une réponse, de la simple extraction de la réponse du texte, au croisement d’informations et de connaissances.

1. Réponse écrite dans le texte ou reformulée à partir du texte
2. Réponse à partir d’indices/informations du texte réunis
3. Réponse déduite de recoupement avec la réflexion ou des connaissances que l’élève a déjà.

L’enseignant insiste auprès des élèves sur le fait que, bien souvent, « extraire des informations » ne consiste pas uniquement à citer un mot ou une phrase du document, mais peut nécessiter de croiser des informations. Il peut en profiter pour souligner la nécessité d’expliciter les éléments de justification des réponses.

*Variante : si ce type d’activité a déjà été effectué avec la classe, on peut directement inclure les trois types de raisonnement A, B, C dans le document d’activité des élèves et supprimer cette phase 3.*

**Phase 4 – Classement des réponses par type de stratégie :**

Les élèves sont invités à classer les réponses par type de raisonnement/stratégie nécessaire.

Annexe 1 – La machine à remonter le temps.

Exemple d’activité menée en classe de seconde

Activité sur la compréhension et l’exploitation de documents, à proposer par exemple en seconde en introduction au thème ondes et signaux (partie vision et image).

« A l’échelle astronomique, la lumière se propage à pas de tortue. Les nouvelles qu’elle nous apporte ne sont plus fraiches du tout ! Pour nous, c’est plutôt un avantage. Nous avons trouvé la machine à remonter le temps ! En regardant « loin », nous regardons « tôt ». La nébuleuse d’Orion nous apparait telle qu’elle était à la fin de l’Empire Romain, et la galaxie d’Andromède telle qu’elle était au moment de l’apparition des premiers hommes, il y a deux millions d’années. Certains quasars sont situés à douze milliards d’année lumière. La lumière qui nous en arrive a voyagé pendant douze milliards d’années, c'est-à-dire quatre-vingt-quinze pour cent de l’âge de l’Univers… C’est la jeunesse du monde que leur lumière nous donne à voir au terme de cet incroyable voyage. »

**Hubert Reeves, Patience dans l’azur.**

**1 - Lire le texte précédent.**

**2 - Rechercher les éléments du texte précédent qui justifient les réponses (correctes) proposées ci-dessous en italique.**

1. Combien de temps la lumière met-elle à nous parvenir d’Andromède ?

*Elle met deux millions d’années.*

1. A quelle distance de nous se situe approximativement Andromède ?

*Andromède se situe à environ deux millions d’années-lumière de nous.*

1. Que peuvent être les quasars ?

*Les quasars sont des objets astronomiques qui émettent de la lumière.*

1. Quels objets nous apparaissent tels qu’aux premiers temps de l’Univers ?

*Certains quasars observés datent des premiers temps de l’Univers.*

1. En quoi les astrophysiciens ont trouvé « la machine à remonter le temps » ?

*La lumière, par le temps qu’elle met à nous parvenir de régions lointaines de l’Univers, nous donne des informations provenant du passé.*

**Plusieurs types de raisonnements sont possibles pour aboutir à une réponse :**

1. Réponse écrite dans le texte ou reformulée à partir du texte
2. Réponse à partir d’indices/informations du texte réunis
3. Réponse déduite de recoupement avec ma réflexion ou des connaissances que j’avais déjà.

**3 - Indiquer le type de raisonnement utilisé pour chaque réponse proposée dans la question 2.**

Réflexions et remarques pour l’enseignant :

Question a (type A) : il s’agit à première vue d’une simple extraction du texte, encore faut-il reformuler l’expression du texte et savoir que la lumière se déplace à une vitesse finie. Par ailleurs, de nombreux élèves peuvent se précipiter de manière inattentive sur la réponse *« Douze milliards d’années »* par une lecture rapide en diagonale, ou par rapprochement avec l’expression *« La lumière qui nous en arrive »* qui ne se rapporte pourtant pas à la galaxie d’Andromède mais qui peut sembler faire écho à la question posée.

Question b (type C) : cette question nécessite de connaître la définition de l’année-lumière.

Question c (type B) : rien n’est explicite à propos des quasars dans le texte, et ce terme n’est pas défini dans les cours de physique-chimie. Pour répondre, à moins d’avoir une connaissance personnelle, il faut surpasser l’obstacle que crée la méconnaissance de ce terme et émettre une réponse prudente mais cohérente avec le contexte du document.

Question d (type B) : Cette réponse, aussi simple semble-t-elle, nécessite de mettre en lien différents éléments des dernières phrases, notamment de comprendre que 12 milliards d’années est une durée estimée à 95% de l’âge de l’Univers.

Question e (type B et C) : Cette réponse nécessite une certaine réflexion et des recoupements d’informations, en plus de compétences de synthèse pour rédiger une réponse autre qu’une suite d’éléments de paraphrase.

Annexe 2 – Le fonctionnement du microphone.

Exemple d’activité menée en classe de seconde (en introduction sur le thème du son)

Activité sur la compréhension et l’exploitation de documents, à proposer en lien avec le thème du son

Le principe de fonctionnement du microphone s’appuie sur la nature du son. Il s’agit d’une vibration de la matière : le son correspond aux mouvements de va-et-vient rapides de particules qui constituent l’air. Le microphone est donc conçu pour convertir cette vibration de l’air en un signal électrique qui sera ensuite facile à exploiter. La question qui se pose, à savoir « comment convertir une vibration mécanique en signal électrique ? » peut être résolue en décomposant le problème en deux étapes. La première consiste à suivre la manière dont l’air vibre à l’aide d’une membrane fine et mobile. Au contact des molécules de l’air, et donc soumise à leur action, cette membrane suit et reproduit les allées et venues de l’air qui la touchent. La seconde étape consiste à répercuter ces changements de position de la membrane sur la manière dont le courant circule dans un circuit électrique. La membrane est donc intégrée dans un dipôle qui modifie la circulation du courant en fonction des mouvements de la membrane.

**Texte modifié à partir d’une activité proposée par *lelivrescolaire cycle 4* p100 (édition mai 2017)**

1. **Lire le texte précédent**
2. **Rechercher les éléments du texte qui justifient les réponses (correctes) proposées ci-dessous en italique.**
3. Quel est le milieu matériel, à l’échelle macroscopique, permettant la propagation du son ?

*Il s’agit de l’air.*

1. Nommer les principales particules mises en mouvement lors des vibrations sonores.

*Les particules sont les molécules de diazote et de dioxygène, principales molécules constitutives du mélange de gaz qu’est l’air.*

1. Quelle est la nature de la vibration du son ?

*Il s’agit d’une vibration mécanique.*

1. Indiquer l’élément du microphone qui est sensible à la vibration sonore.

*La membrane réagit à la vibration.*

1. Dans quelle mesure le microphone peut-il être comparé à un récepteur sonore ?

*Tout comme l’oreille qui transforme un signal sonore en variations électriques, le microphone est un récepteur sonore.*

1. Préciser quelle partie de l’oreille joue un rôle identique à celui de la membrane du microphone.

*Le tympan joue le même rôle que la membrane.*

**Plusieurs types de raisonnements sont possibles pour aboutir à une réponse :**

1. Réponse écrite dans le texte ou reformulée à partir du texte
2. Réponse à partir d’indices/informations du texte réunis
3. Réponse déduite de recoupement avec ma réflexion ou des connaissances que j’avais déjà.

**3 - Indiquer le type de raisonnement utilisé pour chaque réponse proposée dans la question 2.**

Réflexions et remarques pour l’enseignant :

L’alternance du type de formulation *interrogative /consigne débutant par un verbe à l’infinitif*, permet de faire évoluer l’approche du travail et de faire écho avec une autre activité qui serait plus particulièrement menée sur l’utilisation des verbes d’actions qui introduisent une consigne (dans un protocole expérimental, dans un exercice).

Question a (types A et C) : Même si le mot « air » est explicitement écrit dans le document, il convient pour l’élève de comprendre les sens les termes « milieu matériel » et « macroscopique » définis au Cycle 4.

Consigne b (type C) : Aucune information dans le texte ne vient renseigner cette consigne. Une connaissance personnelle est nécessaire pour y répondre.

Question c (type B) : La réponse est amenée dans le texte de manière détournée par la formulation de la question « Comment convertir *une vibration mécanique* en signal électrique ? »

Consigne d (type A) : La difficulté à trouver la réponse dans le texte peut être liée au fait que le mot membrane n’est pas explicitement introduit comment partie du microphone.

Question e (types A et C) : Cette question nécessite une connaissance simplifiée préalable du fonctionnement d’une oreille (animation, coupe schématique) pour transposer les informations données dans le document sur le microphone à l’oreille.

Consigne f (type C) : Cette consigne nécessite de nouveau une connaissance sommaire de l’anatomie de l’oreille interne, sachant toutefois que le mot « tympan » est généralement l’élément de l’oreille le plus communément employé dans les activités de sensibilisation aux sources sonores.