

Autoévaluation des compétences orales en groupe

Mesure de la vitesse de propagation du son

En fin de cycle 4, suite à une activité expérimentale d'une heure sur la mesure de la vitesse du son en groupes, les élèves sont invités à s'autoévaluer et à évaluer les compétences orales de leurs camarades à partir de critères fournis au début de l'activité et rappelés en début de séance. L'objectif est que les élèves puissent s'approprier ces critères et travailler ces compétences en autonomie sans un regard individuel du professeur.

RÉFÉRENCES AU PROGRAMME DE PHYSIQUE-CHIMIE

Compétences transversales

- Pratiquer des démarches scientifiques
Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte.
- Concevoir, créer, réaliser
Concevoir et réaliser un dispositif de mesure ou d'observation.

Connaissances et compétences disciplinaires

Thème : Des signaux pour observer et communiquer.
Attendu de fin de cycle : Caractériser différents types de signaux.
Signaux sonores

- Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation.
- Vitesse de propagation.

COMPÉTENCES ORALES

Spécifiques à la physique-chimie

Présenter une expérimentation.
Présenter des résultats.

Générales

Prendre la parole en interaction :

- argumenter ;
- montrer ;
- expliquer.

Maîtriser la qualité de la langue :

- adapter son registre de langage ;
- utiliser le vocabulaire scientifique.

Comme tout travail en groupes, cette activité mobilise aussi les compétences de la coopération : écoute, organisation du travail, etc.

Scénario pédagogique

Il s'agit d'une séance d'une durée d'une heure. Un énoncé est distribué à tous les élèves mais un seul exemplaire sera rendu par groupe en fin de séance. Le professeur indique qu'un des objectifs de la séance est de travailler les compétences de l'oral. Il est alors important de lire (ou relire si elle a déjà été utilisée) ensemble, sans la distribuer, la fiche d'autoévaluation. Dans l'idéal, cette fiche aura été établie au préalable avec les élèves.

Le professeur pourra rappeler :

- qu'un groupe fonctionne bien si les élèves se distribuent des rôles (maîtrise du bruit, gestion du matériel, compte-rendu...) ;
- que chacun doit partager ce qu'il fait et l'expliquer aux autres ;
- que tout le groupe vérifie et valide les décisions ;
- que le groupe est responsable de la compréhension de chacun ; personne ne doit être laissé isolé sans aide.

La mise en situation est lue collectivement, le matériel qui sera utilisé est présenté, puis un temps individuel de 5 minutes environ est laissé aux élèves pour prendre connaissance de l'énoncé de l'activité avant de constituer les groupes.

Pendant la séance, le professeur se positionne en observateur du fonctionnement des groupes et du respect de ces consignes.

Environ 10 minutes avant la fin de la séance, les fiches d'autoévaluation sont distribuées et remplies par les élèves. Le professeur veille à ce que les élèves la remplissent sans concertation avec les autres membres du groupe.

Grille d'autoévaluation des échanges du groupe

Evaluation du bon fonctionnement du groupe

1. Le groupe a-t-il défini des rôles pour chacun ? OUI NON
Si OUI, les rôles sont-ils restés les mêmes tout au long de la séance ? OUI NON
2. Mon rôle dans le groupe était (plusieurs réponses possibles) : _____
3. A la fin de la séance, j'ai compris : presque rien un peu bien presque tout
4. A la fin de la séance, je pense que mes camarades ont compris :
Camarade 1 : presque rien un peu bien presque tout
Camarade 2 : presque rien un peu bien presque tout
Camarade 3 : presque rien un peu bien presque tout

Qualité des échanges, qualité de l'écoute

1. J'ai montré à mes camarades ce que j'ai fait : non à certains mais pas tous à tout le groupe
2. C'est celui ou celle qui a parlé le plus fort qui a été écouté :
jamais parfois souvent toujours
3. Un camarade a pris le rôle (officiellement ou pas) de « distributeur de parole » : OUI NON
4. J'ai pris la parole : jamais parfois souvent toujours
5. Certains camarades se sont un peu moqués d'autres : jamais parfois souvent toujours
6. J'ai donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
7. Mes camarades m'ont donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
8. Les explications de mes camarades étaient convaincantes :
Camarade 1 : non un peu plutôt convaincantes convaincantes
Camarade 2 : non un peu plutôt convaincantes convaincantes
Camarade 3 : non un peu plutôt convaincantes convaincantes
9. Le vocabulaire que j'ai employé était : très familier plutôt familier courant
10. J'ai fait attention à employer le vocabulaire scientifique à l'oral :
jamais parfois souvent toujours.
11. Pour expliquer, j'ai :
montré des choses écrit des choses fait des comparaisons donné des exemples

Exemple d'énoncé distribué aux élèves

Lors d'une nuit d'été, un orage s'abat proche de la maison d'une élève. Surprise par la foudre, elle se rend vers la fenêtre et observe qu'il s'écoule sept secondes entre l'éclair et le bruit du tonnerre. Elle se demande si l'orage est loin de sa maison.

Problème : Quelle distance la sépare de l'orage ?

À quelle vitesse le son se propage-t-il dans l'air ?

Document 1 : le dispositif utilisé

Le capteur utilisé est constitué d'un émetteur ultrason placé à proximité d'un récepteur. Connecté à un microcontrôleur programmable, il permet de mesurer la durée entre l'émission d'un bref ultrason et sa réception. La durée, exprimée en microsecondes, est affichée à l'aide d'un petit écran LCD.

Document 2 : aide aux conversions

A chaque préfixe d'unité (kilo-, milli-, micro-) correspond un multiplicateur qui peut s'exprimer sous la forme d'une puissance de 10. Exemple : 3,1 ms = 3,1 millièmes de seconde = $3,1 \times 10^{-3}$ s.

Préfixe	kilo-	déci-	centi-	milli-	micro-
Multiplicateur	milliers	dixièmes	centièmes	millièmes	millionièmes
Puissance de 10	10^3	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}

1. Nommer les deux grandeurs nécessaires au calcul d'une vitesse.
2. Indiquer quelle est l'unité d'une vitesse dans le système international.
3. Schématiser le montage. Faire apparaître le trajet des ultrasons entre l'émission (repéré par la lettre T sur le capteur) et la réception (R). La distance entre le mur et le capteur sera notée L .
4. Indiquer quelle relation mathématique existe entre la distance d parcourue par le signal sonore et la grandeur L . Justifier.

5. Réaliser les mesures pour trois distances L différentes : 15 cm, 20 cm et 30 cm. Compléter le tableau suivant en indiquant le calcul réalisé lorsque c'est nécessaire.

Distance L (en cm)			
Distance d parcourue par l'ultrason (en cm)			
Conversion de la distance (en m)			
Durée mesurée (en microsecondes)			
Conversion de la durée (en s)			
Vitesse correspondante (en m/s)			

6. Conclure en indiquant la vitesse de propagation du son dans l'air dans les conditions de la salle de classe.

Réponse au problème « Quelle distance la sépare de l'orage ? »

1. Calculer la distance qui sépare la maison de l'élève de l'orage. Exprimer le résultat en mètres, puis en kilomètres.
2. Faire la liste des sources d'incertitude sur la mesure de cette distance. Indiquer, en justifiant, laquelle vous paraît la plus importante.
3. Calculer quel serait la durée séparant éclair et tonnerre, si l'orage était situé à 500 mètres de sa maison.

Présentation de productions d'élèves

L'activité a été testée sur deux classes de troisième en demi-groupe, soit pendant quatre séances. Ne sont présentés ici que des exemples de grilles d'évaluation pour ne se concentrer que sur les compétences orales.

L'activité est un peu difficile, suffisamment pour justifier d'y réfléchir à plusieurs et de devoir s'entraider. Les élèves s'attribuent bien des rôles et se répartissent le travail mais ont tendance à ne pas mettre en commun leur réflexion et à ne pas relire et vérifier le travail fait par leurs camarades, en particulier en ce qui concerne le schéma de l'expérience. L'intervention du professeur est souvent nécessaire pour améliorer le fonctionnement des groupes et éviter que certains ne fassent fausse route.

Les élèves semblent être attentifs aux critères d'évaluation et sérieux dans leur application. On peut supposer que cette activité contribue à l'appropriation de ces critères.

La comparaison des grilles d'évaluation à croiser avec les observations faites en classe permet de faire un retour sur ses compétences à chaque groupe, voire à chaque élève : efficacité du groupe en tenant compte de la répartition du travail et de la relecture collective, qualité de l'entraide, qualité des explications... Il semble aussi intéressant de prolonger l'activité en consacrant un temps en grand groupe pour prendre connaissance, analyser et porter un regard critique sur les différentes stratégies pour expliquer efficacement, organiser le groupe...

Ci-dessous, on compare les fiches des membres d'un même groupe qui a moins bien fonctionné que les autres. Les fiches permettent de diagnostiquer qu'il est nécessaire de dialoguer :

- avec tout le groupe sur la question des moqueries, de la gestion des prises de parole et du manque de communication ;
- avec le dernier élève qui ne semble pas avoir un comportement très positif et a développé une image assez négative de ses camarades. Il s'agit d'un élève de très bon niveau qui a peut-être besoin qu'on lui explique qu'il peut aussi encourager ses camarades à intervenir et à progresser.

Evaluation du bon fonctionnement du groupe :

- 1- Le groupe a-t-il défini des rôles pour chacun ? OUI NON
Si OUI, les rôles sont-ils restés les mêmes tout au long de la séance ? OUI NON
- 2- Mon rôle dans le groupe était (plusieurs réponses possibles) : de faire les calculs
- 3- A la fin de la séance, j'ai compris : pas trop un peu plutôt bien bien
- 4- A la fin de la séance, je pense que mes camarades ont compris :
- | | | | | |
|--------------|----------|---------------|-------------|-------------|
| Camarade 1 : | pas trop | un peu | plutôt bien | <u>bien</u> |
| Camarade 2 : | pas trop | un peu | plutôt bien | <u>bien</u> |
| Camarade 3 : | pas trop | <u>un peu</u> | plutôt bien | bien |

Qualité des échanges, qualité de l'écoute :

- 1- J'ai montré à mes camarades ce que j'ai fait : non à certains mais pas tous à tout le groupe
- 2- C'est celui ou celle qui a parlé le plus fort qui a été écouté : jamais parfois souvent toujours
- 3- Un camarade a pris le rôle (officiellement ou pas) de « distributeur de parole » : OUI NON
- 4- J'ai pris la parole : jamais parfois souvent toujours
- 5- Certains camarades se sont un peu moqués d'autres : jamais parfois souvent toujours
- 6- J'ai donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
- 7- Mes camarades m'ont donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
- 8- Les explications de mes camarades étaient convaincantes :
- | | | | | |
|--------------|-----------------|--------|-----------------------------|---------------|
| Camarade 1 : | pas trop | un peu | <u>plutôt convaincantes</u> | convaincantes |
| Camarade 2 : | pas trop | un peu | <u>plutôt convaincantes</u> | convaincantes |
| Camarade 3 : | <u>pas trop</u> | un peu | plutôt convaincantes | convaincantes |
- 9- Le vocabulaire que j'ai employé était : très familier plutôt familier courant
- 10- J'ai fait attention à employer le vocabulaire scientifique à l'oral : jamais parfois souvent toujours
- 11- Pour expliquer, j'ai : montré des choses écrit des choses fait des comparaisons donné des exemples

Evaluation du bon fonctionnement du groupe :

- 1- Le groupe a-t-il défini des rôles pour chacun ? OUI NON
Si OUI, les rôles sont-ils restés les mêmes tout au long de la séance ? OUI NON
- 2- Mon rôle dans le groupe était (plusieurs réponses possibles) : calculateur de la vitesse
- 3- A la fin de la séance, j'ai compris : pas trop un peu plutôt bien bien
- 4- A la fin de la séance, je pense que mes camarades ont compris :
- | | | | | |
|--------------|-----------------|--------|-------------|-------------|
| Camarade 1 : | pas trop | un peu | plutôt bien | <u>bien</u> |
| Camarade 2 : | <u>pas trop</u> | un peu | plutôt bien | bien |
| Camarade 3 : | pas trop | un peu | plutôt bien | <u>bien</u> |

Qualité des échanges, qualité de l'écoute :

- 1- J'ai montré à mes camarades ce que j'ai fait : non à certains mais pas tous à tout le groupe
- 2- C'est celui ou celle qui a parlé le plus fort qui a été écouté : jamais parfois souvent toujours
- 3- Un camarade a pris le rôle (officiellement ou pas) de « distributeur de parole » : OUI NON
- 4- J'ai pris la parole : jamais parfois souvent toujours
- 5- Certains camarades se sont un peu moqués d'autres : jamais parfois souvent toujours
- 6- J'ai donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
- 7- Mes camarades m'ont donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent
- 8- Les explications de mes camarades étaient convaincantes :
- | | | | | |
|--------------|----------|--------|----------------------|----------------------|
| Camarade 1 : | pas trop | un peu | plutôt convaincantes | <u>convaincantes</u> |
| Camarade 2 : | pas trop | un peu | plutôt convaincantes | <u>convaincantes</u> |
| Camarade 3 : | pas trop | un peu | plutôt convaincantes | <u>convaincantes</u> |
- 9- Le vocabulaire que j'ai employé était : très familier plutôt familier courant
- 10- J'ai fait attention à employer le vocabulaire scientifique à l'oral : jamais parfois souvent toujours
- 11- Pour expliquer, j'ai : montré des choses écrit des choses fait des comparaisons donné des exemples

Ces 2 élèves semblent avoir davantage souffert des moqueries que les autres.

Evaluation du bon fonctionnement du groupe :

1- Le groupe a-t-il défini des rôles pour chacun ? OUI NON

Si OUI, les rôles sont-ils restés les mêmes tout au long de la séance ? OUI NON

2- Mon rôle dans le groupe était (plusieurs réponses possibles) : je remplissais la feuille à rendre

3- A la fin de la séance, j'ai compris : pas trop un peu plutôt bien bien

4- A la fin de la séance, je pense que mes camarades ont compris :

Camarade 1 : pas trop un peu plutôt bien bien

Camarade 2 : pas trop un peu plutôt bien bien

Camarade 3 : pas trop un peu plutôt bien bien

Qualité des échanges, qualité de l'écoute :

1- J'ai montré à mes camarades ce que j'ai fait : non à certains mais pas tous à tout le groupe

2- C'est celui ou celle qui a parlé le plus fort qui a été écouté : jamais parfois souvent toujours

3- Un camarade a pris le rôle (officiellement ou pas) de « distributeur de parole » : OUI NON

4- J'ai pris la parole : jamais parfois souvent toujours

5- Certains camarades se sont un peu moqués d'autres : jamais parfois souvent toujours

6- J'ai donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent

7- Mes camarades m'ont donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent

8- Les explications de mes camarades étaient convaincantes :

Camarade 1 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

Camarade 2 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

Camarade 3 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

9- Le vocabulaire que j'ai employé était : très familier plutôt familier courant

10- J'ai fait attention à employer le vocabulaire scientifique à l'oral : jamais parfois souvent toujours

11- Pour expliquer, j'ai montré des choses écrit des choses fait des comparaisons donné des exemples

Ces points semblent en contradiction dans les fiches : les élèves ont tous donné des explications mais peu en ont reçu...

La majorité des groupes ne montre pas de telles incohérences...

Evaluation du bon fonctionnement du groupe :

1- Le groupe a-t-il défini des rôles pour chacun ? OUI NON

Si OUI, les rôles sont-ils restés les mêmes tout au long de la séance ? OUI NON

2- Mon rôle dans le groupe était (plusieurs réponses possibles) : Manipulations, calculs

3- A la fin de la séance, j'ai compris : pas trop un peu plutôt bien bien

4- A la fin de la séance, je pense que mes camarades ont compris :

Camarade 1 : pas trop un peu plutôt bien bien

Camarade 2 : pas trop un peu plutôt bien bien

Camarade 3 : pas trop un peu plutôt bien bien

Qualité des échanges, qualité de l'écoute :

1- J'ai montré à mes camarades ce que j'ai fait : non à certains mais pas tous à tout le groupe

2- C'est celui ou celle qui a parlé le plus fort qui a été écouté : jamais parfois souvent toujours

3- Un camarade a pris le rôle (officiellement ou pas) de « distributeur de parole » : OUI NON

4- J'ai pris la parole : jamais parfois souvent toujours

5- Certains camarades se sont un peu moqués d'autres : jamais parfois souvent toujours

6- J'ai donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent

7- Mes camarades m'ont donné des explications : jamais une fois plusieurs fois souvent

8- Les explications de mes camarades étaient convaincantes :

Camarade 1 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

Camarade 2 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

Camarade 3 : pas trop un peu plutôt convaincantes convaincantes

9- Le vocabulaire que j'ai employé était : très familier plutôt familier courant

10- J'ai fait attention à employer le vocabulaire scientifique à l'oral : jamais parfois souvent toujours

11- Pour expliquer, j'ai montré des choses écrit des choses fait des comparaisons donné des exemples

Le ressenti de cet élève sur ces camarades ne semble pas très positif.

Il s'attribue par contre beaucoup d'apports pour le groupe.