

Le meilleur papier absorbant !

- Acquérir l'habitude de se demander si une affirmation concernant les propriétés d'un objet (par exemple vantées dans une publicité) est vraie.
- Comprendre que cette affirmation peut être mise à l'épreuve des faits, et apprendre à mettre en place une expérience.

Questionnement permettant de tisser du lien avec le travail réalisé en classe avant de venir :

- Que veut dire faire des sciences ? Comment fait-on des sciences ? Recueillir les représentations des élèves en les notant sur une affiche.
- Annoncer que le groupe reviendra sur cette affiche à la fin de la matinée et/ou à la fin de la journée.

1. Analyser des publicités

- Analyser des publicités, se demander si leurs affirmations sont vraies et comment on pourrait le vérifier.

Matériel :

- Pour la classe : photos de paquets de papier essuie-tout projetées sur le TNI

Déroulement

- Présenter aux élèves différentes photos de paquets de rouleaux de papier absorbant. Quels sont ces objets de notre vie quotidienne? (différence essuie-tout / Sopalin)
 - A quoi servent ces emballages ? En dehors de leur fonction de protection, souligner les informations présentes sur ces paquets. S'interroger sur qui donne ces informations, pour qui et dans quel but ?
 - Quelles sont les qualités qu'on nous donne pour ces produits ? : Les propriétés données portent sur la résistance ou la quantité d'eau absorbée. Certaines publicités portent un message écologique, d'autres misent sur le prix pour convaincre les acheteurs. (NB : possibilité en prolongement de travailler sur le lien entre papier et arbres)
 - Croyez-vous à ces affirmations ? Pour quelles raisons ? Est-ce qu'il est important de savoir si ce qui est affirmé est vrai ou faux ? Pourquoi ? Chacun exprime ses doutes, et le fait que la publicité peut exagérer les qualités du produit pour convaincre de l'acheter.
 - Comment savoir pour vérifier si les qualités qu'on nous vante pour ces produits sont vraies ?
- L'argument de prix est le plus aisé à résoudre : montrer le ticket de caisse de l'achat des rouleaux.

- Pour le pouvoir absorbant ou la résistance, en revanche, la question de réaliser un test s'impose car les mesures ne sont pas immédiatement disponibles.

2- Elaborer un protocole pour tester les affirmations des publicités

- ✚ Proposer un protocole expérimental pour tester des affirmations et comparer différents produits.

Matériel :

- A disposition des groupes : Du matériel varié pouvant servir à l'expérimentation, dont : verres gradués (idéalement 3 par groupes) ou bécjers, bassines, bouteilles, chronomètres, colorants alimentaires, une balance...
- Par groupe : 3 feuilles de papier absorbant, feuille d'expérience, crayon de papier et gomme.
- Pour la classe : TNI avec la feuille d'expérience à compléter pour le cycle 2

Déroulement

Note pédagogique :

Tester qu'une seule propriété au cycle 2 (la résistance est souvent plus contrastée entre les marques).

Tester les 2 propriétés au cycle 3 : certains groupes testeront la résistance et d'autres le pouvoir absorbant.

- Avant que la classe se lance dans la réalisation des tests, l'enseignant pourra demander : « Qui pense que le papier plus absorbant sera le A, qui vote pour le B ou pour le C ? Pourquoi ? » Les réponses doivent être argumentées (l'emploi du mot « parce que » sera fait). Chaque groupe notera ces prévisions sur la feuille d'expérience.
- Après que la classe se soit mise d'accord sur la ou les propriétés à tester, par groupe, élaborer un protocole de test, pour chaque propriété à évaluer. Compléter la fiche d'expérience après l'avoir explicité avec l'ensemble de la classe. Enoncer le mot protocole et rappeler qu'il permet de savoir exactement quoi faire, avant de se lancer dans l'expérimentation.
 - Au cycle 2, après un temps de recherche, chaque groupe vient présenter à la classe son protocole. Les différents points sont discutés collectivement. A la fin de toutes les présentations, établir ensemble un protocole commun qui sera affiché sur le TNI.
 - Au cycle 3, après un temps de recherche, chaque groupe vient présenter à la classe son protocole. Les différents points sont discutés collectivement. Les protocoles sont complétés afin qu'ils soient plus rigoureux.

Pour tester le pouvoir absorbant :

- Les élèves pourront proposer de renverser de l'eau sur la table et de tenter de l'absorber. Faire alors remarquer que si la quantité d'eau n'est pas la même pour les trois papiers, il ne sera pas possible de dire lequel est le plus absorbant. Idem pour la quantité de papier utilisée. Ainsi, la classe arrive à l'idée qu'il est important de mener ses tests de manière rigoureuse et précise, notamment en faisant en sorte que les conditions du test soient les mêmes dans les différents essais. L'idée est alors de renverser une même quantité d'eau sur la table (par exemple en utilisant un verre gradué) et de l'essuyer respectivement avec une même quantité (une feuille) de chacun des trois types de papier. Faire réfléchir les élèves à ce qui se passerait si dans un cas on prenait une seule feuille de papier, dans un autre cas deux ou trois. Pour que l'expérience ait du sens il ne faut faire varier qu'un seul paramètre à la fois.

- Quel papier a absorbé «le mieux»? La nécessité de trouver une façon de mesurer objectivement cette quantité s'impose également, car un ressenti n'est pas suffisant. Il peut être proposé d'essorer le papier au-dessus d'un verre gradué et de lire la quantité d'eau récoltée. Une autre proposition peut consister à peser l'eau récoltée.

Une variante parfois proposée par les élèves peut consister à immerger totalement une feuille de papier absorbant dans une bassine d'eau, de la laisser égoutter puis de l'essorer dans un verre gradué. De nouveau, il faudra être équitables et précis : laisser tremper tous les échantillons le même temps, les laisser égoutter le même temps, les essorer tous jusqu'à ce que plus rien n'en sorte...

Notes pédagogiques et pratiques :

- Les élèves pourraient proposer d'utiliser une bouteille entière d'eau. C'est beaucoup pour une feuille de papier! Pour le leur faire réaliser directement, renverser une bouteille dans une bassine d'eau et montrer ce qui se passe si on cherche à l'absorber avec une feuille de papier. On s'accordera pour utiliser une petite quantité.

Si les élèves peinent à trouver des idées de protocole, révéler le matériel disponible. Bien souvent, cela débloque la situation.

Pour tester la résistance :

- Les mêmes questions et contraintes que celles évoquées pour l'absorption se poseront.

- On pourra objectiver la mesure de la résistance en utilisant des poids de masse croissante (par exemple des pinces à linge) à attacher aux feuilles, jusqu'à ce qu'elles se déchirent, les tendre en posant dessus la même série de poids, successivement, etc.

3- Mener les tests

➤ Réaliser le protocole expérimental établi, vérifier les hypothèses, comparer les résultats.

Matériel :

➤ A disposition des groupes : Du matériel varié pouvant servir à l'expérimentation, dont : verres gradués (idéalement 3 par groupes) ou béchers, bassines, bouteilles, chronomètres, colorants alimentaires, une balance...

➤ Par groupe : 3 feuilles de papier absorbant, feuille d'expérience, crayon de papier et gomme.

➤ Pour la classe : TNI avec la feuille d'expérience complétée pour le cycle 2

Déroulement

- A partir du (ou des) protocole(s) établi(s), chaque groupe met en place son test.

- Au cycle 2, le protocole élaboré par la classe est affiché sur le TNI. Par exemple, mettre à disposition de chaque groupe trois verres gradués, trois feuilles de papier absorbant (qui seront bien identifiés au préalable : il ne faut pas oublier ce qu'on est en train de tester, quitte à écrire sur chaque verre le type de papier testé. Ces derniers pourront être désignés par des lettres, A, B et C), une bouteille d'eau, un chronomètre et éventuellement du colorant alimentaire de trois couleurs différentes pour bien différencier les trois tests.

- Les groupes mènent leurs tests et notent les résultats pour chaque type de papier, A, B et C. Les résultats, leur synthèse et la conclusion sont notés dans le tableau du protocole.

- Conclusion collective : Les résultats des différents groupes sont notés puis comparés au tableau. Est-ce qu'ils concordent ? Est-ce qu'on peut en tirer une conclusion valable pour la classe entière ? Est-ce que celle-ci s'accorde avec la prévision privilégiée par la classe ? Quel papier allez-vous choisir maintenant ? Pourquoi ? / Quels sont vos arguments ? (Possibilité d'introduire l'information sur le prix des paquets).

4- Discussion et synthèse générale

Matériel :

➤ Pour la classe : TNI avec vidéo comparatif extracteur/centrifugeuse, affiche vierge et marqueurs

Déroulement

- La classe discute : « Que nous ont apporté les expériences menées ? On sait qu'on peut tester si ce qu'on nous dit est vrai, en mettant en place des tests. On sait aussi

maintenant être rigoureux quand on fait des expériences, et quoi faire pour pouvoir comparer nos essais entre eux.□»










Inviter la classe à réfléchir quant au fait que cette démarche s'applique à d'autres cas qu'à la publicité. Des situations de la vie de tous les jours seront identifiées, où nous sommes confrontés à des informations que nous souhaiterions vérifier□: «□Si quelqu'un affirme avoir un pouvoir magique, si un objet porte bonheur, si un aliment rend fort ou intelligent...□»

La classe pourra évoquer que - souvent - nous n'avons ni le temps ni la possibilité de réaliser des tests par nous-mêmes. Cependant, il est important de se demander si d'autres ont eu la même idée et n'ont pas déjà réalisé ces tests de façon correcte et rigoureuse (travail sur la fiabilité des sources). Dans ce cas, aller voir les résultats peut être très utile pour nous permettre de prendre des décisions.

Visionner la vidéo de Que choisir en guise d'exemple.

- **Synthèse** : En guise de conclusion générale, discuter avec les élèves le fait que « Les scientifiques utilisent ce genre de protocole pour étudier toute sorte de chose□ : l'efficacité d'un médicament, les propriétés d'un matériau, ...□».

- Faire le lien avec l'affiche de la mise en situation « Que veut dire faire des sciences ? » pour le groupe de l'après-midi.

 <p>PROBLÈME J'écris ce que je me pose comme question.</p>			
 <p>PREVISIONS J'écris ce que je pense et pourquoi.</p>			
<p style="text-align: center;">INVESTIGATIONS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <p>J'écris des phrases et si besoin, je dessine des schémas légendés pour expliquer ce que je compte faire pour vérifier mon hypothèse.</p> <p>1-</p> <p>2-</p> <p>3-</p> <p>...</p> <div style="border: 1px solid black; width: 250px; height: 150px; margin-left: auto; margin-right: auto; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><u>Matériel</u></p> </div>			
 <p>RÉSULTATS J'écris ce que j'observe.</p>	Papier Sopalain	Papier à fleurs	Papier blanc
 <p>CONCLUSION Je réponds à la question que je me pose.</p>			