**C’est dans l’air**

Cette séquence est réalisée par un groupe de recherche collaborative qui a pour objet de relier l’école du dehors et les attendus du référentiel en sciences. Elle a été élaborée et testée en P1 par Coralie Morgenthal, en P3-P4 par Axelle Bolly et M1-M2 par Vinciane Wertz et Cécile Paulissen. Néanmoins, elle a été adaptée pour être menée en P3-P4.

**Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.Objectifs de la séquence :**

**Sur le plan de la démarche scientifique et des savoir-faire :**

Les élèves vont apprendre à :

* Pratiquer une démarche d’investigation : questionner, formuler des hypothèses, manipuler, expérimenter, observer.
* S’exprimer en utilisant un vocabulaire scientifique.
* Exploiter les résultats des expériences pour en tirer des conclusions.

**Sur le plan des savoirs : les enjeux d’apprentissages :**

Les élèves vont apprendre que :

* l’air est une matière et elle se trouve partout autour de nous.
* l’air en mouvement: c’est le vent; la manche à air permet de connaître la direction et la force du vent, l’anémomètre permet de connaître la force du vent.

**Difficultés éventuelles des élèves et/ou prérequis :**

**Prérequis :** En maternelle, les élèves ont découvert la perception du vent principalement par le ressenti et l’observation d’outils mais sans com­préhension du fonctionnement de ces derniers.

**Difficultés :** En primaire, il s’agit de dépasser la subjectivité liée à la sensation du vent. L’air est invisible et donc difficile à imaginer.

**Les liens vers les référentiels :**

**Visée 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Savoir-faire liés aux démarches d’investigation scientifique** | |
| **Se questionner** | |
| Se questionner, s’approprier un questionnement | Identifier un problème et le reformuler avec l’ensemble de la classe.  Formuler ensemble une question d’ordre scientifique correspondant au problème  posé. ( P4) |
| Proposer des explications possibles d’un phénomène et/ou émettre une hypothèse | Proposer des explications et les confronter à celles des autres pour sélectionner  des hypothèses à tester. ( P3) |
| **Investiguer et garder des traces évolutives** | |
| Observer | Réaliser une observation en lien avec la question d’ordre scientifique. (P3) |
| Expérimenter et traiter les résultats | Suivre un protocole simple.  Verbaliser et schématiser une situation expérimentale. (P3) |
| Faire évoluer les explications/ hypothèses | Confronter son explication de départ aux données récoltées. (P3) |
| **Structurer les résultats, les valider, les synthétiser et communiquer** | |
| Structurer des informations sous une forme qui favorise la compréhension | Rassembler collectivement les informations et les résultats obtenus. (P3)  Identifier la cause et l’effet d’une action. (P3) |
| Synthétiser | Construire ensemble une synthèse des concepts qui ont été appris. (P3) |

**Visée 2 : champ de la matière**

**P3 :** Pas d’attendu pour cette thématique

**P4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Savoirs :** | **Attendus :** |
| État gazeux :   * Matérialité des gaz * Caractéristiques | Identifier un gaz comme de la matière : il occupe tout l’espace disponible, (peut exercer des forces et possède une masse). |

**Une image contenant texte

Description générée automatiquementMatériel à rassembler pour la séquence :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| parachute  sachets en plastique transparents  eau  sable  plumes  gobelets transparents  mouchoirs  bassines  manche à air  foulards  rubans | divers objets de masses et de surfaces variées  5 petits verres en carton  2 pailles  1 punaise  1 crayon (avec une gomme neuve au bout)  marqueur  perforatrice  ciseaux  ruban adhésif  chronomètre | une branche assez longue pour servir de support  du fil clair  des éléments récoltés dans la nature |

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement**Place du dehors dans la séquence**

**Enfant curieux** Une image contenant texte

Description générée automatiquement

**Enfant chercheur**

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

**Enfant expert**

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

|  |
| --- |
| **Sensibiliser, mobiliser**  **L’air existe** |
| Parachute |
| S’interroger sur la présence de l’air autour de nous. |
| **Déroulement :**  **Etape 1 : Le parachute**  Les élèves se placent autour du parachute et tiennent une poignée sur le contour. Au signal de l’enseignant·e, les élèves soulèvent le parachute à bout de bras pour former un parapluie. Ensuite, les élèves descendent le parachute en entrant en dessous et en s’asseyant sur le bord. De cette façon, l’air reste à l’intérieur et cela forme un gros champignon.  **Etape 2 : Temps de verbalisation**  L’enseignant·e amène les élèves à s’exprimer sur ce qu’ils ont pu observer en jouant avec le parachute. I·e·l propose de dessiner puis de verbaliser ce qu’ils ont vécu.  L’enseignant·e rebondit sur les propos des élèves pour les amener à formuler des questions :   * Il y a quelque chose qui pousse le parachute vers le haut. 🡺 Qu’est-ce qui gonfle le parachute ? * Il y a une résistance. 🡺 Peut-on emprisonner ce qui est contenu dans le parachute ?   L’enseignant·e oriente la discussion sur la présence de l’air pour amener au questionnement : Qu’est-ce que l’air ? Où se trouve-t-il ?  Lors de cette phase de verbalisation, l’enseignant·e insiste sur l’introduction du terme « air ». |
| **Au cahier de traces**   * On note que : *Le parachute reste gonflé lorsqu’on s’assied sur le bord après l’avoir soulevé dans l’air car celui-ci reste capturé sous le parachute. L’air est une matière même si on ne la voit pas.* * On colle une photo des enfants lorsqu’ils soulèvent le parachute.   Parachutes - Brault & Bouthillier  La question de recherche est notée :  Qu’est-ce que l’air? Où se trouve-t-il? |

|  |
| --- |
| **Chercher de l’information et construire des réponses**  **L’air occupe une place** |
| **Expérience 1:**   * sachets en plastique transparents * eau * sable   **Expérience 2:**   * Sachets en plastique transparents * plumes   **Expérience 3:**   * gobelets transparents * mouchoirs * bassines * eau |
| Prouver, grâce à des expériences, que l’air est une matière et qu’il est présent autour de nous. |
| **Déroulement :**  Une image contenant personne, habits, Visage humain, texte  Description générée automatiquement**Etape 1 : Expérience 1 ( L’air est une matière : il existe, ce n’est pas du vide)**   * Par groupe, demander de remplir des sachets transparents zippés : 1 avec du sable, 1 avec de l’eau et 1 avec de l’air (« capturer » l’air autour de soi et fermer le sachet lorsqu’il est “gonflé”). * Demander aux élèves d’appuyer à tour de rôle sur les sachets contenant les différentes matières (eau, sable et air).   -> Le sachet contenant de l’air ne s’écrase pas car l’air est une matière, tout comme le sable et l’eau.  **Etape 2 : Expérience 2 ( Montrer que l’air est partout)**   * Chaque élève reçoit un sachet en plastique transparent. * Demander aux élèves de se promener dans l’espace où l’activité se déroule en tenant le sachet ouvert de manière à ”capturer” de l’air. Refermer le sachet avec l’air capturé (le sachet doit être “gonflé”). * Demander aux élèves de faire déplacer la plume en appuyant sur le sachet rempli d’air.   -> La plume se déplace car l’air, en sortant du sachet, crée un mouvement.    **Etape 3 : Expérience 3 ( Montrer que l’air est partout et qu’il occupe une place)**   * Par groupe, les élèves ont une bassine d’eau, un gobelet et un mouchoir. * Demander à un élève de chaque groupe de mettre le mouchoir dans le gobelet, de retourner celui-ci sur l’eau et de l’enfoncer puis de le sortir et observer. * Les autres élèves du groupe essayent chacun leur tour.   -> Le mouchoir reste sec car l’air se trouvant dans le gobelet empêche l’eau de le mouiller. |
| **Au cahier de traces**  **On note :**   * Lorsqu’on appuie sur le sachet contenant de l’air, on remarque que celui-ci est une matière qui prend de la place même si elle est invisible. * Lorsqu’on fait sortir l’air du sachet, celui-ci crée un déplacement de la plume. * Lorsque l’air est capturé dans un récipient et qu’il ne peut pas s’échapper, il protège le mouchoir de l’eau.   **On colle :**   * Les dessins et verbalisations de ce qui a été vécu. * Des photos des expériences réalisées sont collées.   **Structuration**  -> L’air est bien une matière présente autour de nous, même si il est invisible.  -> On peut constater sa présence en le capturant.  -> L’air occupe tout l’espace disponible. |

|  |
| --- |
| **Chercher de l’information et construire des réponses**  **L’air en mouvement : le vent** |
| **Expérience 1**:   * foulards * rubans * sachets * divers objets de masses et de surfaces variées   **Expérience 2:**   * manche à air (éventuellement à construire avec eux avant : voir https://www.belleshistoires.com/activites-creatives/bricolage-ete-attrape-vent-manche-a-air)   **Expérience 3:**  - 5 petits verres en carton  - 2 pailles  - 1 punaise  - 1 crayon (avec une gomme neuve au bout)  - Marqueur  - Perforatrice  - Ciseaux  - Ruban adhésif  - Chronomètre |
| Prouver, grâce au vent, que l’air est une matière et qu’elle est présente autour de nous.  Utiliser des outils pour montrer la direction du vent et mesurer sa vitesse. |
| **Déroulement :**  Lien avec activité précédente :  L’air est une matière et il se trouve partout autour de nous. Nous l’avons prouvé grâce à plusieurs expériences en classe. L’air bouge, nous allons le prouver à l’extérieur, grâce au vent.  **Etape 1 : Expérience 1 ( Sentir et prouver le déplacement de l’air)**  Aller dehors un jour où il y a du vent et demander aux élèves de sentir l’air/le vent sur leur peau et demander à ceux qui ont des longs cheveux de montrer comme ils s’emportent dans le vent. Regarder également les divers objets apportés qui s’envolent ou non.  ->Le vent c’est de l’air en mouvement. Cela nous permet de mieux voir que l’air nous entoure.  Bricolage de l'été : l'attrape-vent ! - Les Belles Histoires**Etape 2 : Expérience 2 ( Montrer la direction et estimer la vitesse du vent)**  Demander à un enfant de tenir la manche à air et observer.  -> Montrer comment la manche à air nous indique la direction du vent et une estimation de la vitesse du vent.  [Bricolage de l’été : l’attrape-vent ! - Les Belles Histoires](https://www.belleshistoires.com/activites-creatives/bricolage-ete-attrape-vent-manche-a-air)    Principe de fonctionnement de la manche à air :  L'air entre par le gros bout du manchon, celui près du mât, et est soulevé dans la direction opposée à celle d'où vient le vent. Plus le vent souffle fort, plus le manchon se met à l’horizontale.  schema force du vent mise en evidence par une manche a air  **Etape 3 : Expérience 3 ( Mesurer la vitesse du vent)**  Construction d’un anémomètre. Suivre les instructions sur le site :  <https://ingenium.ca/fr/apprentissage/la-science-chez-soi/fabriquer-un-anemometre/>  A plusieurs reprises, les élèves observent les gobelets et leur vitesse de rotation en fonction de la force du vent. On comprend dès lors que la vitesse du vent peut varier et cette vitesse peut être mesurable. |
| **Au cahier de traces**  **On note**   * Lorsqu’il y a du vent, nous sentons l’air sur notre peau et nous voyons l’air bouger nos cheveux. * Des objets bougent avec le vent mais pas toujours de la même façon : certains s’envolent, d’autres se gonflent. * Des objets ne bougent pas avec le vent : soit ils sont trop lourds, soit le vent n’est pas assez fort. * La manche à air est l’outil qui nous permet de connaître la direction du vent et d’estimer la vitesse du vent : plus elle est horizontale, plus le vent est fort. * L’anémomètre est l’outil qui nous permet de mesurer la vitesse du vent: plus il tourne vite, plus le vent est fort.   **Structuration**   * L’air est présent autour de nous. Le vent, c’est de l’air en mouvement. * Le vent a une force qui peut déplacer des objets. * Plus l’objet est lourd, plus le vent doit être fort pour le faire bouger. * La vitesse du vent peut être mesurée grâce à un anémomètre. * La manche à air permet d’estimer la vitesse du vent : plus elle est à l’horizontal, plus la vitesse du vent est élevée. * La manche à air permet également de connaître la direction du vent. Elle se soulève dans le sens contraire à celui du vent. |

|  |
| --- |
| **Structuration synthèse**  **Ce que nous retenons de toutes ces activités** |
| Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquement |
| Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquementLes élèves vont rassembler les connaissances acquises durant la séquence, les organiser pour leur donner du sens et les mettre en mémoire pour des activités ultérieures. |
| **Déroulement : Construction d’une synthèse collective**  L’enseignant·e organise un échange collectif pour créer une structuration commune. I·e·l revient sur les préconceptions des enfants réalisées en début de séquence et fait le point sur les nouvelles connaissances acquises au cours des différentes activités.  Les enfants réalisent ensuite une synthèse collective. Ils rassemblent les informations importantes nécessaires pour relater en utilisant le vocabulaire adéquat.  Réaliser une synthèse collective permet à l’élève de retourner vers les apprentissages réalisés. Il va devoir retrouver toutes les informations importantes et choisir ce qu’on retiendra. Ce type de construction de synthèse demande un travail cognitif poussé de la part des enfants et constitue également une possibilité d’évaluation formative de ce qui a été appris pour l’enseignant·e. |
| Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquement**Au cahier de traces**  **Structuration**  Nous nous posions la question : Qu’est-ce que l’air? Où se trouve-t-il?  Nous avons appris que :  **L’air est partout :**   * L’air est une matière présente autour de nous, même si elle est invisible. * L’air est partout et occupe tout l’espace disponible. * On peut constater sa présence en le capturant dans un contenant.   **L’air se déplace :**   * Le vent, c’est de l’air en mouvement. Sa force peut déplacer des objets. * Plus l’objet est lourd, plus le vent doit être fort pour le faire bouger.   **Des outils permettent de mesurer la vitesse du vent :**   * L’anémomètre est un outil qui permet de mesurer la vitesse du vent. * La manche à air est un outil qui permet de connaître la direction du vent. Elle se soulève dans le sens contraire à celui du vent. Elle permet également d’estimer la vitesse du vent. |

|  |
| --- |
| **Transfert des connaissances acquises**  Création d’un mobile qui permet de voir le déplacement de l’air |
| Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquement Matériel :   * + Une branche assez longue pour servir de support   + Du fil clair   + Des éléments récoltés dans la nature |
| Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquement  Les élèves seront capables de sélectionner les éléments qui constitueront leur mobile afin que celui-ci permette de voir le déplacement de l’air, d’où il vient et éventuellement un aperçu de sa force ( avec le soulèvement du mobile).. |
| **Déroulement :**  **Etape 1 : Récolte de matériaux**  Lors d’une sortie, les élèves sont invités à récolter des éléments naturels pour réaliser un mobile. Ils doivent mobiliser leurs connaissances pour choisir des matériaux qui réagissent aux mouvements de l’air. Un jeu sur l’alternance d’éléments plus lourds et plus légers peut être proposé, afin d’estimer la force et la direction du vent.  **Etape 2 : Tester la réaction des matériaux au vent**  Lors d’une sortie un jour où il y a du vent, les élèves observent la réaction des objets choisis dans le vent. Ils peuvent ainsi confirmer ou ajuster le choix des éléments qui seront placés sur le mobile.  **Etape 3 : Création du mobile**  Atelier création de mobiles végétaux avec les enfants du CLAJE –  Transjardins  En classe, les élèves réalisent le montage du mobile.   1. Dessiner le plan du mobile, en réfléchissant à la manière dont les différents éléments seront suspendus. 2. Fixer les éléments aux fils. 3. Accrocher les fils à la branche, en veillant à les équilibrer pour que celle-ci reste à l'horizontale.   **Photo :** [**Make your own hanging nature mobile - Sense**](https://www.sense.org.uk/activities/make-your-own-hanging-nature-mobile/)  **Etape 4 : Observation et ajustements éventuels des mobiles**  Lors de sorties avec plus et moins de vent, les élèves sont invités à observer les réactions du mobile.  Ils observent comment le mobile réagit aux mouvements d'air, en notant les éléments qui bougent le plus facilement et ceux qui offrent plus de résistance.  Les élèves peuvent également comparer les mouvements des différents mobiles construits. |
| **Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur  Description générée automatiquementAu cahier de traces**  On colle une photo des mobiles dans le vent. |