|  |
| --- |
| **SÉQUENCE : air & mouvement** |
| **Domaine d’enseignement :**Questionner le mondede la matière et des objets | **Nombre de séances :**8 à 10 séances | **Niveau de classe :****Cycle 2** |
| **Connaissances et compétences du programme** * **Pratiquer des démarches scientifiques**: questionner, expérimenter, observer, décrire.
* **Pratiquer des langages**: communiquer, restituer (oral et écrit)

**Qu'est-ce que la matière ?*** Les états de la matière : existence, effet et quelques propriétés de l'air

**Les objets techniques :*** observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction
* réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage.
 |
| **Lien avec le SCCC :****Domaines 1,4 & 5*** les langages pour penser et communiquer
* les systèmes naturels et les systèmes techniques ;
* les représentations du monde et l'activité humaine.
 |
| **Attendu(s) de fin de cycle….. :*** **Les objets techniques**: comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués/réaliser quelques objets.
 |
| **Objectifs/ intentions pédagogiques :** cette séquence va permettre aux élèves de :* prendre conscience de l'existence de l'air et d'en éprouver la matérialité
* observer, comprendre et utiliser des objets techniques répondant à des critères (cf :défi)
 |
| **Apprentissages et transdisciplinarité** | **Dans le domaine du langage** |
| - Communiquer en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire-Restituer les résultats des observations sous forme orale et écrits variés |
| **Dans le domaine des mathématiques** |
| -Comparer, mesurer des longueurs |
| **Dans le domaine EMC** |
| -Mener un travail de groupe : coopérer dans un projet (conception, réalisation et présentation) |
| **Sources** | A partir d'une séquence du site de la Fondation La Main à la pâte : http://www.fondation-lamap.org/ |

|  |
| --- |
| **Déroulement des séances – matériel – ressources nécessaires****Remarque : avec les élèves de fin de cycle, on pourra condenser les séances 2 à 4 et approfondir la séance 6** |
| Séance 1 : **Présentation/éva diagnostique***Comment faire bouger un objet sans le toucher ?*Matériel : au choix, un petit véhicule et/ou une balle+ fiche élève (DOC 1) | Séance 2: **Des objets qui bougent avec le vent**Réfléchir à partir d'objets apportés par les élèves : observer, utiliser, classer selon le type de mouvement (rotation ou translation), les effets (fonction)Matériel : une grande diversité d'objets apportés (moulin, ballon, manche à air, cerf-volant, petits bateaux à voile, petits véhicules à voile...) |
| Séance 3 **Qu'est-ce que le vent? Comment sait-on qu'il y a du vent ?**Matériel : des feuilles mortes, des feuilles en papier, des sacs plastiques, des cailloux, des foulards, des rubans | Séance 4 **Comment faire du vent dans la classe ?**Matériel : des feuilles de papier, des plumes, des sacs en plastique, des foulards, des rubans, des cailloux, d’autres objets lourds, un moulinet, un soufflet, un sèche-cheveux, des éventails, un ventilateur…  |
| Séance 5 : **Où est l'air ?** Mettre en évidence du souffle comme étant de l'air. Recueillir de l'air dans la classe.Matériel : des sacs en plastiques (type congélation grand format) => 1 pour 2, des ballons de baudruches marqués au nom de l'enfant => un par élève et + des pailles + des verres transparents | Séance 6 : **Sentir et voir l'air** Comment prouver qu'un sac ou un ballon contient de l'air ?Matériel : les sacs en plastique, un grande cuve transparente type aquarium/vivarium, quelques saladiers transparents |
| Séances 7 à 9/10 **fabrication d'objets**À partir des découvertes sur l'air et d'une banque de matériel (matériaux) mise à disposition, réaliser un objet qui se déplace sans le toucher. |
| **Modalité d’évaluation :**-évaluation continue : au gré des différentes séances (pour la manipulation, l'implication dans le travail de groupe)-évaluation terminale à partir de l'objet réalisé  | **Critères de réussite** :L'objet fabriqué répond-il à la commande ? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°1** | **Objectifs de la séance :****- Introduire le projet****- Évaluer les compétences/les connaissances des élèves en début de séquence** |
| **Modalité de mise en œuvre** |
| **Phases de la démarche** | **Modalités de travail** | **Traces** | **Déroulement de la séance** |
| **Etape 1** |  | Individuelpuis Groupe | Questions des élèves | - PE montre l'objet (petit véhicule et/ou balle) + questionne :*« comment faire bouger cet objet sans le toucher »*- Recherche **individuelle** de solutions+ élaboration d'une trace écrite personnelle (cf. Doc 1, Fiche élève 1)* **- Par 2 ou 3** : (phase d'échange orale) chacun présente et explique son idée à son/ses camarades en s'appuyant sur son écrit.
 |
| **Etape 2** **Mise en commun**  |  | Collectif | Affichage | - PE répertorie les différentes possibilités et la classe essaie de trouver un classement des solutions proposées.NB : si d'aventure aucune solution faisant appel à l'utilisation de l'air n'est apparue, le PE pourra donner à observer les effets d'un ventilateur sur les objets et amorcer une discussion. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°2** | **Objectifs de la séance :*** **Découvrir et manipuler des objets utilisant le « vent » pour fonctionner ou produisant eux-mêmes du vent.**
 |
| **Modalité de mise en œuvre** |
| **Phases de la démarche** | **Modalités de travail** | **Traces** | **Déroulement de la séance** |
| **Etape 0** | Recueil de matériel | Les élèves sont invités à apporter des objets qui « marchent » avec le vent(exemples : cerfs-volants, moulins, éventails, gonfleurs, ballons, manches à air, ventilateurs, langues de belle-mère (cotillons), flutes, sifflets...)On restera volontairement évasif sur la formulation afin de ne pas orienter les choix de l'étape 1. |
| **Etape 1** |  | Groupe | Traces matérielles : classement des objets  | Les objets sont répartis dans différents groupes avec la consigne suivante:*Vous devez tester les objets et vous mettre d'accord sur un classement de ces objets pour les organiser. Attention, vous devrez ensuite expliquer à la classe pourquoi vous avez mis ensemble tel ou tel objet.* |
| **Etape 2****Mise en commun** |  | Classe entière | Affiche+fiche élève | 1-les groupes présentent leur classement – discussion2-pour la classe on orientera les observations sur la qualité du **mouvement** produit (rotation, translation…), la **fonction** de l'objet (produire du vent, se déplacer, produire un son..) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°3** | **Objectif de la séance : exploration sensorielle du vent****. Désigner, observer et décrire des objets et leur comportement dans le vent en fonction de leur légèreté**  |
| **Modalité de mise en œuvre*****Qu'est-ce que le vent? Comment sait-on qu'il y a du vent ?*** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°4** | **Objectif de la séance :****- Mettre en relation la cause (le vent) et l’effet (mouvements observés)****- Observer et décrire les mouvements d’objets sous l’effet du vent** |
| **Modalité de mise en œuvre*****Comment faire du vent dans la classe ?*** |
| Exemple de tableau : |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°5** | **Objectifs de la séance :** **-explorer le souffle avec un ballon de baudruche : observer l’effet produit par l’air qui se dégage des ballons sur des objets légers, sur la main, le visage** **-faire prendre conscience qu'il y a de l'air partout , bien qu'il soit invisible.** |
| **Modalité de mise en œuvre*****Où est l'air ? Que se passe-t-il quand l'air sort ?*** |
|   Lors de la mise en commun, on interrogera les élèves sur ce que devient l'air qui sort du ballon. Il s'agit de commencer à prendre conscience que l'air est partout autour de nous.Phase 4 : un sac en plastique pour 3. « Vous devez remplir le sac d'air en utilisant l'air autour de nous ».Lors de la mise en commun, on remarquera comment on sait que le sac est rempli d'air : il se gonfle et devient dur...en déduire des propriétés de l'air : l'air est de la **matière** (ça n'est pas rien) qui occupe de la place.Phase de synthèse :La trace écrite mémoire pourra contenir les informations suivantes :-l'air qui se déplace c'est du vent-l'air est de la matière qui occupe un espace-l'air est partout autour de nous mais il est invisible-de l'air sort de notre bouche |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séance n°6** | **Objectifs de la séance :** **- Visualiser l'existence de l'air** |
| **Modalité de mise en œuvre*****Comment prouver que le sac (ou le ballon) contient de l'air ?*** |
| **Phase 1** :Rappel : *on a rempli les sacs et les ballons la dernière fois. Avec quoi ?* =>rappeler les caractéristiques de l'air sous-jacentes (matière, volume occupé...)**Phase 2** :Par groupe de 4 : *Imaginer un dispositif expérimental qui va nous permettre de voir que le sac contient de l'air,* dessiner, expliquer à l'oral (et/ou à l'écrit)=>il est probable que la majorité des enfants pense à réinvestir des notions découvertes en séances précédentes (vent, bruit…)Pour les aider à penser à utiliser **l'eau**, on peut leur proposer de « souffler » de l'air dans un verre d'eau à l'aide d'une paille et d'en constater les effets.**Phase 3 : Mise en œuvre du dispositif**Réaliser les expériences proposées, conclure avec son groupe**Phase 4 : Conclure avec la classe**Réaliser une trace-mémoire en commun Notions à viser : l'air en mouvement provoque le mouvement (il soulève des plumes, du papier…) ; l'air dans l'eau se manifeste par l'apparition de bulles. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Séances n°7 à 9/10** | **Objectifs de la séance :** **- Réaliser un objet répondant aux contraintes du défi****- Entrer dans une démarche technologique** |
| **Modalité de mise en œuvre** |
| 1/**Le cahier des charges :**  *Que faut-il pour réussir le défi ?*- avoir construit un objet - l'objet se déplace sans qu'on le touche2/**Élaboration des projets :**- par 2 (ou davantage), imaginer un dispositif répondant au cahier des charges- répertorier le matériel nécessaire3/**Réalisation des projets**4/ **Évaluation**: au regard des critères du cahier des charges et des compétences du socle mobilisées tout au long du projet (DOC 3 Évaluation) |