

# L'air et ses propriétés

Cycle 3





## QUELQUES PISTES D'UTILISATION

### Activités et déroulement proposés

7 séances pour étudier l'air en tant que matière à part entière avec des transvasements d'air, découverte de la dilatation de l'air et de son caractère pesant.

**Séance 1 et 2 : Est-il possible de transvaser de l'air ?** A partir d'une manipulation puis d'un défi proposé à la classe, les élèves sont amenés à observer, manipuler, dessiner, échanger et répondre à la question.

**Séance 3 et 4 : L'air a-t-il une masse ?** Après un questionnement sur la masse de l'air et la réalisation d'une « balance » (à fléau) d'après une fiche technique pour peser l'air, les élèves manipulent les balances et mettent en évidence la masse de l'air.

**Séance 5 : L'air occupe-t-il un plus grand volume lorsque sa température augmente ?** A partir d'une manipulation et d'expérimentations en groupes, les élèves recherchent et proposent des expériences permettant de vérifier leurs hypothèses sur les qualités de l'air chaud. Des schémas, dessins d'expériences et présentations orales seront réalisés.

**Séance 6 : L'air chaud est-il plus léger que l'air froid ?** Après l'observation de serpentins de papier suspendus dans la classe, les élèves doivent formuler des hypothèses sur le mouvement observé de certains des serpentins et proposer une explication à ce phénomène. D'autres expériences mettant en œuvre ce phénomène sont à proposer par les élèves.

**Séance 7 : Comment fonctionne une montgolfière ?** L'observation d'une maquette de montgolfière amène les élèves à se questionner sur son fonctionnement. Après avoir effectué des recherches documentaires et présenter le résultat de leurs recherches, les élèves proposent une explication des phénomènes mis en œuvre et réaliseront en groupes leur propre maquette à l'aide d'une fiche de fabrication.

*D'après le guide pédagogique L'air et ses propriétés, Jeulin*

### Prolongements possibles

- Sur le site de la Main à la pâte
  - Séquence *Comment savoir d'où vient le vent ?* <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11046/comment-savoir-dou-vient-le-vent> et construire des objets « dans le vent » [cerf-volant, girouette, moulin à vent, manche à air, montgolfière, ...] et peut-être décorer l'école, le quartier, le village, ... avec.
  - Fabriquer une station météo <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/65963/fabriquer-une-station-meteo>
  - Fabriquer une voiture à air <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11626/la-voiture-a-air>
- Inviter les autres élèves de l'école ou d'une autre école, les parents, les habitants du village, ... à tester les propriétés de l'air lors d'une journée Science à l'école.
- Les énergies renouvelables : l'énergie éolienne.





## CONTENU DE LA BOÎTE

**7 bacs** plastiques 2,6 L

**15 seringues** de 60 mL

**1 rouleau de tuyau** souple à découper

**7 bouchons plastiques** munis d'une valve VTT

**7 tiges filetées** de 30 cm de long (diamètre 4 mm)

**7 tubes rigides** transparents de 10 cm

**7 écrous** à oreilles diam. 4mm

**7 écrous** ordinaires diam. 4 mm

**11 rondelles** à éventail diam. 4 mm

**7 plaques** rectangulaires ( 5x20 cm )

**7 plombs de pêche** de 65 g

**14 pinces** crocodile



## MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE À PRÉVOIR PAR L'ÉCOLE

**15 sachets plastique** type congélation avec zip

**3 ballons** de baudruche

**90 m de ficelle**

**7 bacs plastique** (environ 2,5 L)

**1 colorant** alimentaire ou sirop

**28 gobelets** plastiques

**50 g de pâte** à modeler

**1 bouilloire**

**7 éponges**

**1 boîte de Talc**

**Pour la fabrication de la montgolfière** : 1 fil de fer rigide (rouleau de 50 m), 8 Couvertures de survie en mylar, 4 Scotch double face (25 m), 1 Décapeur thermique

**liquide vaisselle**

**7 assiettes**

**lampe de chevet**

**environ 30 feuilles** de papier épais

**15 bouteilles** plastique PVC

**15 pailles**

**15 verres** transparents ou gobelets plastiques

**15 bouchons** plastique ou demi bouchon de liège

**7 bouteilles** plastique de soda

**21 pique** à brochettes

**2 ou 3 pompes** à vélo (avec nanomètre)

**1 bouteille** en verre

**8 cartons** rectangulaires de 110cm par 20cm



# QUELQUES SITES DE RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES ET RÉFÉRENCES CANOPÉ



## 50 activités en sciences expérimentales et technologie au cycle 3

Séquences sur l'utilisation de l'énergie éolienne

Olivier Espagnet, Jean-Charles Saura

<https://www.reseau-canope.fr/notice/50-activites-en-sciences-experimentales-et-technologie.html>



## Sur le site de La main à la pâte

fiche connaissance : Air

[https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/ressources/pedago/fiches\\_connaissances/394\\_fiche\\_03.pdf](https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/ressources/pedago/fiches_connaissances/394_fiche_03.pdf)

Existence de l'air

<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11062/existence-de-lair>

L'air en mouvement exerce une force

<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11129/lair-en-mouvement-exerce-une-force>



## CE QU'EN DIT L'OCCE

### Pour plus de coopération

- Inclure votre séquence de sciences dans une démarche pluridisciplinaire (penser littérature, poésie, arts...)
- Travailler par groupes avec des questionnements et des phases de synthèses et de débat. Les situations de recherche peuvent être présentées sous forme de défis, plus motivants.
- Proposer aux élèves de réaliser des exposés par groupes sur des thématiques annexes (l'eau sur la planète, les économies d'énergie, etc...)

### Des ressources OCCE

- Organiser des débats ([http://www2.occe.coop/sites/default/files/fichiers-joints/dossier\\_pedagogique\\_eco-coop\\_prise\\_de\\_parole\\_et\\_debat\\_-\\_2018-2019-bdef.pdf](http://www2.occe.coop/sites/default/files/fichiers-joints/dossier_pedagogique_eco-coop_prise_de_parole_et_debat_-_2018-2019-bdef.pdf))
- Outils coopératifs en sciences sont proposés par l'OCCE via le projet ECO COOP (<http://www2.occe.coop/contenu/cooperer-pour-la-planete-avec-eco-coop>)
- Contacter l'animatrice pédagogique si besoin pour une aide à la construction du projet.