



**Cycle 1 :
UTILISER, FABRIQUER,
MANIPULER DES
OBJETS**

**fiche
2/3**

**les constructions,
les maquettes**

Attendus de fin de cycle :	
EXPLORER LE MONDE	MOBILISER LE LANGAGE DANS TOUTES SES DIMENSIONS
- Réaliser des constructions : construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.	Comprendre et apprendre : pratiquer divers usages du langage oral : raconter, décrire, évoquer, expliquer, questionner, proposer des solutions, discuter un point de vue.
Repères pour évaluer	
<p>Les observables pour l'évaluation positive (à sélectionner parmi la liste ci-dessous): <i>L'enseignant observe que l'enfant commence à réussir ou réussit régulièrement à :</i></p> <p style="text-align: center;"><u>Explorer le monde :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des montages de plus en plus complexes avec une intention repérable, avec une intention formulée. - Réaliser une construction, reconstituer un objet en disposant d'un modèle de référence qu'il peut manipuler ou observer. - Réaliser une construction, reconstituer un objet à partir d'un modèle représenté (photographie, dessin, schéma). - Réaliser des photographies caractéristiques de différentes étapes du montage. <p style="text-align: center;"><u>Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer comment il opère en situation de réalisation en énonçant quelques mots clés décrivant son action et/ou les manières, en décrivant chacune des actions. - Expliquer comment réaliser quelque chose après l'avoir effectué en s'appuyant sur les traces de l'activité en listant des actions et/ou des manières de faire, en enchaînant le déroulement des actions. - Interpréter les réussites/ un échec en expliquant les causes ou en expliquant les conséquences d'une activité, de l'utilisation d'un outil. - Nommer des objets, du matériel, des matériaux, des personnes, des rôles, des actions et des gestes. 	<p>Dans la perspective du Carnet de Suivi des apprentissages : des traces possibles</p> <p style="text-align: center;"><u>Explorer le monde :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Photo des élèves en situation de construction, de manipulation des objets. - Photo collective d'un objet réalisé. <p style="text-align: center;"><u>Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Enregistrements (audio ou vidéo) des élèves qui expliquent la fabrication d'un objet. - Liste des mots « techniques » ou non appris - Dessin « technique » réalisé par l'élève avec texte dicté à l'adulte - Prise de note de l'enseignant sur les productions orales relatives à l'objet réalisé...
<p>Approfondir ses connaissances scientifiques pour construire la séquence d'enseignement :</p> <p><u>Qu'est-ce qu'un objet technique ?</u> C'est une production matérielle humaine résultant d'un façonnage de matériaux. Ce produit répond à un besoin.</p> <p><u>De quels savoirs les objets sont-ils porteurs ?</u> L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages.</p>	

Pour atteindre l'objectif qui leur est fixé ou celui qu'ils se donnent, les enfants apprennent à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d'actions.

Les montages et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets contribue à une première découverte du monde technique.

Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés...

REMARQUE : LA PLUPART DES SUJETS RELATIFS AUX OBJETS TECHNIQUES SONT CONNEXES AVEC « EXPLORER LA MATIERE ».

Quels types d'objets aborder au cycle 1 ?

- Les objets mécaniques
- Les objets roulants
- Les objets magnétiques
- Les objets en équilibre
- Les objets électriques...

Quels sont les savoirs scientifiques relatifs aux différents types d'objets ?

- les objets mécaniques :

- Les caractéristiques des mouvements : un mouvement se caractérise par sa nature (translation, rotation, mouvement hélicoïdal), son sens, sa direction, sa vitesse
- Les différents mécanismes : un mécanisme permet soit de transmettre le mouvement (MECANISME DE TRANSMISSION (exemples : le système poulies-courroie, les engrenages, les roues de friction, le système pignons-chaîne, la poulie)) soit de transformer sa nature (MECANISME DE TRANSFORMATION (exemples : le treuil, le système bielle-manivelle, le système pignon-crémaillère, le système vis-écrou). Qu'il soit de transmission ou de transformation, le mécanisme peut modifier le sens, la direction ou la vitesse de mouvement.
- Les leviers : sont utilisés soit pour amplifier une force, soit pour amplifier un déplacement.

- les objets roulants :

- Une roue peut être fixée de deux façons différentes :
 - Roue libre sur axe fixe
 - Roue solidaire de l'axe
- À la fabrication, ces deux montages impliquent des difficultés techniques différentes :
 - Si les trous sont d'un diamètre plus grand que l'axe, les roues sont libres sur l'axe. Il faut limiter leur déplacement transversal sur l'axe avec des objets (perles, pailles...).
 - Si les trous sont d'un diamètre plus petit que l'axe, les roues sont montées solidaires de l'axe, en force.

- les objets magnétiques :

- Un aimant est constitué de minerai ferromagnétique
- Les propriétés des aimants :
 - L'attraction : les aimants interagissent avec toute matière contenant du fer, du nickel ou du cobalt
 - Les pôles : les aimants sont formés de deux pôles (pôle sud et pôle nord). Les pôles de noms se repoussent. Les pôles de noms contraires s'attirent.
 - La puissance : les aimants ont des puissances différentes. La force d'adhérence d'un aimant dépend de la surface de contact, de son champ magnétique et de la distance à laquelle il agit.
 - L'aimantation : un objet contenant du fer, du nickel ou du cobalt peut être aimanté par contact avec un aimant
 - La désaimantation : un aimant peut se désaimanter sous l'effet de la chaleur ou d'un choc.

- les objets en équilibre :

- Centre de gravité :
 - Tout corps possède un centre de gravité. C'est en ce point que s'applique le poids.
 - Pour un corps homogène, le centre de gravité se trouve en son centre. Pour un corps hétérogène, le centre de gravité se trouve déplacé vers la partie la plus lourde.
- Qu'est-ce qu'un équilibre ? un corps est dit en équilibre quand les forces qui s'exercent sur lui se compensent.

- Stable ou instable ? Un élément est dit en équilibre stable quand, après une perturbation l'ayant déséquilibré, il retrouve automatiquement sa position initiale. Quand l'élément ne revient pas dans la position initiale, on parle d'équilibre instable.
 - Équilibre de leviers : dans le cas des mobiles ou des balances, l'équilibre se fait entre deux forces s'exerçant de part et d'autres d'un pivot. L'équilibre dépend des masses des deux objets suspendus ou posés sur la balance et de leur distance au pivot.
- les objets électriques :
- Qu'est-ce que le courant électrique ? Le courant électrique correspond à la circulation d'électrons dans un matériau. Les électrons sont les charges négatives des atomes et constituent la plus petite entité de la matière.
 - Que faut-il pour avoir du courant ?
 - Que le matériau soit conducteur. Pour qu'un matériau soit conducteur, il faut que dans sa constitution des électrons soient libres et donc puissent circuler entre les atomes. Généralement, les métaux sont conducteurs. A l'inverse, un matériau dont la constitution ne contient pas d'électrons libres ne permet pas la circulation d'électrons. Il est appelé isolant. Les matières plastiques sont généralement isolantes.
 - Qu'il fasse partie d'un circuit dans lequel doit obligatoirement se trouver un générateur (pile, secteur) et un générateur (composant permettant de transformer l'énergie). Les différents éléments de ce circuit sont reliés par des fils électriques. Le fil électrique est un fil métallique donc conducteur gainé par du plastique isolant. Pour que le courant puisse circuler, ce circuit doit être fermé.

Ressources pour la mise en œuvre

Endocol

Les bateaux [Ressource EDUSCOL](#)

Les miroirs [Ressource EDUSCOL](#)

Autres sites :

Les aimants : [CCSTI La Rotonde St Etienne](#)

Jeux de construction : [CCSTI La Rotonde St Etienne](#)

Qu'est-ce qu'un moulin à eau ? A quoi sert-il ? Comment fonctionne-t-il ? : [Défi Construire un objet qui tourne grâce à l'eau](#)

Comment fabriquer un véhicule à roues ? [La Main à la Pâte](#)

Comment fabriquer une pochette pour nos dessins ? [La Main à la Pâte](#)

Des jeux de comparaison de poids [La Main à la Pâte](#)

Les engrenages en GS [La Main à la Pâte](#)

Mécanismes, mouvements et équilibre [La Main à la Pâte](#)

Les aimants [La Main à la Pâte](#)

Les sabliers [La Main à la Pâte](#)

Sélection d'ouvrages en lien avec la thématique abordée :

Thématiques	Ouvrages	Degrés de difficultés		
		★	★★	★★★
Construction	<u>Construire une maison</u> B. BARTON – Editions L'école des loisirs	X	X	X
	<u>Iggy Peck l'architecte</u> A. BEATY et D. ROBERTS – Editions Sarbacane		X	X
	<u>Petit Franck architecte</u> F. VIVA – Editions 5 Continents		X	X
	<u>Une nouvelle maison pour la famille Souris</u> – K.IWAMURA – Editions L'école des loisirs		X	X
Objets mécaniques	<u>Dans la cuisine</u> – C. FURLANO – Editions Zoom	X		
	<u>La machine de Michel</u> – D. de MONFRIED – Editions L'école des loisirs		X	X
	<u>La clinique des jouets</u> – Y. KASANO – Editions L'école des loisirs			X
Objets roulants	<u>Ma voiture</u> – B. BARON – Editions L'école des loisirs	X		
	<u>Vroum ! Vroum !</u> – F. DELEBECQUE – Editions Les grandes personnes	X	X	X
	<u>Les voitures</u> – A.SARRAZIN , D.BALICEVIC, R.BARBONI – Editions Milan			X
	<u>La vieille quimbarde</u> – P. ROOT et J.BARTON – Editions Kaléidoscope	X	X	X
Magnétisme	<u>Fernand</u> – J. PARRONDO – Editions du Rouergue	X	X	X
	<u>Ziqnongnon</u> – O.DOUZOU et F.BERTRAND – Editions du Rouergue	X	X	X

Objets en équilibre	<u>La petite galerie de Calder</u> – P. GEIS – Editions Palette		X	X
	<u>Un tout petit coup de main</u> – A.TOMPERT et L.MUNSINGER – Editions Kaléidoscope		X	X
	<u>Bascule</u> – Y. KIMURA – Editions Didier Jeunesse			X
Objets électriques	<u>Uck, le cochon électrique</u> – K. SERRES et T. CHARLIER – Editions du Rouergue		X	X
	<u>Louise de New York</u> – J. PODEROS et G. GUARINO – Editions courtes et longues			X

Autres questions ouvertes pour lancer des séances avec les élèves

- Comment allumer l'ampoule ?
- Comment fabriquer un culbuto ?
- Comment récupérer un objet qui est au fond d'un verre sans y mettre les mains ?
- Pourquoi les sabliers ne finissent-ils pas ensemble ?
- Comment fabriquer du jus de raisin ?
- Comment fonctionne le moulin à eau ?...