

Toupies et Cie

TOUPIE ET Cie			
CE2	Découvrir le monde des objets Comprendre la fonction d'objets fabriqués. Emettre des hypothèses. Expérimenter. Fabriquer des objets simples.	Production d'écrits Rédiger un compte-rendu d'expériences.	Mathématiques Reconnaître et utiliser les notions d'angle droit et de centre. Comparer des objets en utilisant le lexique spécifique associé aux longueurs.
N°	Titre de la séance / activité	Objectif de la séance	Durée
1	Toupies : un jouet depuis la nuit des temps Jeu avec des toupies. Renseigner le schéma d'une toupie avec le vocabulaire spécifique. Classer des toupies.	Jouer avec des toupies. Observer des toupies. Trouver des critères de classement pertinents.	35 min
2	Description d'une toupie Rédaction de la description et du mode d'utilisation d'une toupie.	Décrire un objet en utilisant le lexique spécifique.	30 min
3	Premières toupies : des toupies qui tournent A l'aide de matériaux de recyclage, fabrication de toupies.	Concevoir et fabriquer un objet simple. Fabriquer en respectant des règles de sécurité.	60 min
4	Le compte-rendu : un écrit spécifique 1/5 Compte-rendu des premières fabrications et des règles à respecter pour qu'une toupie tourne correctement.	Connaître les règles pour rédiger un bon compte-rendu. → Définir les parties importantes d'un compte-rendu.	40 min
4 bis	Notion de perpendicularité et de centre	Utiliser les outils permettant de vérifier perpendicularité./Trouver le centre d'un disque.	
5	Histoire de la toupie / conférence sur les toupies <i>Facultatif ou possible en décroché</i>	Connaître l'évolution d'un objet .	60 min
6	Des toupies qui tournent longtemps Emettre des hypothèses sur les paramètres qui peuvent jouer sur la durée de la rotation. Présentation des dispositifs d'expérimentation.	Comprendre qu'une expérience ne doit tester qu'un paramètre à la fois. Expérimenter.	55 min
7	Le compte-rendu : un écrit spécifique 2/5 Première partie du compte-rendu : description des dispositifs.	Rédiger la première partie d'un compte-rendu.	20 min
8	Des toupies qui tournent longtemps Expérimentations.	Suivre un protocole expérimental.	35 min
9	Le compte-rendu : un écrit spécifique 3/5 Seconde partie du compte-rendu : résultats et analyse.	Rédiger la seconde partie d'un compte-rendu.	20 min
10	Des toupies qui tournent vite Observer des objets qui utilisent le système d'engrenages pour augmenter la fréquence de rotation.	Découvrir les systèmes d'engrenages.	25 min
11	Le compte-rendu : un écrit spécifique 4/5	Rédiger un compte-rendu.	20 min
12	Engrenages et Lego A l'aide de maquettes étudier les propriétés d'un système d'engrenages. Relever des mini-défis. <i>Possible en séance décrochée</i> <i>Première approche de la proportionnalité</i>	Connaître les caractéristiques d'un système d'engrenages. Se familiariser avec les rapports de proportionnalités.	50 min
13	Défis permettant de trouver le mécanisme du lanceur	Utiliser les propriétés d'un engrenage	35 min
14	Fabrication de la toupie	Fabriquer en suivant une fiche de construction.	70 min
15	Fabrication du lanceur Fabriquer une toupie et son lanceur	Fabriquer en suivant une fiche de construction.	70 min
16	Bilan du projet	Structurer ce qui a été appris.	50 min

Toupies et Cie

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

35 minutes

Matériel

Par groupe :

- 1 couvercle de ramettes de photocopies contenant 2 ou 3 toupies différentes.
-

Séance 1 : Découvrir les toupies

Phase 1 : Découverte libre

Groupes de 2 à 3 élèves

• 10 min

> Distribution de toupies aux groupes.

> Pas de consignes.

*L'enseignant circule pour éviter que des élèves monopolisent les toupies et inciter ceux qui n'osent pas de jouer eux aussi.



Phase 2 : Description du jouet et acquisition du vocabulaire.

Oral collectif

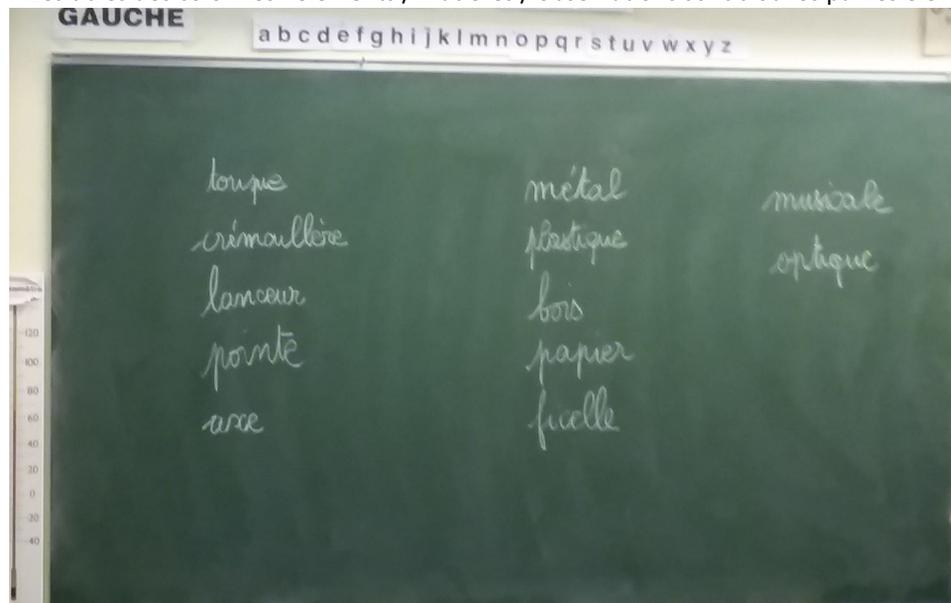
• 25 min

> Interrogation de la classe : « Que pouvez-vous me dire sur cet objet ? »

> Des questions sur les éléments, la forme, les matériaux, le lancement, les observations en rotation peuvent relancer les réponses des élèves.

> Les mots toupies, axe, corps, pointe, lanceur, crémaillère, ficelle, bois, plastique, métal sont inscrits au tableau en pré-organisant celui-ci.

> Les titres des colonnes : éléments / matières / observations sont trouvés par les élèves.



Toupies et Cie

PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE

25-30 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Tableau déjà rempli par le lexique de la séance précédente

Par élève :

- CR Observation toupies à compléter

[1_toupies_compte-rendu_observations.pdf](#)

Séance 2 : Décrire un objet par un compte-rendu

Phase 1 : Explicitation de l'objectif (cf titre de séance)

Oral collectif

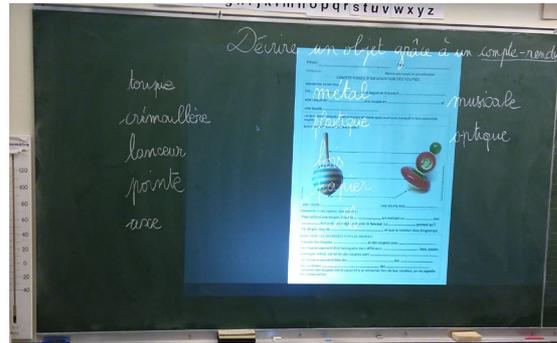
• 5 min

> Écriture de l'objectif au tableau : « Décrire un objet grâce à un compte-rendu »

> Sens des mots :

- Décrire : avec les mots découverts lors de la séance précédente et encore écrits au tableau
- Objet : les différentes toupies
- Compte-rendu = **texte** (type de..., cf poésie, txt doc, roman, conte...), contient des **mots/phrases**, des **illustrations/schémas** (cf sciences)

> Proposition d'une forme de compte-rendu : le document illustré et pré-rempli (textes « à trous »)



Phase 2 : Compléter individuellement le compte-rendu

Travail individuel

• 7-8 min

> Grâce aux éléments de lexique encore présents au tableau, compléter les textes et les légendes du compte-rendu proposé.

> Travailler au crayon à papier pour modifier éventuellement lors de la mise en commun.



Phase 3 : Mise en commun : vérifier, préciser, compléter le lexique

Oral collectif / Travail individuel

• 10 min

Chaque élève doit :

- > justifier/argumenter l'élément proposé ;
- > donner son avis, demander une précision, une explication ;
- > valider ou modifier les mots écrits lors de la phase 2.

Toupies et Cie



Phase 4 : S'approprier le lexique

Travail individuel puis oral collectif

• 5 min

> Relire et mémoriser le lexique de la séance.

> Vérification de l'apprentissage (projection du compte-rendu vide), documents élèves retournés face contre la table.



Toupies et Cie

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

60 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

-

Pour la classe :

A répartir en différents magasins, prévoir autant de matériel que d'élèves pour qu'ils aient le choix.

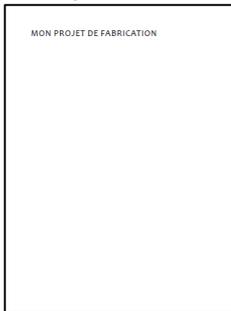
- Assiettes en carton petites
- Assiettes en carton grandes
- Sous-verres en carton
- Pics à brochettes
- Cure-dents
- Bouchons plastiques de différentes dimensions

Par groupe :

- 2 ou 3 aiguilles de piquage
- Pâtons de pâte à modeler
- Plaques martyres
-

Par élève :

- Paire ciseaux
- 1 feuille A6 Mon projet de fabrication



2_Mon projet de fabrication.pdf

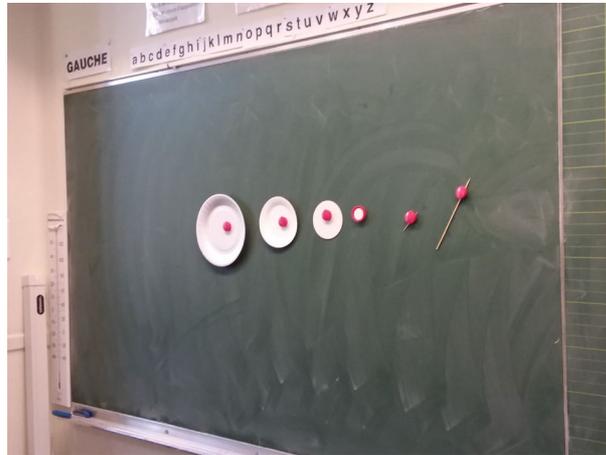
Séance 3 : Fabriquer une toupie et déterminer les conditions nécessaires à une bonne rotation

Phase 1 : Présentation de la séance et du matériel à disposition

Oral collectif

• 5 min

- > Remémoration de la séance précédente et validation de l'acquisition du vocabulaire.
- > Enoncé de la consigne : fabriquer une toupie à l'aide du matériel à disposition.
- > Présentation du matériel et des magasins répartis dans la classe pour faciliter les déplacements lors de l'approvisionnement.

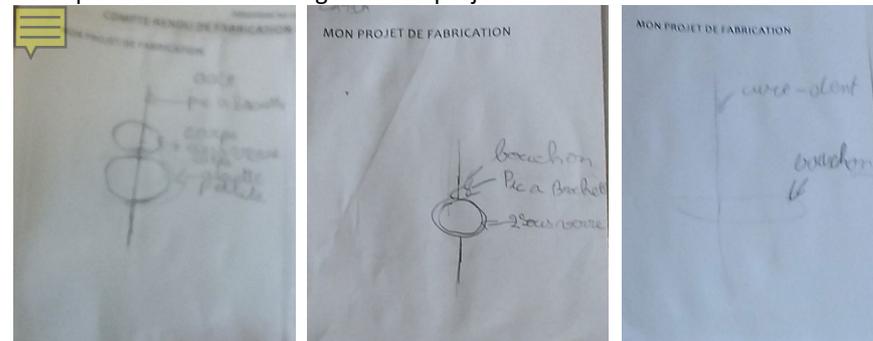


Phase 2 : Conception individuelle

Travail individuel

• 10 min

- > Distribution d'une feuille A5 « Mon projet de fabrication »
- > Chaque élève dessine et légende son projet.



Phase 3 : Approvisionnement et démonstrations

Travail individuel

• 10 min

- > A l'aide de sa liste de matériel, chaque élève vient s'approvisionner dans le magasin le plus proche de sa place.
- > Démonstration de l'utilisation des aiguilles de piquage et des règles de sécurité à respecter lors de leur utilisation et lors de l'assemblage des axes.
- > Distribution des outils par ilots.
- > Démonstration refaite par un élève.

⚠ L'aiguille de piquage doit toujours être dirigée vers le bas ou rangée. Les pics à brochettes et cure-dent doivent eux aussi toujours être dirigés vers le bas. Lors de l'assemblage entre corps de la toupie et l'axe, les pics ou cure-dents ne doivent jamais être dirigés vers la paume de la main.

Toupies et Cie

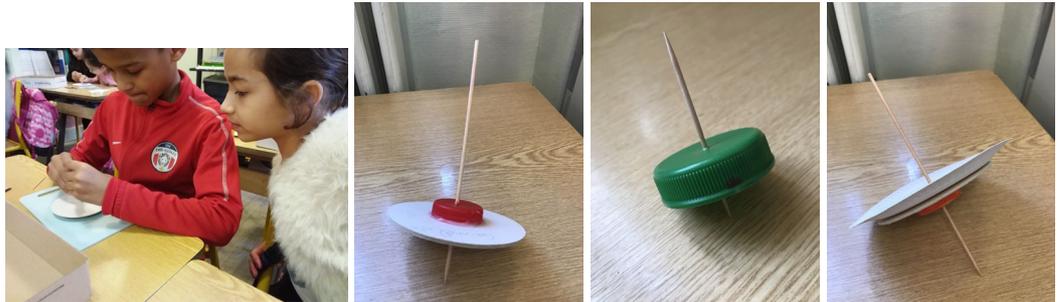


Phase 4 : Fabrication

Travail individuel

• 10 min

> Chaque élève réalise sa toupie.



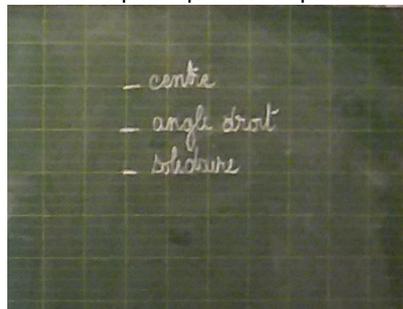
Phase 5 : Constats oraux suite aux premiers essais

Oral collectif

• 10 min

> Chaque élève essaie sa toupie.

> Collectivement comparaison des toupies qui tournent correctement et des autres, la liste des conditions pour que les toupies fabriquées puissent tourner.



Les notions de perpendicularité, de l'outil permettant de vérifier l'angle droit ainsi que les méthodes permettant de trouver le centre d'un disque (pour les assiettes en carton et les sous-verres) sont discutées et pourraient faire l'objet de séances sur le sujet.

Toupies et Cie

PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE

40 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Vidéoprojecteur (CR de fabrication à remplir)

Pour la classe :

- Par groupe :

- Pour 2 élèves :

- Par élève :

- Compte-rendu d'une fabrication

COMPTE-RENDU DE FABRICATION DES PREMIERS TOUPIES

PROJET DE FABRICATION

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

ATTENTION À L'UTILISATION DE L'ARDOISE : PAS D'ÉCRITURE EN ROUGE ET À LA MANIPULATION DES TOUPIES EN MOUVEMENT. C'EST UN DANGER.

À QUOI SERT-IL ? (PRENDRE ATTENTION LORS DE LA FABRICATION POUR QUE LA TOUPE TOURNE CORRECTEMENT)

Précautions de sécurité :

- Porter des lunettes de protection.
- Tenir la toupie fermement.

[3_toupies_compte-rendu_fabrication.pdf](#)

Séance 4 : Rédiger un compte-rendu de fabrication

Phase 1 : Présentation de l'objectif de séance : « Définir les parties importantes d'un compte-rendu. »

Oral collectif

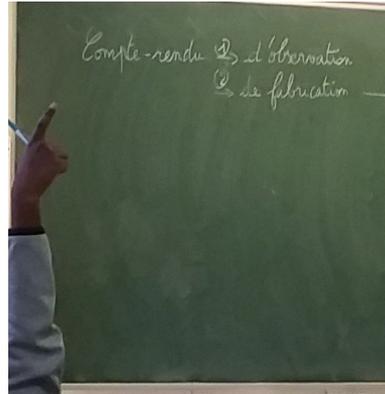
• 3 min

> Écriture de l'objectif au tableau : « Définir les parties importantes d'un compte-rendu. »

> Remémoration : le 1^{er} compte-rendu réalisé (« CR d'observation », cf séance 2)

> Précision : « Maintenant, il s'agit d'un **nouveau CR** qui parle des **fabrications** qui viennent d'être réalisées. Nous l'appellerons **CR de fabrication**. »

> « Vous allez **d'abord** réfléchir aux éléments qui doivent se trouver dans ce CR. Puis **ensuite**, nous chercherons comment **organiser** le document (= où et comment on peut écrire chaque élément). »



Phase 2 : Recherche des parties nécessaire/utiles/importantes d'un CR

Travail individuel

• 5 min

> « Pour commencer, chacun va écrire les points/éléments/moments qui devront se trouver dans le CR de fabrication. »

> Chaque élève liste (sur ardoise) les points qui lui semblent importants.

> Attendus : les points liés au projet de fabrication, au matériel, à la sécurité, à la fabrication elle-même.

Phase 3 : Mise en commun des recherches

Oral collectif

• 5-10 min

> Lister les propositions au tableau sans organisation particulière



Phase 4 : Recherche d'une organisation des points/rubriques et de leur contenu

Oral collectif

• 10 min

> « Y a-t-il des points/éléments que l'on peut regrouper ? »

> Regrouper (souligner de différentes couleurs ou flécher) les propositions, selon les rubriques attendues :

- Projet
- Matériel nécessaire
- Précautions/sécurité
- Points importants pour une fabrication réussie

> Proposition/présentation du document organisé (projeté).

> Recherche du **contenu (= forme)** de chaque rubrique :

- Projet : schéma légendé
- Matériel nécessaire : liste

Toupies et Cie

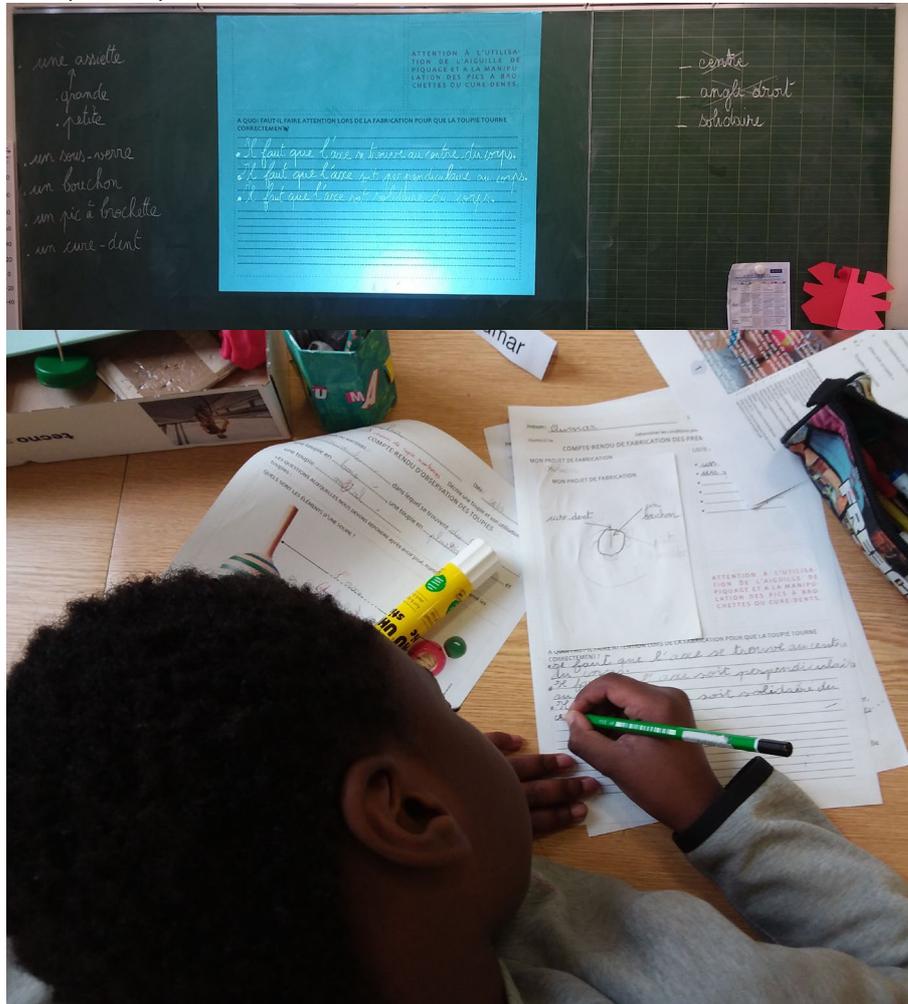
- Précautions : avec certains objets/outils
- Points importants pour une fabrication réussie : Phrase réponse contenant les critères listés (axe solide du corps, axe perpendiculaire au corps, axe au centre du corps)

Phase 5 : Remplissage du document

Oral collectif / Travail individuel

• 10 min

> Sur la projection, reprendre les éléments listés et, selon leur attribution, les placer dans les rubriques adaptées.



Phase 6 : Clôture de séance

Oral collectif

• 3 min

> « Vous avez maintenant écrit 2 CR. Pouvez-vous dire à quoi servent chacun d'eux ? »

→ « À dire ce que nous avons **observé** et ce que nous avons **construit**. »

Toupies et Cie

PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE

45 minutes

Matériel
La collection

Installation dans un lieu permettant le lancement des toupies et la vision de tous les élèves.

Séance 5 : Assister à une conférence sur les toupies

Cette séance ajoutée dans le test du projet qui a été fait dans une école dont le directeur est collectionneur de toupies.

Phase 1 : Présentation d'une collection

Oral collectif

• 20 min

> Présentation par le collectionneur / visionnage de la vidéo.



Phase 2 : Questions

Oral collectif

• 10 min

> Questions des élèves sur la vidéo.

Toupies et Cie

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

55 minutes

Matériel

Par groupe :

- 1 lot de 2 toupies ayant au moins 2 paramètres différents (à fabriquer par l'enseignant par exemple :
- Toupie 1 : 1 grand axe, 1 grand corps
- Toupie 2 : 1 petit axe, 1 moyen corps

Séance 6 : Emettre des hypothèses

Phase 1 : Rappel des critères pour qu'une toupie tourne correctement et introduction de la problématique : Que faire pour qu'une toupie tourne longtemps.

Oral collectif

• 5 min

> Remémoration des critères trouvés lors des séances précédentes pour qu'une toupie tourne correctement.

> Présentation de la question : Que pouvons-nous changer dans nos toupies pour qu'elles tournent plus longtemps.

Phase 2 : Hypothèses

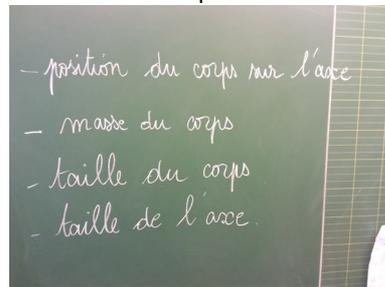
Oral collectif

• 5 min

> Questionnements sur les paramètres sur lesquels il est possible d'agir pour changer la durée de la rotation.

> *Longueur de l'axe, position du corps sur l'axe, taille du corps, masse du corps* sont les paramètres attendus.

> Comment faire pour savoir ?



Phase 3 : Démonstration aboutissant à la notion : l'expérience ne sera valide que si un seul paramètre change.

Oral collectif puis Groupes de 3 à 4 élèves

• 15 min

> Distribution par groupe de 2 toupies.

> Verbalisation que les toupies respectent bien les critères leur permettant de tourner correctement.

Ces 2 toupies doivent avoir plusieurs paramètres différents taille des corps et position sur l'axe par exemple.

> Mise au point par les élèves du protocole à respecter pour connaître quelle est la toupie qui tourne le plus longtemps.

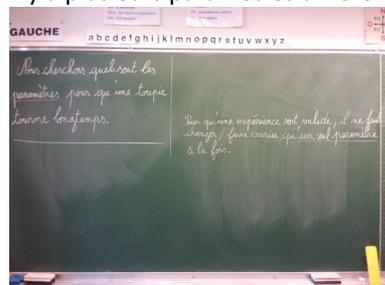
> Le protocole est écrit au tableau :

2 élèves qui lancent la toupie en même temps ou 1 lanceur expert qui lance les toupies l'une après l'autre les autres élèves chronométrant la durée de rotation.

> Mise en œuvre du protocole dans chaque groupe.

> Mutualisation

> Mise en évidence qu'il est impossible de savoir quel est le critère déterminant car entre les 2 toupies il y a plusieurs paramètres différents.



Toupies et Cie

PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE

20 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

-

Pour la classe :

-

Par groupe :

-

Pour 2 élèves :

-

Par élève :

- *Compte-rendu d'expérimentation page 1*

[4_toupies_compte-rendu_expérimentations.pdf](#)

Séance 7 : Rédiger un compte-rendu d'expérience

Phase 1 : Présentation du document

Oral collectif

• 5 min

> Distribution du document *Compte-rendu d'expérimentation*.

> Lecture des premiers encadrés

Phase 2 : Rédaction des premiers encadrés

Oral collectif

• 15 min

> Rédaction collective des réponses aux premières questions.

> « Que cherchons-nous ? »

→ « *Que faire/Quel sont les paramètres/critères pour qu'une toupie tourne longtemps ?* »

> « Nos hypothèses »

→ « *Changer/faire varier :*

- *La taille/le diamètre du corps*
- *la longueur de l'axe*
- *la hauteur du corps sur l'axe* »

> « Conditions pour que l'expérience soit valide »

→ « *Qu'un seul paramètre/critère varie/change/soit modifié entre chaque essai.* »

•

Toupies et Cie

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

25 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Vidéo projecteur

Pour la classe :

-

Par groupe :

- 1 lot de 3 toupies permettant d'expérimenter une des paramètres :
- ✓ Longueur de l'axe
- ✓ Taille du corps
- ✓ Position du corps sur l'axe.

Par élève :

- *Compte-rendu d'expérimentation page 1 et 2*

Prénom : _____ Date : _____

COMPTÉ-RENDU D'EXPÉRIMENTATION

Qu'est-ce que tu as fait ?

Matériel utilisé :

Comment as-tu fait ?

NOTRE EXPÉRIENCE :

NOTRE RÉSULTAT :

[4_toupies_compte-rendu_expérimentations.pdf](#)

Séance 8 : Expérimenter en respectant un protocole

Rédiger un compte-rendu d'expérience

Phase 1 : Présentation du matériel

Groupes de 3 à 4 élèves

• 5 min

- > Distribution des lots de toupies à chaque groupe.
- > Chaque groupe détermine le paramètre qu'il a à tester.

Phase 2 : Expérimentations

Groupes de 3 à 4 élèves

• 10 min

- > Le groupe s'organise pour faire l'expérience.
- > Le groupe expérimente.
- > Chaque élève renseigne le document.



Phase 3 : Résultats par groupe

Groupe de 3 ou 4 élèves

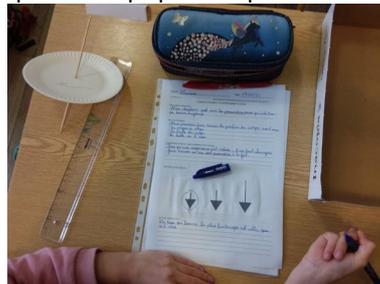
• 10 min

- > Chaque groupe termine les encadrés spécifiques à leur expérience.
- > « Notre expérience »
- *Schéma légendé (appui sur le travail sur la matière en début d'année)*

> « Notre résultat »

→ « *La toupie qui tourne le plus longtemps est celle (selon le groupe) :*

- qui a le corps de la plus grande taille/du plus grand diamètre
- qui l'axe le plus long
- qui a le corps placé le plus bas sur l'axe



Toupies et Cie

PAS D'ORGANISATION PARTICULIÈRE

20 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- Vidéo-projecteur

Pour la classe :

Par groupe :

Pour 2 élèves :

Par élève :

- *Compte-rendu d'expérimentation*

[4_toupies_compte-rendu_expérimentations.pdf](#)

- *Compte-rendu des expérimentations de la classe*

[4_toupies_compte-rendu_expérimentations.pdf](#)

Séance 9 : Analyser des résultats d'expériences

Phase 1 : Mutualisation et compte-rendu final

Oral collectif

• 15 min

> Pour un paramètre, un premier groupe expose ses résultats. Les autres groupes ayant testé le même paramètre valident ou non les résultats du premier groupe. Si les résultats sont différents, l'expérience est refaite devant tout le monde.

> Chaque paramètre est passé en revue.

> A chaque paramètre le résultat est écrit au tableau.

> Distribution du document *Compte-rendu des expérimentations de la classe*.

> Chaque élève renseigne le document en fonction des résultats de la classe

> « La toupie idéale a :

- Le corps de la plus grande taille/du plus grand diamètre
- L'axe le plus long
- Le corps placé le plus bas sur l'axe. »



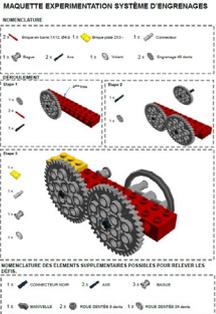
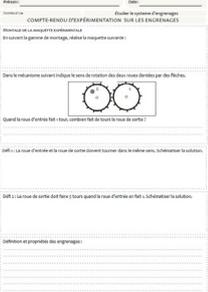
Phase 2 : Dessin de la toupie idéale

Travail individuel

• 5 min

> Chaque élève dessine la toupie idéale

Toupies et Cie

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS	Séance 12 : Etudier le système des engrenages	13 : Rédiger un compte-rendu
<p>50 minutes</p> <p>Matériel</p> <p>Pour l'enseignant :</p> <p>Pour la classe :</p> <p>-</p> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 boîte Lego : étude des engrenages - 1 boîte Duplo Défi toupie - Fiche de montage de la maquette - Fiche de montage de la toupie Duplo <p>Pour 2 élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fiche de construction maquette</i>  <p>8_fiche_de_construction_maquette_lego.pdf</p> <p>Par élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Compte-rendu expérimentations systèmes d'engrenages</i>  <p>8bis_toupies_compte-rendu_expérimentations_engrenages.pdf</p>	<p>> Chaque groupe relève les défis et renseigne le document une fois les défis relevés.</p> <p>Phase 3 : Mutualisation et structuration</p> <p>Oral collectif • 10 min</p> <p>> Définition et propriétés des engrenages rédigés collectivement à l'aide de questionnements permettant de verbaliser les solutions trouvés pour relever les défis.</p> <p>> La maquette est un système d'engrenages, comment la décririez-vous ? Un système d'engrenages comporte plusieurs roues dentées et transmet un mouvement de rotation. Il permet de modifier la fréquence de rotation.</p> <p>> <i>Comment avez-vous fait pour faire changer le sens de rotation de la roue menée ?</i> Sens de rotation : quand il y a deux roues dentées elles tournent dans des sens opposés. Pour faire tourner la roue menante et la roue menée dans le même sens, il faut une troisième roue.</p> <p>> Modification de la fréquence de rotation :</p> <p>> <i>Comment avez-vous fait pour que la roue menée tourne 5 fois lorsque la menante ne fait qu'un tour ?</i></p> <p>> <i>Comment expliquez-vous cela ? Si personne n'en a l'idée, faire compter le nombre de dents.</i></p> <p>> Introduction de la notion de rapport de transmission. Le rapport de transmission dépend du nombre de dents de la roue menante et de la roue menée. $K = N_s/N_e = Z_e/Z_s$</p> <p>Phase 4 : Rapport de proportionnalité</p> <p>Collectif • 15 min</p> <p>> Petits exercices sur ardoise J'ai une roue menante de 80 dents et une roue menée de 20 dents, quel est le rapport de transmission ? Menante 120, menée 20 Menante 48 menée 48 Menante 40 menée 10</p>	
<p>CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS</p> <p>35 minutes</p> <p>Matériel</p> <p>Pour l'enseignant :</p> <p>Pour la classe :</p> <p>-</p> <p>Par groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 boîte Duplo Défi toupie - Fiche de montage de la toupie Duplo <p>Pour 2 élèves :</p>	<p>Séance 14 : Chercher le mécanisme du lanceur</p> <p>Phase 1 : Situation déclenchante</p> <p>Oral collectif • 5 min</p> <p>> De nos observations d'objets et du travail avec les lego, que pouvez-vous dire sur les roues dentées que doit comporter le lanceur de notre toupie ? > <i>Il faut une grande roue qui entraîne un pignon.</i></p> <p>Phase 2 : Défi toupie</p> <p>Groupes de 3 à 4 élèves • 30 min</p> <p>> Démonstration du montage de la toupie en Duplo. Avec le matériel présenté, les élèves doivent imaginer et monter un lanceur augmentant la fréquence de rotation de la toupie au lancement.</p>	

Toupies et Cie

Fiche de défi lanceur de toupie Duplo

LA TOUPIE DU DÉFI



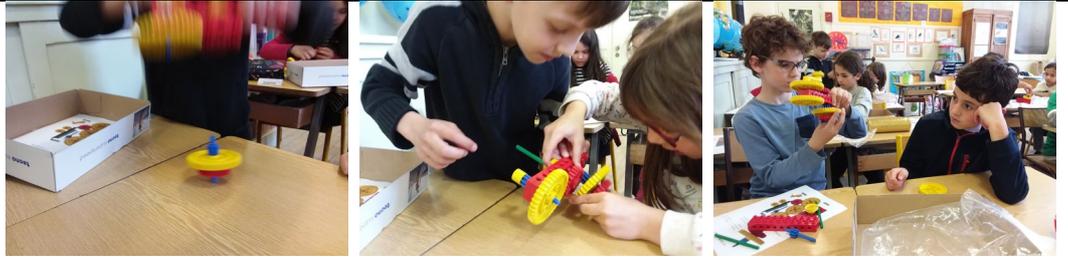
Fabriquer un lanceur qui permettra à la toupie de tourner :

- 5 fois plus vite
- 25 fois plus vite

LES PIÈCES POSSIBLES



[9_Défi lanceur toupie Duplo.pdf](#)



> Présentation du lanceur qui sera fabriqué lors de la séance suivante.

CLASSE ORGANISÉE EN ILOTS

35 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- 1 toupie et son lanceur

Pour la classe :

Par groupe :

- 2 aiguilles de piquage
- 1 pàton de pâte à modeler
- 1 plaque martyre
- 1 taille-crayon
- 1 scie à archet
- 1 rouleau adhésif double-face

Par élève :

Fiche de construction toupie simple



[10_Fiche_de_construction_13_lanceur_toupie.pdf](#)

- 1 bouchon plastique
- 1 tourillon 4mm
- 1 sous-verre carton
- 1 pignon pour axe de 4mm

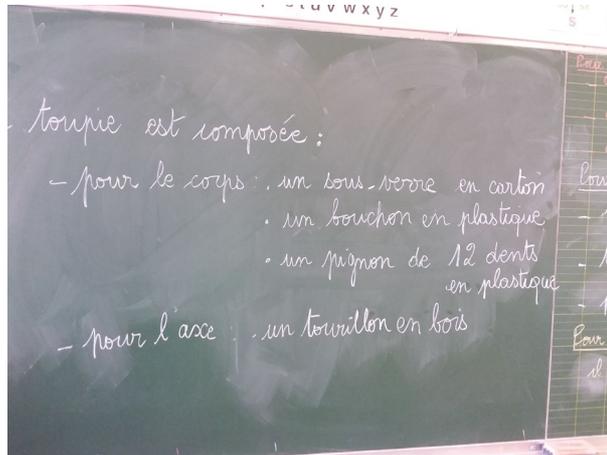
Séance 15 : Fabriquer des toupies en suivant une fiche de construction

Phase 1 : Présentation de la toupie

Oral collectif

• 10 min

- > Faire décrire la toupie.
- > Réinvestissement du lexique acquis depuis le début du projet.
- > Vérification de cette toupie répond à tous les critères.



Phase 2 : Approvisionnement

Groupes de 3 à 4 élèves

• 5 min

- > Chaque îlot désigne un magasinier qui ira chercher les éléments nécessaires à la fabrication d'une toupie par élève du groupe.

Phase 3 : Anticipation des étapes de fabrication

Groupes de 3 à 4 élèves

• 10 min

- > Distribution de la fiche de construction.
- > Chaque élève doit la lire et relever les opérations qu'ils ne comprennent pas ou qui sont manquantes.
- > Questionnements et réponses dans le groupe.
- > Doivent être évoqués :
 - Le fait que le tourillon contrairement au pic à brochette n'est pas pointu -> ajout d'une opération de taillage à l'aide d'un taille-crayon.
 - Le fait que nous utilisons des sous-verres et donc nous n'avons pas besoin de compas mais de trouver le centre du disque
 - Le fait que nous ajoutons un pignon pour utiliser un lanceur à engrenage.
- > Recherche d'une solution pour trouver le centre du disque.

Toupies et Cie

> Le passage selon les connaissances des élèves soit par le centre d'un carré trouvé par pliage ou une fabrication précédente ayant utilisé le pliage pour trouver le centre d'un disque.



Phase 3 : Rappel des règles de sécurité

Oral collectif

• 5 min

> Faire verbaliser et démontrer par un ou des élèves les règles d'utilisation des outils et d'assemblage des axes au corps.

> Distribution du matériel et des outils par ilot

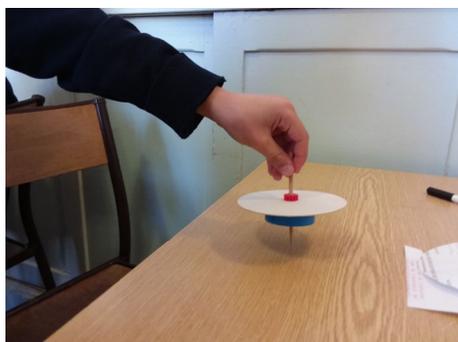


Phase 4 : Fabrication

Groupes de 3 à 4 élèves

• 15 min

> Fabrication d'une toupie par chaque élève.



Toupies et Cie

½ classe
40 minutes

Matériel

Pour l'enseignant :

- 1 lanceur
- 1 toupie
- La fiche de construction A2

Pour la classe :

-

Par groupe :

- 1 poste de sciage
- 1 scie à archet
- 1 rouleau d'adhésif double face
- 1 plaque martyre
- 1 tasseau de 2x1x50
- 1 paille
- 1 tourillon 4mm
-

Pour 2 élèves :

-

Par élève :

- Sa toupie
- 1 bande support papier
- 1 grande roue dentée
- 1 paire de ciseaux
- *Fiche de construction lanceur*



[10_Fiche_de_construction_13_lanceur_toupie.pdf](#)

Séance 16: Fabriquer en suivant une fiche de construction.

L'opération d'assemblage des pailles sur la poignée demande de la minutie, l'idéal est donc de mener cette séance en ½ classe. Il est possible de l'associer avec la séance suivante de recherche documentaire.

Phase 1 : Présentation des postes de travail

Oral collectif

• 5 min

> Distribution de la fiche de construction et lecture collective des différentes opérations.

> Présentation des postes de sciage.

> Démonstration par un élève de l'installation du tasseau à scier.

Phase 2 : Fabrication

Groupes de 3 à 4 élèves

• 20 min

> Chaque groupe fabrique à son rythme.

> Dès qu'un élève arrive à l'opération d'assemblage pailles et support, la classe est arrêtée et une démonstration de l'opération un peu délicate est faite.



Phase 3 : Jeu

Oral collectif

• 15 min

> Chaque élève s'entraîne avec sa toupie et son lanceur.

> Des concours peuvent être lancés entre eux.

Toupies et Cie



½ classe ou salle informatique

45 minutes

Matériel

Pour la classe :

- Au moins 1 ordinateur connecté à Internet
- Ou affiche de Jeux d'enfants de Bruegel

Par élève :

- *Compte-rendu recherche documentaire*

[5_toupies_compte-rendu_recherche_documentaire.pdf](#)

- *Le Mag' des toupies*



[5bis_toupies_mag.pdf](#)

Séance 17 : Faire une investigation documentaire

Cette séance peut se placer un peu à n'importe quel moment du projet.

Lors du test la séance a été placée en fin de journée à cette étape du projet.

Phase 1 : Présentation de la séance

Oral collectif

• 5 min

- > Questionnements permettant d'introduire la recherche documentaire.
- > Présentation du Mag' des toupies.

Phase 2 : Méthodologie de la lecture documentaire

Oral collectif

• 10 min

- > Questionnements arrivant aux points suivants

1. Lecture des questions
2. Lecture du sommaire
3. Sélection des articles intéressants pour répondre
4. Lecture des articles repérés
5. Réponse
6. Lecture plaisir pour réponse à la dernière question

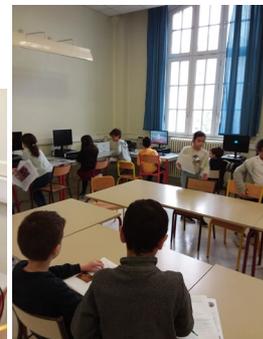
Phase 3 : Recherche des élèves

Travail individuel

• 20 min

- > Déplacement en salle informatique (½ classe sur postes informatiques, ½ classe sur l'îlot central).
- > Pour la question sur le tableau de Bruegel, roulement des élèves aux ordinateurs.

<https://artsandculture.google.com/asset/CQEeZwQPOI2Yjg?hl=FR.14342629482071714%7D%7D> ou https://www.europeana.eu/fr/item/15502/GG_1017



Phase 4 : Mutualisation

Oral collectif

• 10 min

- > Correction collective des réponses sur l'histoire et le tableau.
- > Lecture de quelques élèves de leurs réponses à la dernière question.

Toupies et Cie

<p>Pas d'organisation particulière</p> <p>50 minutes</p> <p>Matériel</p> <p>Pour la classe : - vidéo-projecteur</p> <p>Par élève : - <i>Tous les documents du projet.</i> - <i>Son ardoise</i> -</p>	<p>Séance 18 : Bilan du projet</p> <p>Phase 1 : Situation déclenchante, classement et rangement des documents</p> <p>Oral collectif • 5 min</p> <p>> Notre projet est terminé, nous allons faire un dernier compte-rendu qui nous indiquera tout ce que vous avez appris. > Pour se rappeler, nous allons commencer par classer dans notre cahier de Questionner le monde les documents de la semaine. > Les documents sont affichés au vidéo et classer dans l'ordre chronologique.</p> <p>Phase 2 : Réflexion individuelle</p> <p>Travail individuel • 10 min</p> <p>>Chaque élève sur son ardoise écrit en utilisant des mots simples ce qu'il a appris pendant ce projet. > Il peut consulter les documents utilisés pendant le projet.</p> <p>Phase 3 : Mutualisation</p> <p>Oral collectif • 20 min</p> <p>> En partant des mots et phrases d'un élève, une carte mentale du projet est faite au tableau. > La carte est complétée par les apports des uns et des autres. > Si des objectifs de l'enseignant sont oubliés (centre d'un disque, perpendicularité, conditions d'une expérience valide...) l'enseignant questionne à partir des documents.</p> <div style="text-align: center;"> <p>ÉLÉMENTS</p> <p>axe — au centre du — corps — pointe (angle droit) = perpendiculaire à (lanceur)</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p>MATÉRIAUX</p> <p>bois métal plastique verre pierre os liège papier</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Toupies</i></p> <p>TYPES DE TOUPIES</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>simple avec lanceur optique musicale</p> </div> <p style="margin-left: 20px;">engrenages roue dentée</p> </div> </div> <p>Phase 4 : Ressenti</p> <p>Travail individuel puis oral collectif • 15 min</p> <p>> Nous avons fait le bilan de ce que nous avons appris, maintenant je vous demande si vous avez aimé cette semaine et quelle partie avez-vous préféré et pourquoi. > Rédaction individuelle sur ardoise puis partage.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------