

Faire de la technologie au CP :

*Séquence pluridisciplinaire dans le cadre du projet de zone
« Mobiles et automates »*

Ecole Franco-Sénégalaise Dial Diop Dakar
CP A classe d'Olivier DUCHER



Projet « Mobiles et automates »

Classe de CPA école Dial-Diop

Programmes

Domaine : <i>Comment reconnaître le monde vivant ?</i>		
Objectif : <i>Réalisation d'une fiche d'identité d'un animal choisi par l'élève</i>		
Compétences travaillées	Compétences et connaissances associées	
Pratiquer des démarches scientifiques	Régimes alimentaires de quelques animaux	Identifier quel animal est carnivore ou herbivore. Aborder la notion d'omnivore. A partir de la connaissance des différents milieux, établir qui mange qui (notion de chaîne alimentaire)
Adopter un comportement éthique et responsable	Identifier quelques interactions dans l'école	Identifier les rejets de papier et de plastique de l'école et la possibilité de recyclage. (le recyclage n'existant pas au Sénégal nous parlerons de réutilisation des déchets)
Identifier des paysages		Reconnaitre différents paysages : savane, désert, forêt, jungle...
Domaine : <i>Les objets techniques : Qu'est-ce que c'est ? A quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?</i>		
Objectif : <i>Réaliser un engrenage</i>		
Compétences travaillées	Compétences et connaissances associées	
Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets		
Pratiquer des langages S'approprier des outils et des méthodes Pratiquer des démarches scientifiques Imaginer, réaliser	Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction	Observer et utiliser des objets techniques simples de la vie quotidienne et identifier leur fonction Dans une démarche d'observation, démonter-remonter
S'approprier des outils et des méthodes	Réaliser des objets techniques par association d'éléments existants en suivant un schéma de montage	Réaliser des objets qui utilisent la masse : un mobile

Objectif : Construire un mobile.

Expérimentations : le matériel de la mallette d'engrenages.

Vocabulaire

- engrenage, roues dentées
 - Nécessité d'un contact entre les dents des roues pour qu'il y ait rotation simultanée
 - Sens de rotation des roues
 - Réalisation d'un montage en suivant une fiche technique
 - Vitesse de rotation
 - Intérêt d'un objet technique
 - Schématisation
- + Langage en lien avec la démarche scientifique

Situation déclenchante

- Le matériel pédagogique en lui-même
- Amener les plaques et les roues dentées

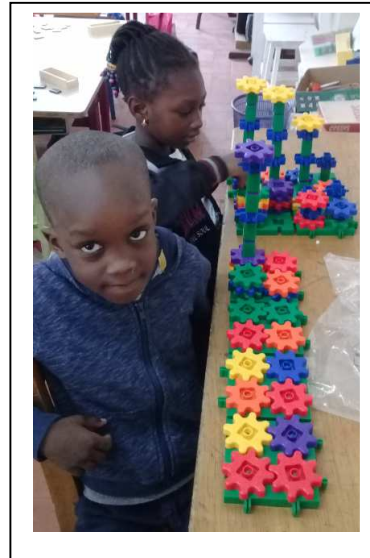
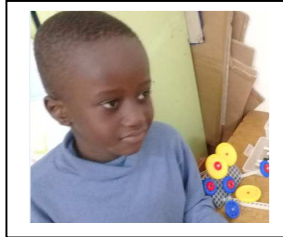
Le projet est expliqué aux élèves : nous allons fabriquer des boîtes à « mobiles ».

-Qui peut me dire ce qu'est un mobile ? En fonction des réponses (Etayage : on trouve des mobiles sur les boîtes à musique/pour bébé...) donner 1 définition simple d'un mobile (+images) : C'est un ou plusieurs petits personnages ou objet qui bouge.	Réponse des élèves : c'est ce qu'on met au dessus du lit des bébés.
-Maintenant, qui peut me dire ce qui fait bouger le mobile ? R possible : vent moteur électricité en faisant tourner une manivelle. (Présenter matos qui nous apprendra à faire comment faire) Nous allons fabriquer un mobile que nous ferons bouger à la main.	Réponse des élèves : l'électricité
A votre avis ou allons-nous mettre cet engrenage ?	Réponse des élèves : dans boîte que l'on a apporté

Trame de la séquence

S1 découverte des engrenages

Consigne : Construisez ce que vous voulez.



Question : Qu'as-tu construit ?

Réponses :

- une voiture
- des roues qui tournent
- une usine qui fabrique

S2 Mise en place du vocabulaire

•Objectif : Faire acquérir un premier vocabulaire technique

•Consigne : Construit quelque chose qui tourne.



•Question : Qu'est-ce que ça représente ? Explique-moi comment tu as fait.

Réponses :

- Les roues tournent.
- « Ça tourne »
- Les roues tournent ensemble.
- C'est avec les traits. (L'élève me montre les crans des roues)

Vocabulaire donné : Roues dentées

S3 : Notion d'engrenage 1

•Objectif : Mettre en évidence la nécessité d'un contact entre les dents des roues pour qu'il y ait rotation simultanée

•Question : Comment faire tourner toutes les roues en même temps ?

•Idées :

Il faut que ça se touche

Il faut mettre comme ça (l'élève me montre deux roues en contact)

•Consigne : Vous allez donc construire quelque chose, mais maintenant, il faut que toutes les roues tournent en même temps.

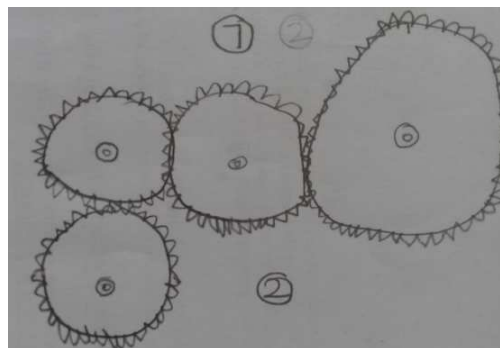
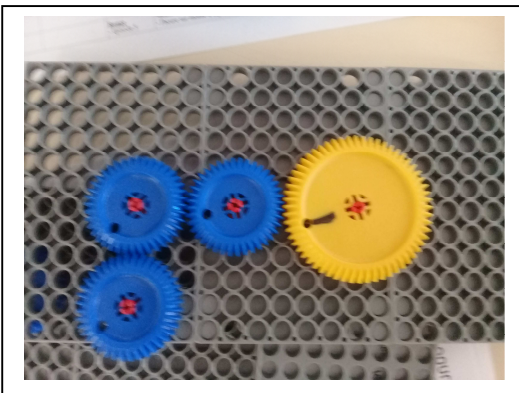


« Les roues doivent toujours se toucher pour tourner ensemble »

•S4 : Notion d'engrenage 2

Consigne : dessine ce que tu vois.

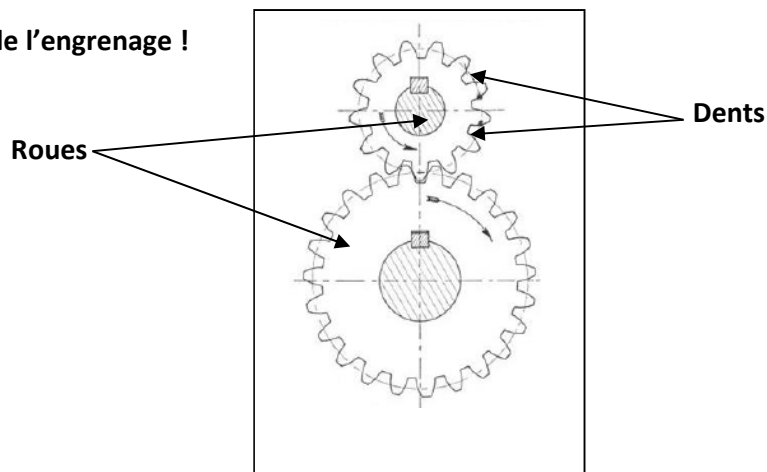
Attendus : Roues dentées respectant la taille et s'emboîtant.



•Trace écrite collective : Définition : « Pour faire tourner les roues en même temps, il faut qu'elles s'emboîtent (se touchent). Un engrenage est un groupe de roues dentées se touchant et tournant ensemble »

+Schéma légendé

Photo du schéma et de l'engrenage !

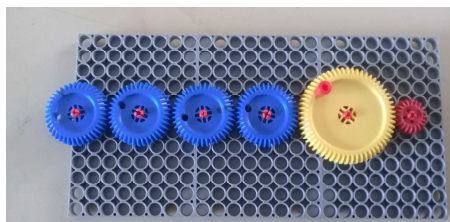


S5 : Sens de rotation

•Objectif : Observer le sens de rotation, coder une observation

•Question : Dans quel sens tournent les roues ? Est-ce qu'elles tournent dans le même sens ?

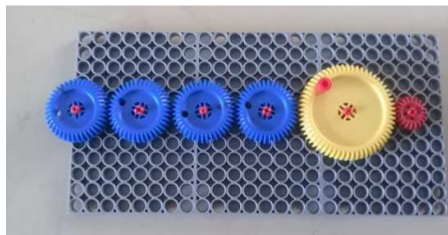
Photo de l'engrenage présenté :



Réponse des élèves : non

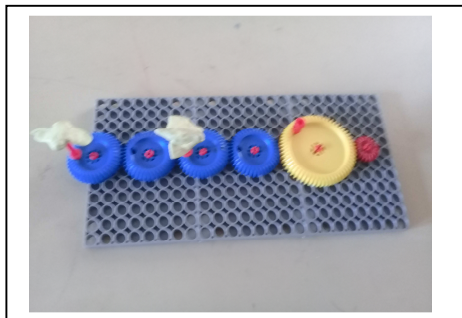
Les élèves me montrent les roues qui tournent ensemble (1/2).

•**consigne** : Trouvez un moyen de montrer que certaines roues tournent dans le même sens



Les élèves n'ont pas réussi à trouver de solution.

Solution : Poser des personnages sur les roues et/ou poser des flèches

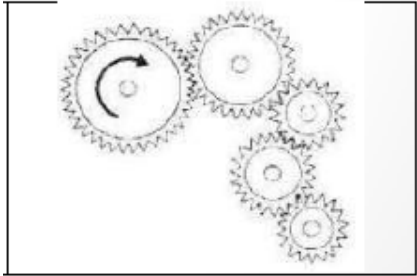


S6 : Schématisation d'un engrenage :

•**Objectif :** Dessiner puis construire un engrenage en respectant les consignes :

Rappel collectif autour de la lecture d'un schéma (projection au tableau)

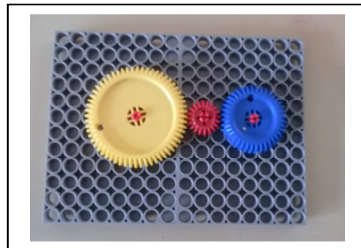
Que voit-on ? (Engrenage= roue +dents)

Construction d'un engrenage : 1. Prends le matériel dessiné, construis l'objet qui est représenté :  2. Maintenant que tu as construit ton engrenage, dessine-le :	Photo enf + dessin
---	---------------------------

S7 : Notion de vitesse

•**Objectif :**

Observer la vitesse de rotation



•**Consigne :** Construis un mécanisme de trois roues qui tournent en même temps

•**Matériel :** Une grande, une moyenne et une petite roue de diamètres très différents

•**Questionnement progressif**

-quelles sont les roues qui tournent dans le même sens ?

Réponse des élèves : la grande et la moyenne

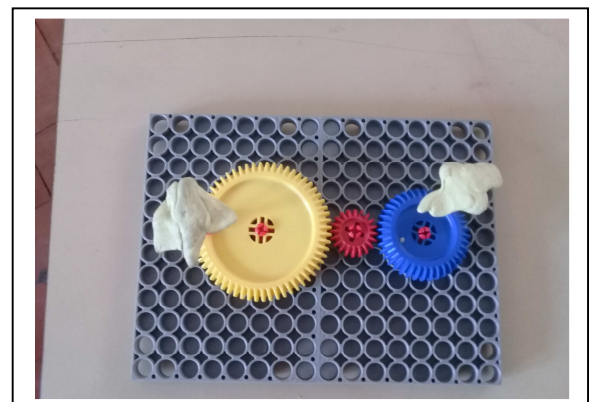
-Quelle est la roue qui tourne le plus vite ?

Réponse des élèves : La moyenne.

-Comment peux-tu le montrer ?

Réponse des élèves : Avec des personnages.

C'est celui de la petite roue qui tourne le plus vite



S8 : Construire nos propres engrenages :

Classe entière :

Nous allons maintenant construire nos propres engrenages :
Que pouvons-nous utiliser pour cela ?

Photo récolte
bouchons

Réponse des élèves : Les bouchons que nous avons ramené de la maison.

Bien, mais nous allons essayer de trouver d'autres solutions ; Voici plein de matériel que j'ai trouvé dans mon armoire : Trouver un moyen de fabriquer des engrenages avec tout ça.



Les enfants découvrent le matériel par groupes de 4 et échantent leurs idées pendant 5/10 minutes, puis je note leurs propositions (dictée à l'adulte).

Réponses des élèves : -On peut prendre la pâte de Noël (plastiroc utilisé pour fabriquer les objets du marché de Noël) avec l'étoile (moule).

-on peut prendre les bouchons et faire des trous pour mettre les pics.

-on peut prendre la pâte à modeler (le test est fait sur l'instant afin de conclure que c'est trop mou pour fonctionner).

Etude de la faisabilité avec les enfants (débat) :

Qu'est-ce qui marche ? Ou pas ?

Facile à construire ?



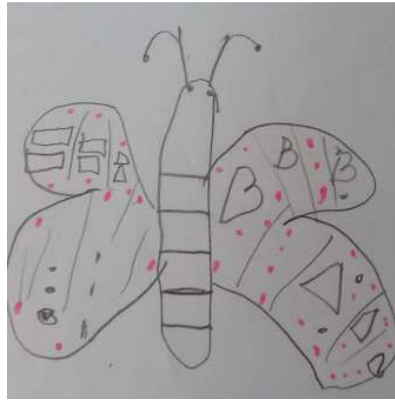
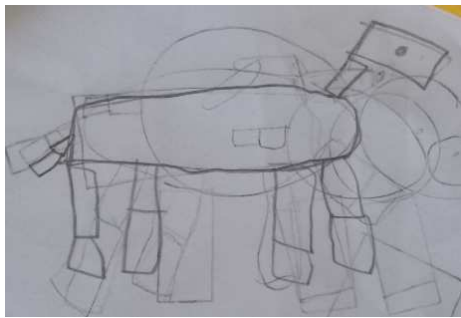
ajouter photos différents engre

Objectif : Construire son animal avec des formes géométriques et son environnement.

Séquence : Fabrication de l'animal. (Une fiche « d'identité » sera remise aux élèves)

Le thème est choisi par le professeur et présenté aux élèves : Nous avons étudié les animaux et la chaîne alimentaire. J'ai décidé que les personnages que nous allons faire bouger seront des animaux.

-Séance1 : Vous allez donc **choisir** dans un **1^{er} temps**, votre animal et le **dessiner** sur une petite feuille que je vous distribue. (Chaque élève devra choisir un animal différent).



-séance2 : Nous allons remplir ensemble, la fiche d'identité de votre animal.

Mon animal :

Nom : Lion, rat, singe...

Couleur : jaune, orange, marron...

Famille : Herbivore, carnivore, ou omnivore ?

Alimentation : feuilles, insectes...

Lieu de vie : Savane, jungle, désert...

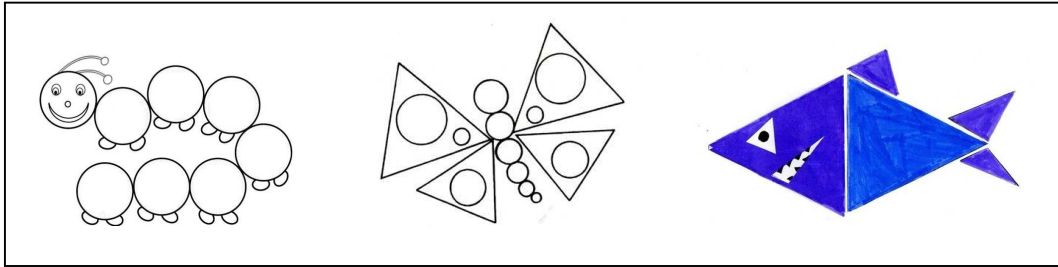
Mon animal :
Nom : singe
Couleur : marron et beige
Famille : animal
Alimentation : banane
Lieu de vie : savane

Mon animal :
Nom : Lolène
Couleur : chat
Famille : plantivore
Alimentation : mère
Lieu de vie : plantation

Mon animal :
Nom : panda
Couleur : noir et blanc
Famille : herbivore
Alimentation : bambou
Lieu de vie : forêt

-Séance3 : Je vous distribue un dessin de votre animal.

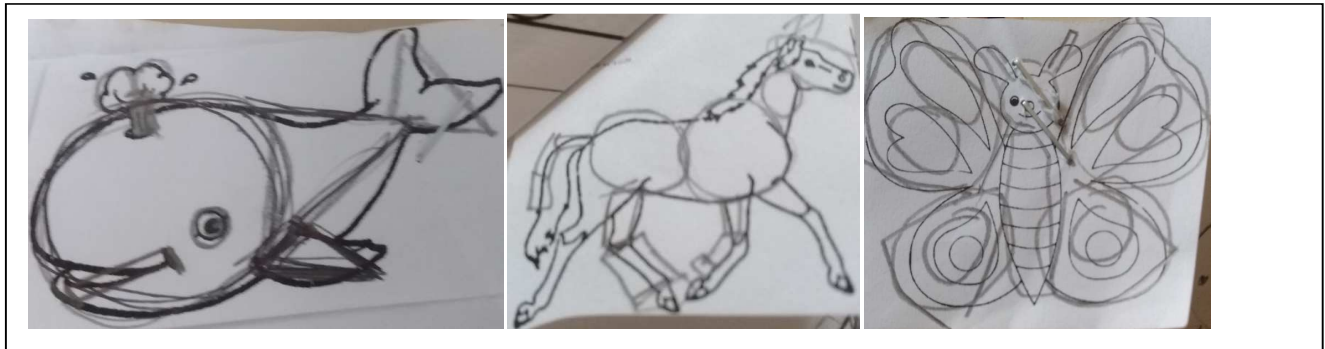
Nous allons essayer de dessiner votre animal avec des formes géométriques, comme les dessins que vous voyez au tableau :



Pour cela, vous allez commencer par dessiner des formes géométriques sur le dessin que je vous ai distribué.

Je vous fais une démonstration au tableau. (Un dessin est projeté au tableau et je dessine devant la classe, des formes géométriques sur ces dessins (triangles, carrés, rectangles et ronds).

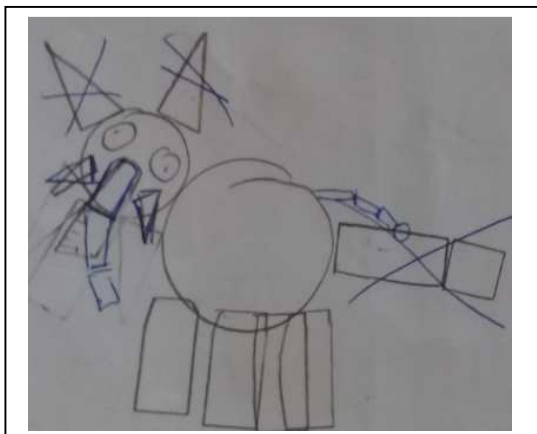
Travaux des élèves :



-séance4 : Dessiner son animal avec des formes géométriques, à l'aide de son gabarit

Consigne : « Je vous distribue une petite feuille.

Vous allez dessiner votre animal avec des formes géométriques à l'aide de votre gabarit ».

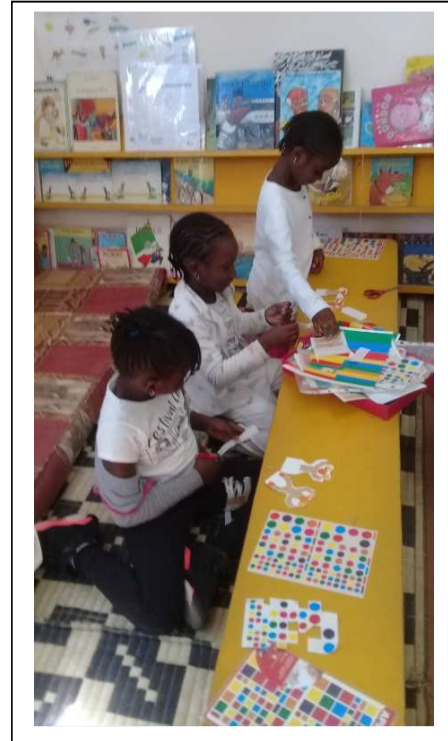


Séance5: Fabriquer les animaux avec gommettes de formes géométriques.

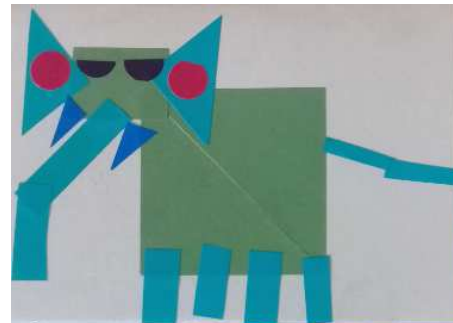
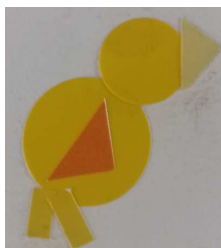
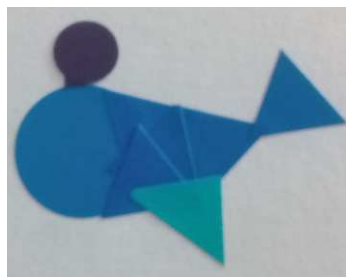
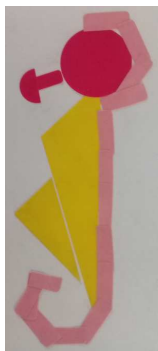
Vous avez tous dessiné des formes géométriques sur votre animal.

Consigne : Vous allez maintenant refaire votre animal avec des gommettes de différentes formes géométriques et des couleurs différentes.

Attention vous devez respecter les formes, la couleur et les proportions (c'est-à-dire que l'on ne fait pas une énorme tête avec un tout petit corps)



Quelques exemples de production des enfants :



Séquence décoration de la boîte (environnement de l'animal).

-Séance1 :

Nous allons maintenant décorer notre boîte.

Pour cela, relisez le lieu de vie de votre animal sur sa fiche d'identité, et dites moi de quelle couleur est ce lieu de vie.

Réponses des enfants :

Désert= jaune

Forêt = vert

Egouts = noir

Jungle= vert

Savane= orange

Mers, océans= bleu



-Séance2 :

Vous allez maintenant choisir le matériel dont vous avez besoin pour décorer la boîte.

Nous allons écrire cela sur la fiche d'identité de votre animal.

Ma boîte :

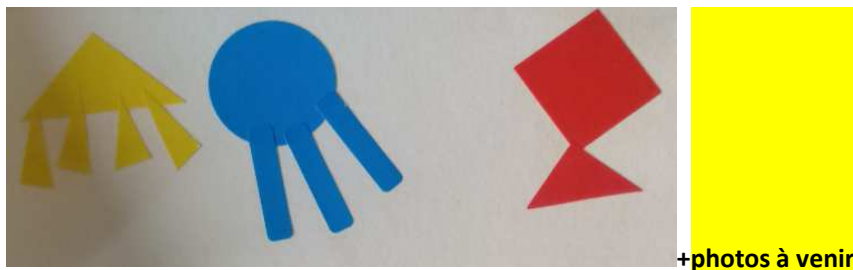
Consigne : Entoure le matériel dont tu auras besoin pour décorer ta boîte :

Peinture Crayons de couleur Feutres craies grasses

Matières naturelles : Feuilles sable bois terre

Outils : ciseaux colle _____ _____

Décoration de la boîte :



+photos à venir

Séance 3 : Changement de programme...

J'annonce aux élèves que nous manquons de temps et que par conséquent, nous allons fabriquer une « boîte-environnement » pour deux.

En classe entière, un élève présente son animal et les enfants doivent trouver un deuxième animal qui va avec.

Consigne : Décider à deux de l'environnement pour vos deux animaux.
Les deux animaux sont alors mis dans leur boîte qui est remise aux deux élèves.

Le fait de commencer par le lion facilement apparié avec la lionne nous donnera un thème général auquel beaucoup d'élèves adhèrent. En effet, lors de la remise de leur boîte, une élève dit :

« Oh, on dirait qu'ils sont en cage... »

Par le débat, la cage deviendra cage de cirque ; **La caravane du cirque des CPA est née.**

-Séance4 : Nous pouvons maintenant décorer nos boîtes, et installer les engrenages !

Consigne : « Maintenant, à vous d'imaginer le mouvement de vos animaux et comment positionner vos engrenages pour y arriver.

Vous me direz également quelle décoration vous avez prévu. »

Chaque binôme vient me voir après avoir débattu, pour me donner :

- le mouvement voulu et la disposition nécessaire des engrenages

Une aide est apportée si nécessaire par questionnement et le test est fait par les élèves avec les engrenages de l'école.

-son choix de décoration (matériel utilisé, positionnement...)

Ateliers avec tout le matériel nécessaire à la fabrication de la décoration de la boîte et des différents éléments :



Photo matos déco+boîtes en construction

Coin peinture

Bandes de canson

Bobo boîte

...

SEQUENCE ENGRENAGES

	Objectifs	Organisation pédagogique			Déroulement	Evaluation	Notions
		Forme de grpmnt	Outils	Différenciation			
S1	Permettre la familiarisation avec les objets	Par groupes hétérogènes de deux ou trois élèves Travail individuel ou à deux	Le matériel en lui-même	aucune	Consigne : Avec le matériel, vous allez construire quelque chose (manip° libre) Temps : 20 minutes (La séance sera reproduire plusieurs fois : accueil, atelier en autonomie)	Verbalisation libre : Qu'as-tu fait ?	Noter les réponses des élèves Elèves ne savent pas nommer leur construction Voc : engrenage
S2	Faire acquérir un premier vocabulaire technique	Organisation : jeu par groupe hétérogène de 3 ou 4 Travail individuel	Le matériel en lui-même	aucune	Consigne : Vous allez construire quelque chose qui tourne	qu'est-ce que ça représente ? Expliquez-nous comment vous avez fait.	Les roues tournent. « Ça tourne » Les roues tournent ensemble. C'est avec les traits. Vocabulaire : roue dentée
S3	Mettre en évidence la nécessité d'un contact entre les dents des roues pour qu'il y ait rotation simultanée	Organisation : jeu par groupe hétérogène de 3 ou 4 Travail individuel	Le matériel en lui-même	aucune	Consigne : Vous allez construire quelque chose, mais maintenant, il faut que toutes les roues tournent en même temps	Comment avez-vous fait pour que ça tourne ensemble ?	Rep élève : « c'est un peu collé » Réponse attendue« Les roues doivent toujours se toucher pour tourner ensemble » Vocabulaire : rotation et engrenage
S4	Définir et schématiser un engrenage 	Travail individuel sur table	Schéma tableau Crayon gomme fiche A3	aucune	Présenter schéma au tableau Que voyez-vous (collectif)? Dessinez-le.	Les schémas des élèves Attendus : Roues dentées respectant la taille, s'emboîtant	Définition : « Pour faire tourner les roues en même temps, il faut qu'elles s'emboîtent/touchent. Un engrenage est un groupe de roues dentées se touchant et tournant ensemble »
S5	Observer le sens de rotation, coder une observation	Groupes de 4 homogènes Travail collectif	Engrenage cylindrique	Etayage : 1 Guidage par question 2Proposer solution (gommette ou perso) et faire verbaliser obs° des élèves	Présenter un engrenage cylindrique « à plat » Trouvez un moyen de montrer que certaines roues tournent dans le même sens		Voc : Engrenage cylindrique
S6	Faire réaliser un montage en suivant une fiche technique 2 temps ; -construction à partir de la fiche -dessin de la fiche technique	Gp1 (1/2 classe): dessin d'un engrenage (se référer aux schémas S4=+forts) Gp2 (1/2 classe) : construire schéma.	Crayon gomme fiche A3 matériel	Donner un modèle pour les élèves en difficulté Demander aux dessinateurs d'expliquer leur schéma aux constructeurs	Consigne : Dessine un engrenage avec au moins 4 roues. Consigne : Prends le matériel dessiné, construis l'objet qui est représenté	Les schémas réalisés Les engrenages réalisés	
S7	Intégrer la notion de vitesse	Groupes de 4 hétérogènes Travail collectif	Présenter un engrenage : grandes et petites roues de diamètres très différents avec un personnage dessus	aucune	Consigne : observez lez animaux et dites-moi ce q vs observez	Noter les réponses des élèves	
S8	Construire nos propres engrenages	Groupes de 4 hétérogènes		aucune	Consigne : Voici plein de matériel que j'ai trouvé dans mon armoire : Trouver un moyen de fabriquer des engrenages avec tout ça.		

SEQUENCE création personnages et décoration boîte.

	Objectifs	Organisation pédagogique			Déroulement	Evaluation	Notions
		Forme de groupement	Outils	Différenciation			
S1	Dessiner un animal proportionné avec tous les éléments du corps.	Travail individuel	Crayon à papier gomme	-Donner un dessin représentant l'animal à l'élève -Entourer et questionner en cas de disproportion ou de partie de corps manquant.	<u>Consigne</u> : Vous aller donc choisir dans un 1^{er} temps , votre animal et le dessiner sur une petite feuille que je vous distribue. Une feuille A5 est distribuée à chaque enfant.	-Respect proportions -Présence de chaque partie du corps et des articulations -propreté	
S2	S'assurer que chaque enfant a une représentation complète et correcte de son animal	Travail par groupe de 4	Fiche + crayon	-les enfants répondent individuellement puis demande de l'aide aux autres. -Pour remplir la fiche, de la dictée à l'adulte à l'autonomie selon besoins.	<u>Consigne</u> : Nous allons remplir ensemble, la fiche d'identité de votre animal.	Sur carnet de bord : -qualité d'écriture -orthographe (en fonction de l'étayage qui aura été nécessaire).	-Herbivore, carnivore, ou omnivore - Savane, jungle, désert, océan -maitrise des couleurs
S3	Dessiner des formes géométriques connues (pré requis) sur un dessin de son animal.	Travail par groupe de 4	1 dessin 1 crayon 1 gomme	Aide individuelle par questionnement, ex : -« Pour la tête quelle forme pourrais-tu utiliser ? »	Consigne : vous allez dessiner des formes géométriques sur le dessin que je vous ai distribué.	Sur carnet de bord : -maitrise des différentes formes géométriques apprises -(en fonction de l'étayage qui aura été nécessaire).	- triangles, carrés, rectangles et ronds
S4	Dessiner son animal avec des formes géométriques à l'aide de son gabarit	Travail par groupe de 4	1 crayon 1 gomme 1 gabarit 1 feuille A5	Aide individuelle par questionnement : « quelle forme ? Y a-t-il tous les éléments des pattes ? ...	Consigne : » Vous allez dessiner votre animal avec des formes géométriques à l'aide de votre gabarit.	Sur carnet de bord : -maitrise des différentes formes géométriques apprises -(en fonction de l'étayage qui aura été nécessaire).	- triangles, carrés, rectangles et ronds
S5	Fabriquer les animaux avec des gommettes de forme géométrique	Travail par groupe de 4	Gommettes Ciseaux Canson A6	-aide au découpage/collage - Aide individuelle par questionnement, ex : « La queue de ton animal est-elle au bon endroit ? »	Consigne : Vous allez maintenant refaire votre animal avec des gommettes de différentes formes géométriques et de couleurs différentes.	Sur carnet de bord : -maitrise des différentes formes géométriques apprises -(en fonction de l'étayage qui aura été nécessaire).	- triangles, carrés, rectangles et ronds

Fabrication de la boîte-environnement							
S1	Peindre la boîte en fonction de l'environnement naturel de son animal.	Deux coins peinture sont installés dans la classe, les élèves passent par deux à tour de rôle pendant une séance d'exercice de phonologie.	Pinceaux, rouleaux, peinture.	Aucune, tous les élèves sont autonomes, ils versent leur peinture dans le pot... nettoient et rangent leur matériel lorsqu'ils ont fini.	La consigne est donnée avant le début de la séance de phonologie.		
S2	Choisir les matières, le matériel qui sera utilisé pour la décoration.	Travail par groupe de 4	Fiche d'identité de son animal	De l'autonomie complète à la dictée à l'adulte.	<u>Consigne</u> : Vous allez maintenant choisir le matériel dont vous avez besoin pour décorer la boîte. Nous allons écrire cela sur la fiche d'identité de votre animal.	Sur carnet de bord	Connaissances sur la langue Encodage graphophonologique correct Utilisation des outils de la classe
S3	Changement de programme... J'annonce aux élèves que nous manquons de temps et que par conséquent, nous allons fabriquer une « boîte-environnement » pour deux.	En classe entière, un élève présente son animal et les enfants doivent trouver un deuxième animal qui va avec.	aucun		<u>Consigne</u> : Décider à deux de l'environnement pour vos deux animaux.		
S4	Choisir le dispositif d'engrenage (mouvement voulu) et la décoration	binôme	DECORATION : Craies grasses Canson peinture ... FABRICATION ENGRENAGES: Polystyrène bouchons Plastiroc... Engrenages pour tests	Ponctuel par questionnaire par rapport à l'objectif et à la faisabilité.	<u>Consigne</u> : « Maintenant, à vous d'imaginer le mouvement de vos animaux et comment positionner vos engrenages pour y arriver. Vous me direz également quelle décoration vous avez prévu. »		