

Défi sciences classe de CM1-CM2 de Grésy sur Aix

Journal de bord

10/03/22 – Nous avons découvert le dessin de la machine à essuyer la moustache de Rube Goldberg. Gros succès et intérêt immédiat. Nous avons décrit collectivement l'ensemble des étapes, actions et liens de cause à effet, en étayant le vocabulaire, en reformulant avec les connecteurs logiques, les verbes d'actions..

Présentation du défi scientifique : demande unanime des élèves d'y participer !

14/03/22 – Retour sur la machine à essuyer la moustache : travail individuel de description d'une étape avec l'enchaînement de 2 actions. Nous avons ensuite cherché (réflexion individuelle) à imaginer quel pourrait être le but de notre/nos machines.

Machine à ...	
... allumer la lumière (x3)	... mettre le café dans la tasse (x2)
... ouvrir un placard	... mettre du sucre dans le café (x3)
... coller un papier	... démarrer la console
... ouvrir une trousse (x2)	... avancer la chaise
... donner un stylo	... allumer la radio
... ouvrir un stylo	... allumer l'ordinateur
... mettre un stylo dans la trousse	... claques (?)
... mettre quelque chose dans la poubelle	... lancer une balle
... lancer des balles	... effacer une ardoise
... tourner les aiguilles de l'horloge pour moins travailler	... pousser un petit bateau en bois
... enlever les miettes de pain	
Nous avons écarté (dangereux ou trop compliqué)	
... couper les tomates	... construire un robot qui fait le ménage
... couper les saucisses (x2)	... faire du sucre

Les élèves ont présenté tour à tour à la classe le matériel qu'ils avaient apporté. Pour chaque objet, nous avons précisé les actions qui nous paraissaient envisageable (rouler, pousser, tomber, basculer...). Ce travail s'est poursuivi dans la semaine au fur et à mesure que des élèves apportaient des objets.

17/03/22 – Elaboration et copie d'une première trace écrite (vocabulaire : cause, effet, action, machine, système, ..)

Recherche en groupes à partir du matériel apporté et disponible en classe (ciseaux, colle..) : 6 groupes de 2 à 5 élèves. Consigne : au moins 3 actions à enchaîner. A la fin de ce temps chaque groupe a pu : expliquer comment sa « machine » allait fonctionner puis en faire la démonstration (quelques succès, pas mal d'échecs en partie analysés collectivement).

Bilan : Pour beaucoup il est tentant de se contenter d'un « circuit de billes » le plus long possible, mais tous ont fini par imaginer l'enchaînement de 3 actions, voir plus.

Au cours de la semaine nous avons également visionné quelques vidéos des « machines de Joseph » (machine à passer le sel, le poivre..)

21/03/22 – Poursuite de la trace écrite (utilisation de lettres, connecteurs logiques, verbes d'actions). Retour / essais de la séance précédente. Choix discussion / but final. Mise en place d'un « plan de travail légèrement incliné ». Nouveaux essais et tentative de les relier ?

04/04/22 – A partir des différents essais réalisés, des thèmes (tyrolienne, catapulte, circuit de billes) ont été identifiés, avec un questionnement, des objectifs (comme déclencher la

tyrolienne, sur quelle distance armer la voiture à réaction, etc..). Les élèves ont choisi leur groupe. Malgré une bonne volonté et une certaine concentration de la plupart des élèves il est difficile de rebondir et évoluer en cas d'échec / difficile d'imaginer le lien avec le reste de la machine. Une problématique notamment : comment « remonter ».

Essai de poulie difficile.

Proposition d'élève en fin de séance : utiliser un tuyau en sortie du « propulseur »

Autres idées, propositions :

- fixer les vérins sur un angle en bois pour les actionner avec le poids d'un dictionnaire

Lors de la prochaine séance nous tenterons de mettre en place l'enchaînement suivant :

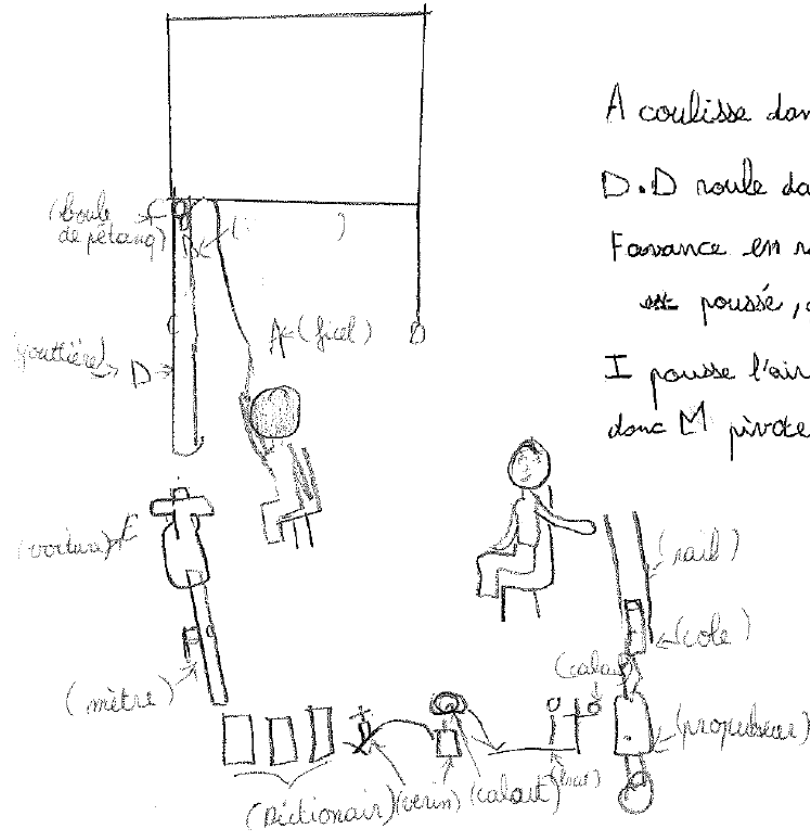
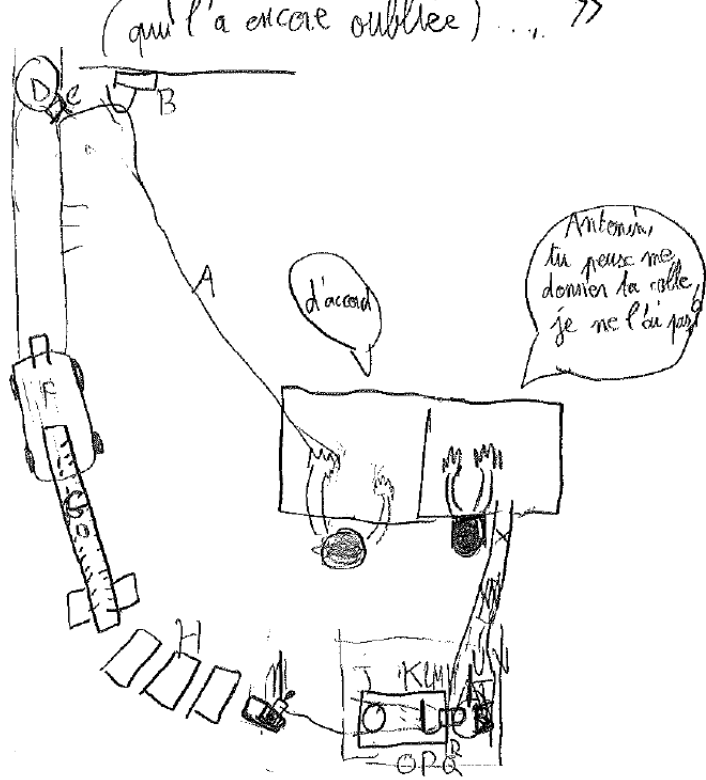
- Un élève demande à son voisin de lui prêter son tube de colle.
- Celui-ci actionne un premier vérin qui déclenche les bascules dans la machine en légos
- La machine libère une bille qui part dans un premier circuit
- Une bille tombe et déclenche le propulseur (force de l'élastique, plusieurs niveaux possibles)
- Une autre bille est propulsée dans un tuyau électrique orienté vers le haut du tableau mobile
- La bille vient en pousser une autre qui part dans le circuit fixé sur le tableau mobile
- ??
- La voiture à réaction est déclenchée par un objet .. ?
- Elle entraîne une ficelle
- La ficelle tire sur un scotch qui libère la tyrolienne
- Le gobelet glisse le long du ruban et apporte la colle à l'élève qui l'avait demandée

Le lien entre le circuit de bille sur le tableau et la voiture pourrait se faire avec un système de dominos/kaplas ?

7/04 et 12/04 : de nombreuses pistes sont abandonnées. Nous nous concentrons sur ce qui fonctionne et cherchons à lier les différents « morceaux de la machine »

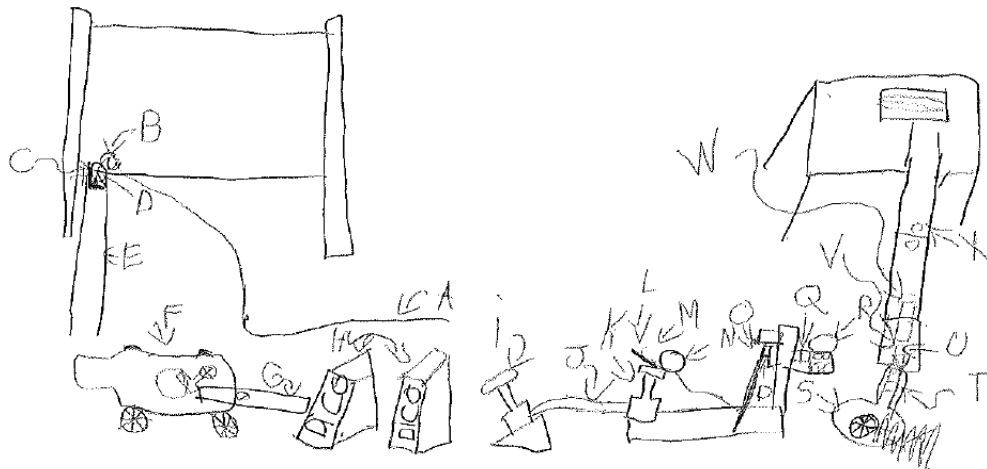
Après un premier essai réussi, nous décidons de filmer. Il faut 3 tentatives pour réussir. La sonnerie retentit et la machine est démontée en urgence. Il reste 24h pour faire le montage des vidéos et photos !

La machine à passer la colle à son voisin
(qui l'a encore oubliée) ... »



A coulisse dans B et tire C. C libère
D. D roule dans E. D tombe et déclenche F.
F avance en roulant et pousse G. G, qui
est poussé, glisse et pousse H. H tombe et presse I.
I pousse l'air dans J. J pousse K. K remonte et soulève L.
donc M pivote.

Alice et Romy



3 schémas de la machine à passer la colle

La « machine à passer la colle à son voisin (qui l'a encore oubliée....) »

A	La ficelle	M	Le bras du godet
B	Le crochet aimanté	N	Le calot
C	La gomme	O	Le bras en lego
D	La boule de pétanque	P	Le fil
E	La gouttière	Q	La planche en lego
F	La voiture à friction (arrière-train)	R	Le second calot
G	Le mètre	S	La flèche (plate-forme)
H	Les dictionnaires	T	L'élastique
I	Le vérin	U	La flèche (extrémité)
J	Le tuyau	V	Le guide du propulseur
K	Le second vérin	W	Le tube de colle
L	Le godet	X	Les rails orange

A coulisse dans B et tire C / C libère D / D roule dans E / D tombe et déclenche F / F avance en roulant et pousse G / G, qui est poussé, glisse et pousse H / H tombent et pressent I / I pousse l'air dans J / J pousse K / K remonte et soulève L donc M pivote et N tombe / N percute et pousse le bas de O qui pivote et tire P / P tire Q et donc R chute sur S / à cause de R, S descend et T se rétracte et propulse U / V guide U qui pousse W dans X