

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____
 Partenaire : _____

Les machines hydrauliques et pneumatiques

Les buts de cette activité

- comprendre les différences entre un fluide compressible et incompressible
- utiliser un fluide dans une application technologique

Les tâches à effectuer et le déroulement de l'activité

1. expérimenter le matériel et les machines hydrauliques et pneumatiques (10 min)
2. description détaillée de l'activité (15 min)
3. conception initiale (15 min)
4. production de l'objet technologique (35 min + 30 min)
5. démontrer la création à la classe (2 min par groupe = 30 min)
6. répondre aux questions de réflexion (devoirs)

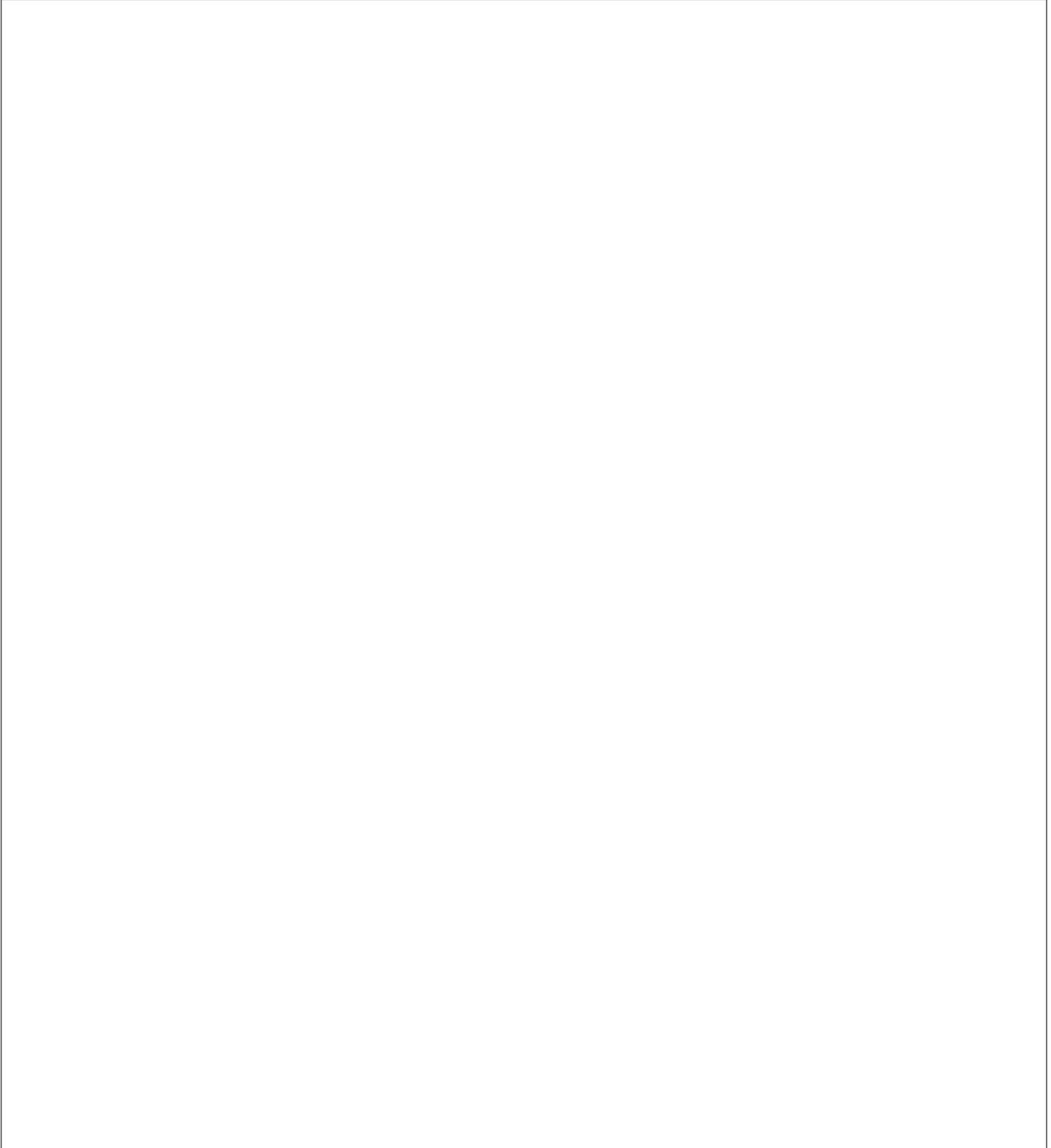
Évaluation et Rétroaction

- Questions à courte réponse
- Questions de réflexion sur la conception de l'objet
- Questions de réflexion sur la démarche de travail
- Qualité du produit final

| | Cote 1 | Cote 2 | Cote 3 | Cote 4 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| Qs à courtes réponses | 1 réponse correcte | 2 réponses correctes | 3 réponses correctes | 4 réponses correctes |
| Qs de réflexion sur la conception | Réponses incomplètes | Les réponses sont données; les justifications sont incohérentes ou mal exprimées | Les réponses sont données; quelques justifications sont incohérentes ou mal exprimées | Toutes les réponses données sont clairement énoncées et bien justifiées |
| Qs de réflexion sur la démarche | Réponses incomplètes | Les réponses sont données; les justifications sont incohérentes ou mal exprimées | Les réponses sont données; quelques justifications sont incohérentes ou mal exprimées | Toutes les réponses données sont clairement énoncées et bien justifiées |
| Qualité du produit final | Un mécanisme incomplet ou mal conçu | Aucun mouvement, mais le mécanisme pourrait fonctionner avec dépannage | Le mouvement souhaité est partiellement obtenu ou le mécanisme éprouve quelques problèmes | Le mouvement souhaité est obtenu, et le mécanisme fonctionne sans empêchement |

Le concept

Utilisez l'espace ci-dessus pour dessiner vos idées. Pensez au mouvement souhaité et comment le mécanisme va l'effectuer

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for drawing or sketching ideas related to the concept of a mechanism.

Questions à courte réponse

1. On aurait pu concevoir une machine hydraulique ou une machine pneumatique. On avait le choix entre un fluide compressible et un fluide incompressible avec des seringues pleines d'air ou pleines d'eau. Associez les différents types de fluides avec le type de machine.

| | Machine hydraulique | Machine pneumatique |
|--|---------------------|---------------------|
| Fluide compressible ou incompressible? | | |
| Air ou eau? | | |

2. Quelle propriété physique des fluides nous permet de construire des machines hydrauliques et pneumatiques? Utilisez des idées du modèle particulaire pour répondre à cette question.

3. Je veux faire monter un modèle d'un ascenseur par 5 cm à l'aide du piston d'une seringue de 30 ml. Le diamètre interne du réservoir de la seringue est de 8,8 mm. Quel volume de fluide hydraulique doit être déplacé pour accomplir ce mouvement? Montrez le travail.

4. Si j'attache une seringue de 30 ml à une seringue de 12 ml et je pousse sur le piston de la première sur une distance de 3 cm, le déplacement du piston de la deuxième serait-il égal à, plus de ou moins de 3 cm? Expliquez la réponse.

Questions de réflexion sur la conception de l'objet

5. Au début du processus, vous avez soumis un croquis du concept avec un mouvement souhaité (par exemple, rapide ou lent, translation ou rotation). Au cours de la route, le concept ou le mouvement souhaité aurait pu changer. Quel était le mouvement souhaité dans la version finale du concept?

6. Est-ce que le concept était bien adapté au mouvement souhaité? Pour chacun des éléments suivants, décidez si les choix faits ont aidé à obtenir le mouvement souhaité. Expliquez pourquoi oui ou non.

a. Choix de fluide compressible ou incompressible.

b. Emplacement des seringues

c. Type de mécanisme (ex. cam, levier, etc.)

Questions de réflexion sur la démarche de travail

7. Comment est-ce que toi et ton partenaire avez décidé sur un concept ou un mouvement?

8. a. Comment est-ce que toi et ton partenaire avez divisé le travail?

b. Pourquoi avez-vous choisi de procéder ainsi pour la division du travail?

9. Nommez une similarité et une différence entre ce projet et celui du pont que la classe est en train de réaliser.
