

PARTIE A

LE PROBLÈME À RÉSOUDRE

FORUM
Le franc-parler de la technologie

Auteur	Sujet	Message	Date
 Hi-Tech	Vibration	 Salut ! Ma voisine fait de la danse aérobique trois fois par semaine dans son appartement. Mon ordinateur et mon lecteur de disques compacts vibrent quand elle saute sur le plancher. C'est la troisième fois que je les fais réparer. Est-ce que vous pourriez me proposer une solution ?	03-09
 007 Trek		 Salut Hi-Tech ! Il y a des sites qui vendent des systèmes pour réduire les vibrations d'un ordi... Cherche un peu !	05-09
 Hyperbar		 Salut Hi-Tech ! J'ai une petite idée de conception technologique pour amortir les vibrations... Je ne l'ai pas encore mise au point. J'essaie d'identifier les contraintes subies par les matériaux que j'ai choisis pour finir mon schéma de principe. Je te tiens au courant.	07-09
 Hi-Tech		 À 007 Trek et Hyperbar ! J'aimerais pouvoir le fabriquer à peu de frais. Hyperbar, si tu arrives à fabriquer ton support à un coût moins élevé, pourrais-tu mettre le schéma de construction de ton prototype en ligne ?	10-09
 Hyperbar		 Certainement ! Je vais construire un prototype et vérifier son efficacité avant de te l'envoyer.	11-09






Dans cette mise en situation, vous devrez jouer le rôle de Hyperbar. Pour fabriquer votre prototype de support anti-vibrations, vous devrez respecter le cahier des charges. Pour vérifier l'efficacité de votre support anti-vibrations, vous devrez suivre le protocole proposé.



PARTIE A**LE PROBLÈME À RÉSOUDRE** *(suite)***Le cahier des charges du prototype du support anti-vibrations****Fonction globale**

- Le support anti-vibrations doit soutenir un appareil électronique comme un lecteur de disques compacts, un DVD, un ordinateur, un haut-parleur, etc., et réduire les vibrations auxquelles ces appareils sont soumis.

Contraintes matérielles

- Le support peut s'adapter à différents types d'appareils électroniques.
- Le support inclut un matériau ou une pièce ayant l'élasticité comme propriété mécanique.
- Le support comporte deux systèmes pour absorber les vibrations. Un de ces systèmes comprend une pièce qui fonctionne avec de l'air sous pression.
- Le support est principalement fait de bois ou de métal.
- Le support est résistant.

Contraintes humaines

- Le support est facile d'entretien.
- Le support est facile à déplacer.

Contraintes de sécurité

- La manipulation du support ne présente aucun danger.
- Le support ne comporte pas de composante électrique.

Contraintes financières

- Le coût de fabrication du support anti-vibrations est assez bas pour qu'il soit avantageux de le construire soi-même.

Contraintes environnementales

- Des matériaux recyclés ou recyclables doivent être privilégiés.



PARTIE A**LE PROBLÈME À RÉSOUDRE** *(suite)***PROTOCOLE de test d'efficacité du prototype
de support anti-vibrations**

1. Remplir d'eau les deux tiers de deux contenants identiques.
2. Pour simuler la présence d'un appareil électronique, déposer une charge sur le support anti-vibrations.
3. Déposer le premier contenant sur la charge.
4. Déposer le deuxième contenant sur le comptoir près du support.
5. Frapper le comptoir près du support.
6. Observer si des vaguelettes se forment à la surface de l'eau des deux contenants.
7. Noter les observations.
8. Répéter les trois dernières opérations en variant l'intensité ou l'emplacement du coup.
9. Frapper le sol près du comptoir.
10. Observer si des vaguelettes se forment à la surface de l'eau des deux contenants.
11. Noter les observations.
12. Répéter la dernière opération en variant l'intensité ou l'emplacement du coup.

Groupe : _____

LA MISE EN CONTEXTE

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Groupe : _____

LA MISE EN CONTEXTE *(suite)*

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

PARTIE A

LA MISE EN CONTEXTE *(suite)*

Je pense

Schéma de principe

Rétroaction

Oui Non

- Est-ce que mon schéma de principe tient compte du cahier des charges ?
- Est-ce que je comprends bien les concepts scientifiques et technologiques en lien avec le problème à résoudre ?

☐	☐
☐	☐

Nom : _____

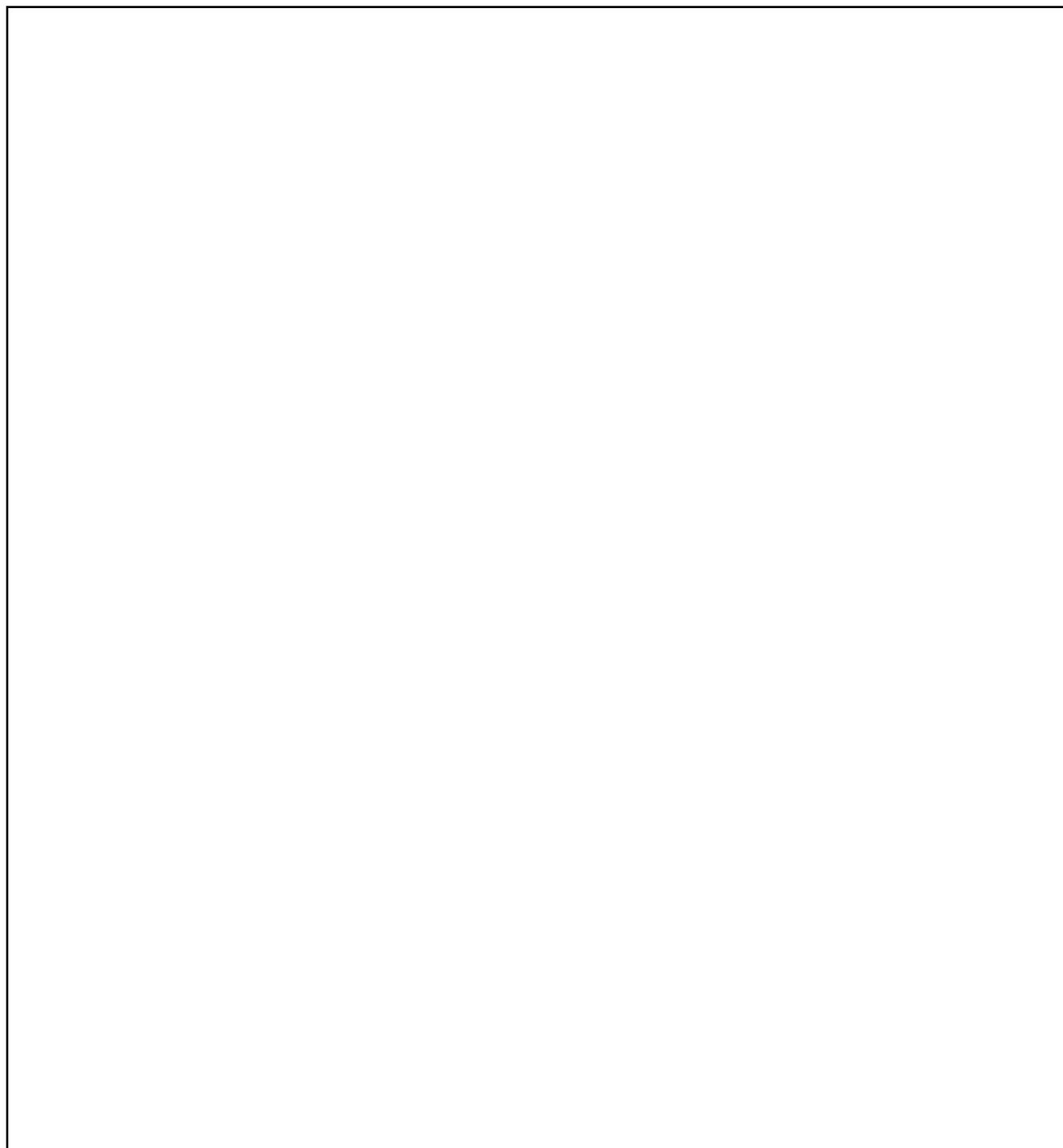
Groupe : _____

PARTIE A

LA PLANIFICATION

Je planifie

Schéma de construction



Nom : _____

Groupe : _____

PARTIE A

LA PLANIFICATION *(suite)*

Je planifie

Matériaux

Matériel

Rétroaction

Est-ce que j'ai envisagé différentes possibilités pour fabriquer le support anti-vibrations ?

Oui

Non

☐☐

Approbation de l'enseignant ou de l'enseignante

--

Groupe : _____

LA MISE EN ŒUVRE

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Non

7

Groupe : _____

LE TEST FINAL

Je vérifie

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

PARTIE A

MON ÉVALUATION

Utilisez la grille de la page 22 du dossier pour vous évaluer. Inscrivez A, B, C, D ou E à l'endroit approprié du tableau.

CD1 Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.				
Critères*	Éléments observables	Moi	Enseignant ou enseignante	Commentaires
1	La mise en contexte		☐ Avec aide	
	Formulation du but et élaboration du schéma de principe			
2	La planification		☐ Avec aide	
	Pertinence des éléments du plan d'action : liste du matériel, des matériaux et schéma de construction			
3	La mise en œuvre		☐ Avec aide	
	Respect du schéma de construction et des règles de sécurité lors de la fabrication du prototype			
4	Le test final		☐ Avec aide	
	Vérification du rendement du prototype			

*** Critères d'évaluation**

- 1 Représentation adéquate de la situation
- 2 Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation
- 3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action
- 4 Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

PARTIE B

L'ÉTUDE DE CAS

FORUM

Le franc-parler de la technologie

Auteur	Sujet	Message	Date
 Hi-Tech	Vibration 	Salut Hyperbar ! Mon cousin m'a expédié un prototype qui m'apparaît intéressant. J'aimerais que tu vérifies ses avantages et ses inconvénients avant d'investir pour m'en fabriquer un. Est-ce que je pourrais te l'expédier ?	03-09
 Hyperbar		Salut Hi-Tech ! Bien sûr ! Je peux faire une analyse technologique du prototype.	07-09
 Hi-Tech		Merci Hyperbar ! Pourrais-tu me proposer des améliorations ?	10-09
 Hyperbar		Certainement ! Je pourrais même te dessiner les schémas de principe et de construction, si tu veux...	11-09
 Hi-Tech		Super ! Les schémas m'aideront à fabriquer un modèle amélioré. Je t'envoie le prototype. Je te remercie encore !	12-09






Dans cette étude de cas, vous devrez jouer le rôle de Hyperbar et répondre à Hi-Tech. L'enseignant ou l'enseignante vous remettra le prototype du support anti-vibrations à analyser. Vous devez vérifier si ce prototype respecte le cahier des charges et proposer trois améliorations à lui apporter.

Groupe : _____

LA MISE EN CONTEXTE

[illegible]

Nom : _____

Groupe : _____

PARTIE B

LA MISE EN CONTEXTE *(suite)*

Ce que je sais, ce que je dois chercher

Ce que je sais...

Ce que je dois chercher...

Je prépare

Rétroaction

Oui

Non

Est-ce que je comprends bien ce que j'ai à faire ?

☐☐

Groupe : _____

LA COLLECTE D'INFORMATIONS

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

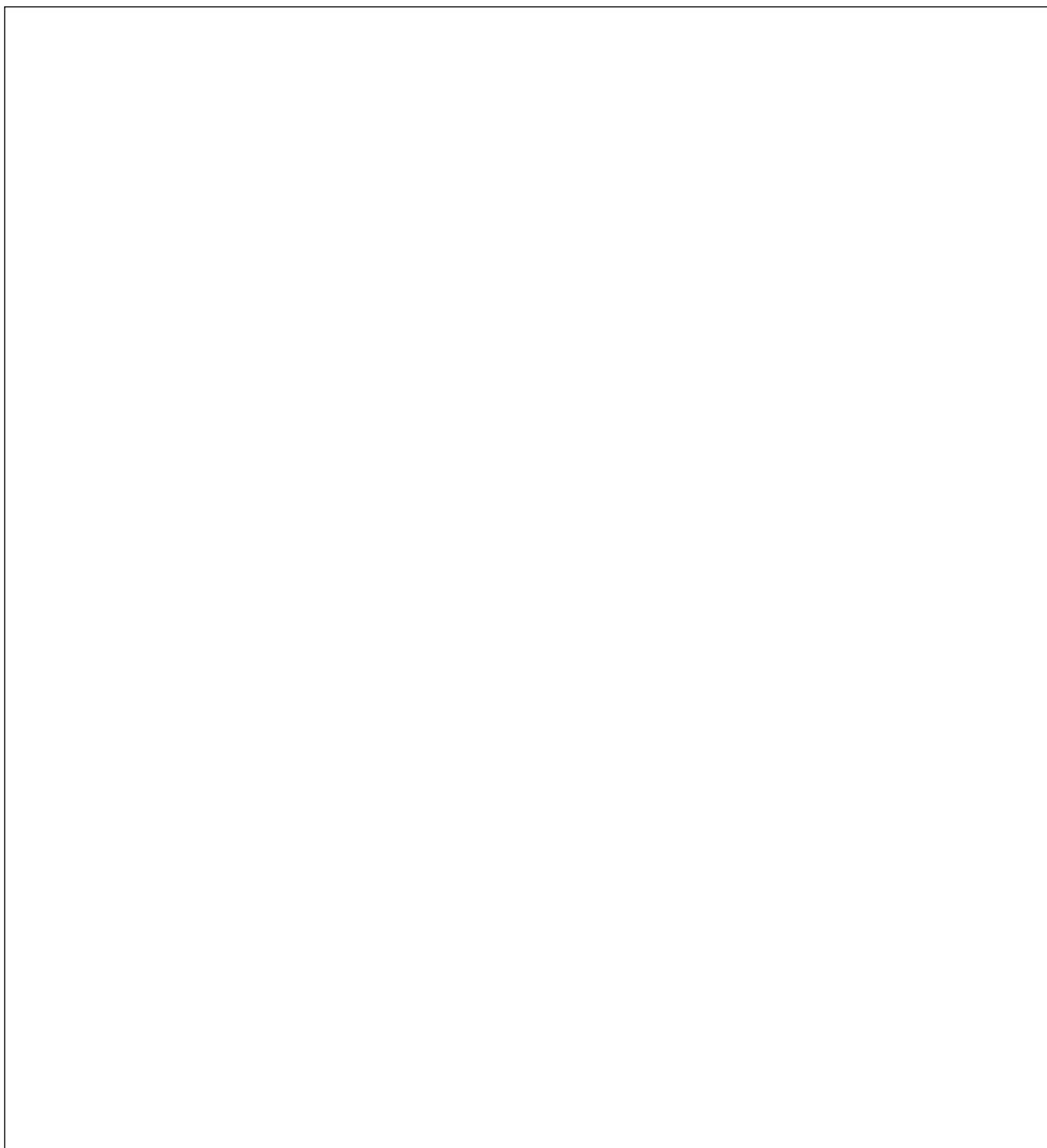
This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

PARTIE B

LA COLLECTE D'INFORMATIONS *(suite)*

J'analyse *(suite)*

Schéma de principe



Nom : _____

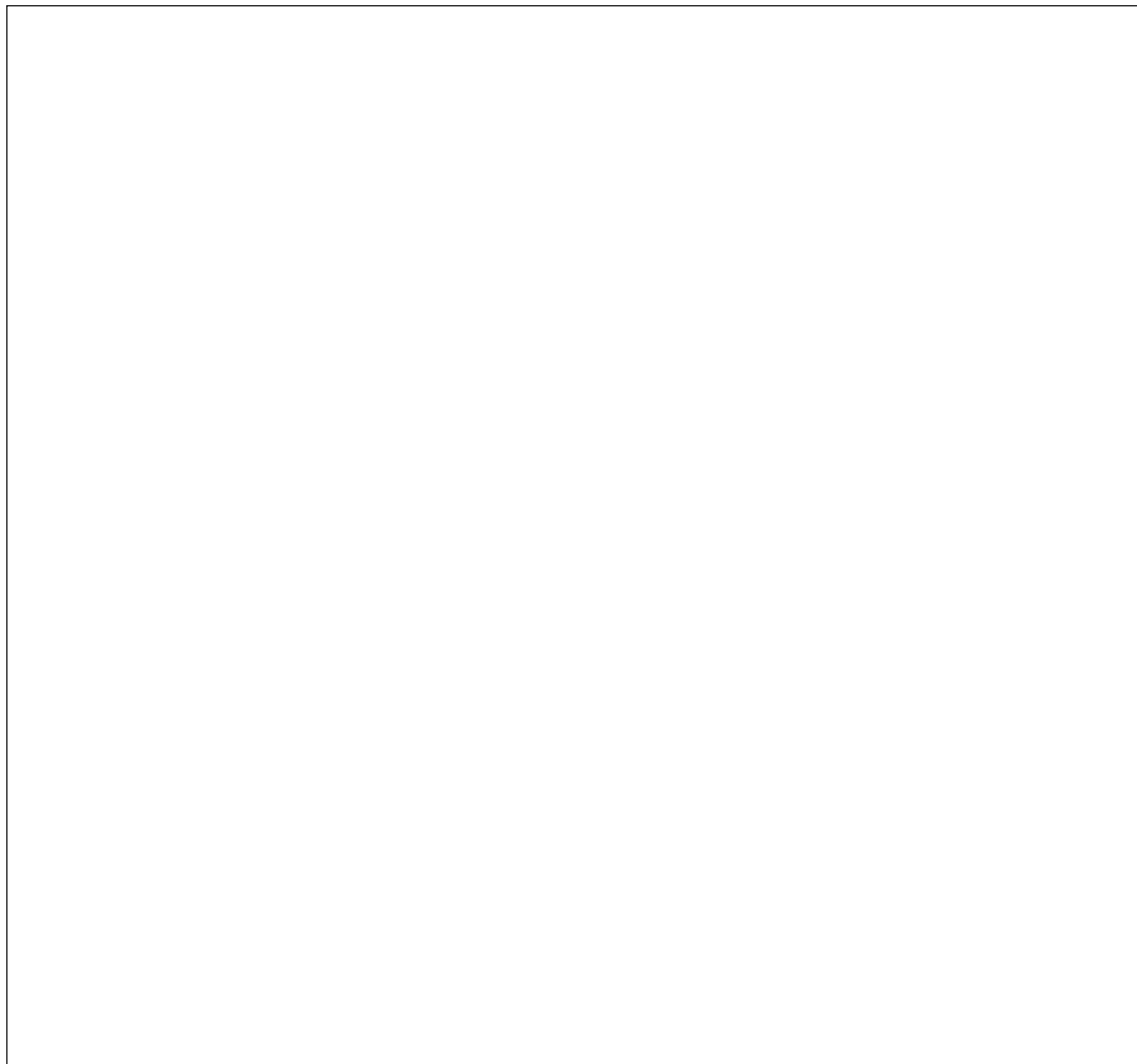
Groupe : _____

PARTIE B

LA COLLECTE D'INFORMATIONS *(suite)*

J'analyse *(suite)*

Schéma de construction



Rétroaction

Oui

Non

Est-ce que je comprends bien les concepts technologiques et scientifiques en lien avec cette étude de cas ?

☐☐

Groupe : _____

LA SOLUTION

Je propose

[illegible]

Non

7

7

Groupe : _____

LA VALIDATION

[illegible]

PARTIE B

MON ÉVALUATION

Utilisez la grille de la page 23 pour vous évaluer. Inscrivez A, B, C, D ou E à l'endroit approprié du tableau.

CD2 Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques.				
Critères*	Éléments observables	Moi	Enseignant ou enseignante	Commentaires
1	La mise en contexte		☐ Avec aide	
	Formulation du but et des étapes de travail			
2	La collecte d'informations		☐ Avec aide	
	Schémas de principe et de construction			
3	La solution		☐ Avec aide	
	Formulation des améliorations			
4	La validation		☐ Avec aide	
	Justification des améliorations proposées			

*** Critères d'évaluation**

- 1 Formulation d'un questionnaire approprié
- 2 Utilisation pertinente des concepts, des lois, des modèles et des théories de la science et de la technologie
- 3 Production d'explications, de solutions ou d'interventions pertinentes
- 4 Justification adéquate des explications, des solutions ou des interventions effectuées



PARTIE B**MON ÉVALUATION** *(suite)*

Utilisez la grille de la page 24 pour vous évaluer. Inscrivez A, B, C, D ou E à l'endroit approprié du tableau.

CD3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.				
Critères*	Éléments observables	Moi	Enseignant ou enseignante	Commentaires
1	La collecte d'informations		☐ Avec aide	
	Vérification du respect du cahier des charges			
2	La validation		☐ Avec aide	
	Formulation des justifications			
3	La collecte d'informations		☐ Avec aide	
	Utilisation des symboles dans les schémas de principe et de construction du prototype analysé			

*** Critères d'évaluation**

- 1 Interprétation juste de messages à caractère scientifique ou technologique
- 2 Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique ou technologique
- 3 Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science et à la technologie

LES GRILLES D'ÉVALUATION

CD1 Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

Critères*	Éléments observables	A	B	C	D	E
1	La mise en contexte Formulation du but et élaboration du schéma de principe	Le but est formulé très clairement et lié au problème à résoudre. Le schéma de principe est complet.	Le but est formulé clairement et lié au problème à résoudre. Le schéma de principe comporte quelques erreurs mineures.	Le but est formulé plus ou moins clairement, ou n'est pas lié au problème à résoudre. OU Le schéma de principe comporte plusieurs erreurs.	Le but est formulé plus ou moins clairement, ou n'est pas lié au problème à résoudre. ET Le schéma de principe comporte des erreurs majeures.	Le travail est à reprendre.
2	La planification Pertinence des éléments du plan d'action : liste du matériel, des matériaux et schéma de construction.	Tout le matériel et tous les matériaux sont appropriés et les schémas de construction sont complets.	Le matériel et les matériaux sont appropriés et les schémas de construction comportent quelques erreurs mineures.	Le matériel et les matériaux sont plus ou moins appropriés ou les schémas de construction comportent plusieurs erreurs.	La majeure partie du matériel et des matériaux est plus ou moins appropriée et les schémas de construction comportent plusieurs erreurs.	Le travail est à reprendre.
3	La mise en œuvre Respect du schéma de construction et des règles de sécurité lors de la fabrication du prototype	Le prototype est conforme au schéma de construction. Le travail est effectué de manière sécuritaire.	Quelques éléments du prototype ne sont pas conformes au schéma de construction. Le travail est effectué de manière sécuritaire.	Plusieurs éléments du prototype ne sont pas conformes au schéma de construction. Le travail est effectué de manière sécuritaire.	Le prototype n'est pas conforme au schéma de construction. OU Le travail n'est pas effectué de manière sécuritaire.	Le travail est à reprendre.
4	Le test final Vérification du rendement du prototype	Le prototype fonctionne et respecte toutes les contraintes du cahier des charges. Les améliorations proposées sont pertinentes.	Le prototype respecte la plupart des contraintes du cahier des charges. La plupart des améliorations proposées sont pertinentes.	Le prototype respecte la plupart des contraintes du cahier des charges, mais les améliorations proposées sont plus ou moins pertinentes.	Le prototype ne respecte pas la plupart des contraintes du cahier des charges.	Le travail est à reprendre.

* Critères d'évaluation

- 1 Représentation adéquate de la situation
- 2 Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation
- 3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action
- 4 Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

LES GRILLES D'ÉVALUATION *(suite)*

CD2 Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques.

Critères*	Éléments observables	A	B	C	D	E
1	La mise en contexte Formulation du but et des étapes de travail	Le but de l'étude de cas est très clair et les étapes de planification sont pertinentes.	Le but de l'étude de cas est clair et les étapes de planification sont pertinentes.	Le but de l'étude de cas est plus ou moins clair ou les étapes de planification sont plus ou moins pertinentes.	Le but de l'étude de cas est plus ou moins clair et les étapes de planification sont plus ou moins pertinentes.	Le travail est à reprendre.
2	La collecte d'informations Schémas de principe et de construction	Les schémas de principe et de construction sont complets.	Les schémas de principe et de construction sont complets, mais ils comportent quelques erreurs mineures.	Les schémas de principe et de construction sont incomplets ou comportent plusieurs erreurs.	Les schémas de principe et de construction sont incomplets et comportent plusieurs erreurs.	Le travail est à reprendre.
3	La solution Formulation des améliorations	Trois améliorations sont formulées très clairement et sont pertinentes.	Trois améliorations sont formulées clairement et sont pertinentes.	Une ou deux améliorations sont formulées clairement et sont pertinentes.	Les améliorations proposées sont formulées plus ou moins clairement et sont plus ou moins pertinentes.	Le travail est à reprendre.
4	La validation Justification des améliorations proposées	Toutes les justifications sont pertinentes.	La plupart des justifications sont pertinentes.	Quelques justifications sont pertinentes.	Les justifications sont peu pertinentes.	Le travail est à reprendre.

* Critères d'évaluation

- 1 Formulation d'un questionnaire approprié
- 2 Utilisation pertinente des concepts, des lois, des modèles et des théories de la science et de la technologie
- 3 Production d'explications, de solutions ou d'interventions pertinentes
- 4 Justification adéquate des explications, des solutions ou des interventions effectuées



LES GRILLES D'ÉVALUATION (suite)

CD3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

Critères*	Éléments observables	A	B	C	D	E
1	La collecte d'informations Vérification du respect du cahier des charges	L'analyse technologique permet de justifier très clairement que le prototype respecte ou non les contraintes du cahier des charges.	L'analyse technologique permet de justifier clairement que le prototype respecte ou non les contraintes du cahier des charges.	L'analyse technologique permet plus ou moins de justifier que le prototype respecte les contraintes du cahier des charges.	L'analyse technologique ne permet pas de justifier que le prototype respecte ou non les contraintes du cahier des charges.	Le travail est à reprendre.
2	La validation Formulation des justifications	Toutes les justifications sont très clairement formulées et réfèrent aux concepts scientifiques et technologiques.	Toutes les justifications sont clairement formulées et réfèrent aux concepts scientifiques et technologiques.	Toutes les justifications sont plus ou moins clairement formulées ou ne réfèrent pas à des concepts scientifiques et technologiques.	Toutes les justifications sont plus ou moins clairement formulées et ne réfèrent pas à des concepts scientifiques et technologiques.	Le travail est à reprendre.
3	La collecte d'informations Utilisation des symboles dans les schémas de principe et de construction du prototype analysé	Tous les symboles sont bien dessinés et utilisés dans le bon contexte.	La plupart des symboles sont bien dessinés et utilisés dans le bon contexte.	Quelques symboles sont bien dessinés et utilisés dans le bon contexte.	Les symboles ne sont pas utilisés dans le bon contexte.	Le travail est à reprendre.

* Critères d'évaluation

- 1 Interprétation juste de messages à caractère scientifique ou technologique
- 2 Production ou transmission adéquate de messages à caractère scientifique ou technologique
- 3 Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science et à la technologie