

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATIONS EN CLASSE DU MATÉRIEL DIDACTIQUE CRÉÉ POUR LE COURS SCT-4063-2

Par François Guay-Fleurent

Membre de l'équipe-choc pédagogique

Rencontre nationale

25 janvier 2019

guayfleurf@ecole.csriveraine.qc.ca

PLAN DE LA PRÉSENTATION

- Ce cours est-il obligatoire? Réalité FGJ vs FGA
- Problématique à l'origine du matériel développé
- Situation actuelle
- Survol du matériel
- Résultats d'expérimentations avec extraits vidéos
- Aménagement nécessaire et outillage nécessaires pour le cours
- Discussion
- Conclusion

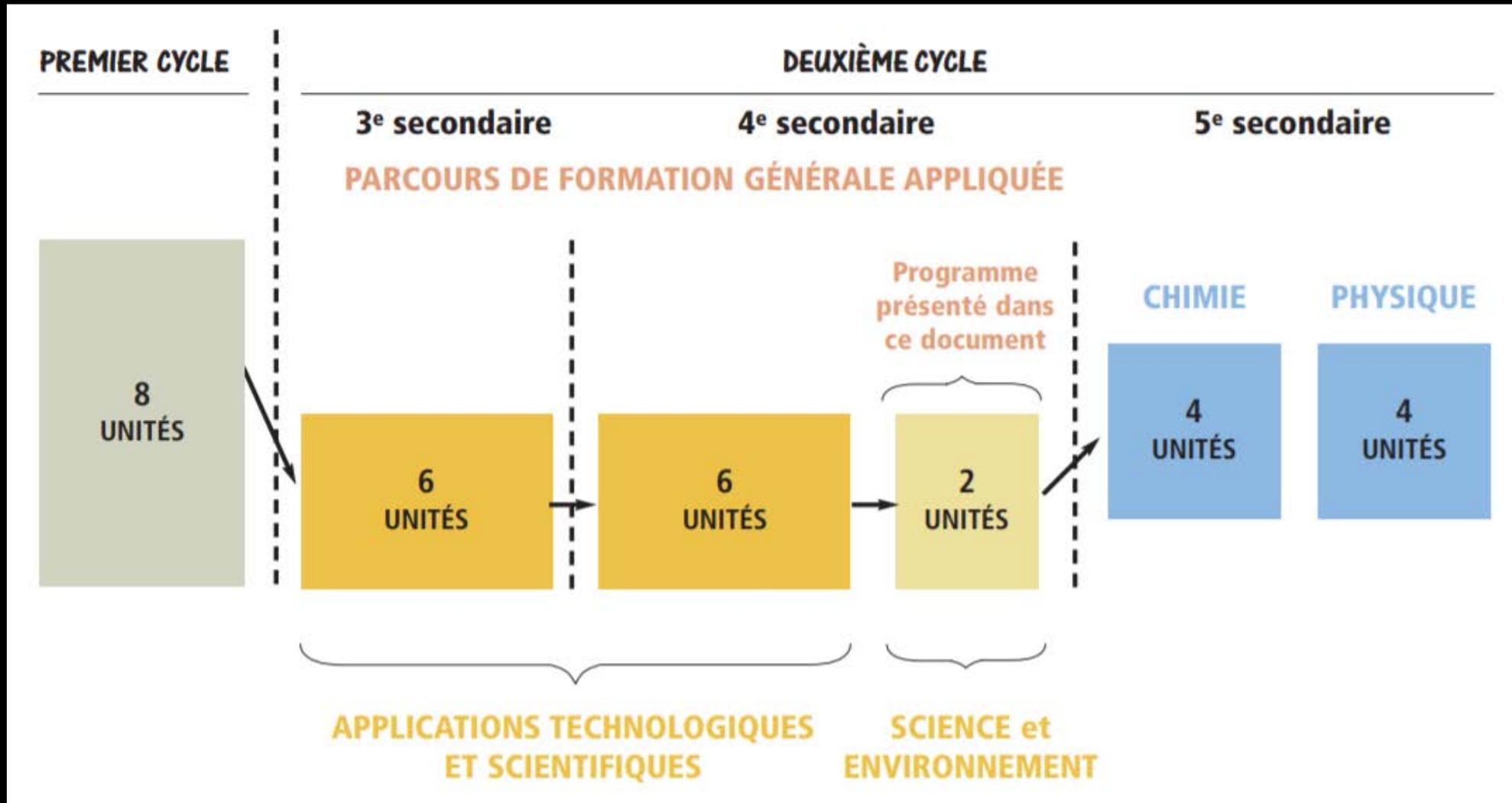
OBLIGATOIRE?



Note au lecteur

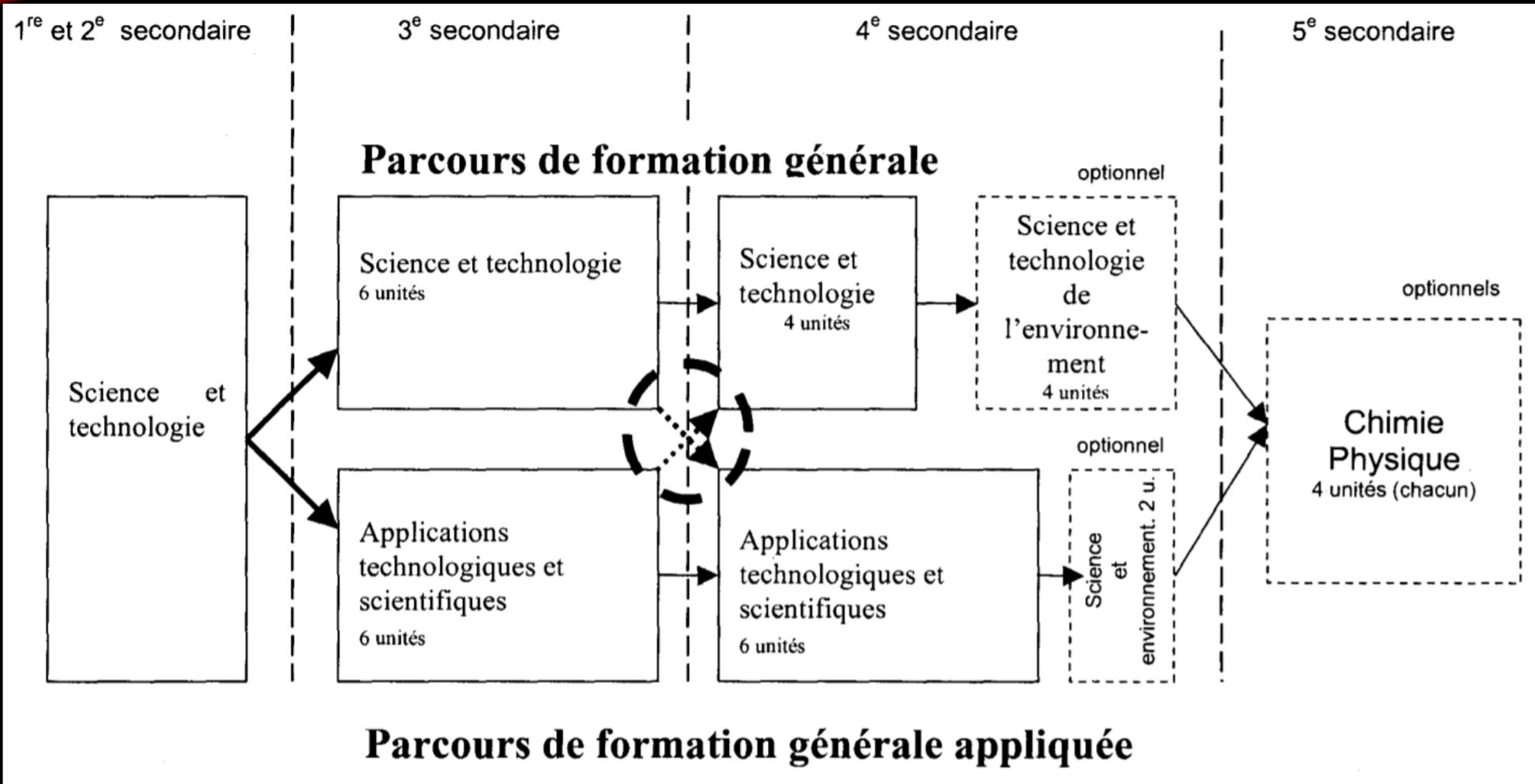
Ce document présente le programme optionnel de science et environnement. Ce programme, offert à la deuxième année du parcours de formation générale appliquée, **est un complément au programme d'applications technologiques et scientifiques**. Il donne accès aux programmes optionnels offerts en science et technologie à la dernière année du secondaire. Il se caractérise par la nature de son contenu, **constitué uniquement de concepts d'ordre scientifique**.

RÉALITÉ FGJ



(Reproduit du PFEQ (MELS, 2007))

RÉALITÉ FGJ



(Reproduit d'Instruction 2008-2009 (MELS, 2008))

RÉALITÉ FGJ

- 4 unités de ScT obligatoires pour l'obtention du DES

RÉALITÉ FGA



RÉALITÉ FGA

- 4 unités de ScT optionnelles pour l'obtention du DES

RÉALITÉ FGA

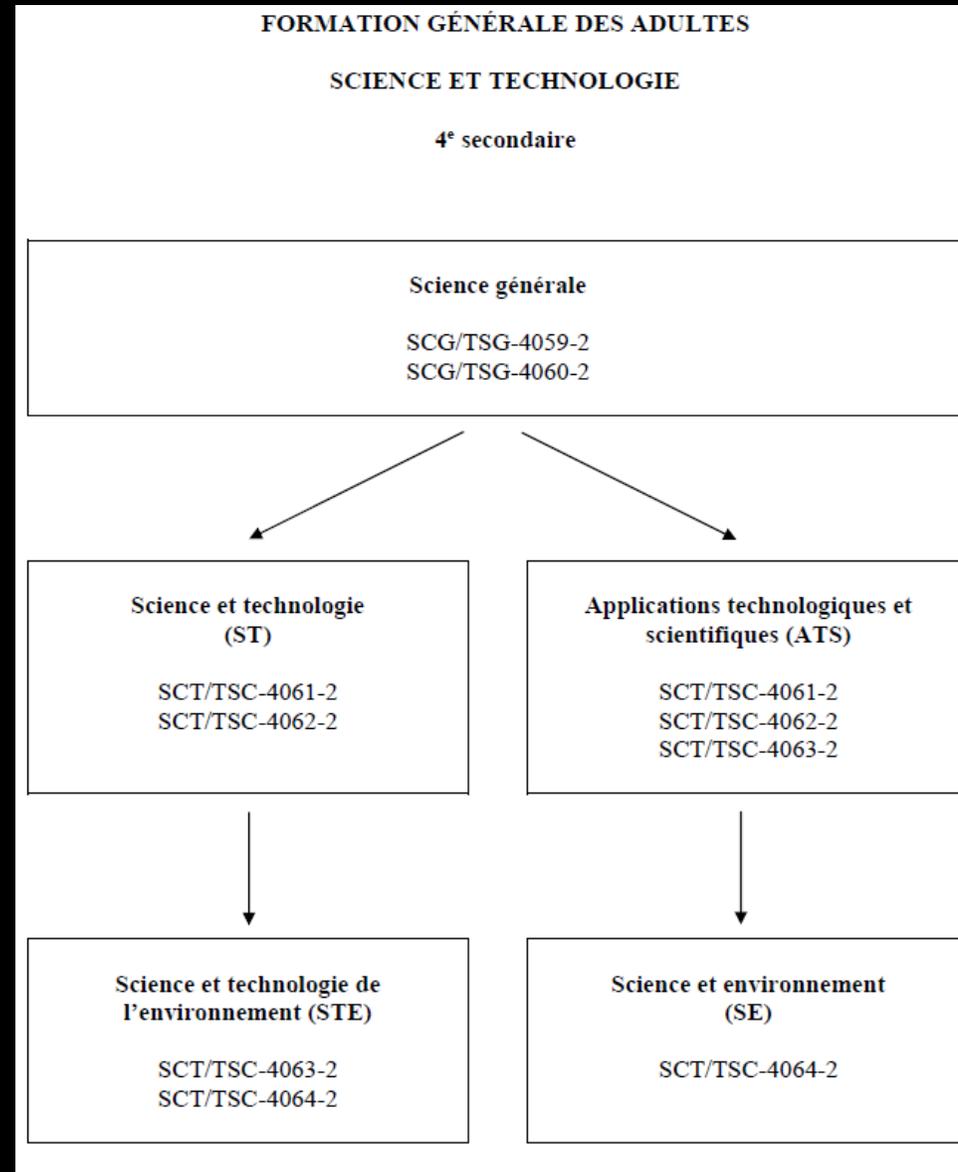
<i>Parcours de la formation générale (FGJ)</i>		Cours de la formation générale des adultes (FGA)	<i>Parcours de la formation générale appliquée (FGJ)</i>	
1^{ère} année du 2^{ème} cycle	Science et technologie (ST)	SCG-4059-2	Applications technologiques et scientifiques (ATS)	1^{ère} année du 2^{ème} cycle
		SCG-4060-2		
2^{ème} année du 2^{ème} cycle	Science et technologie (ST)	SCT-4061-2	Applications technologiques et scientifiques (ATS)	2^{ème} année du 2^{ème} cycle
		SCT-4062-2		
	Science et technologie de l'environnement (STE)	SCT-4063-2		
	SCT-4064-2	Science et environnement (SE)		

Reproduit du programme d'études Science et technologie de la FGA (MEES, 2018, p. 40).

RÉALITÉ FGA

Cours à suivre pour compléter les différents parcours
du programme ScT de la FGA

RÉALITÉ FGA



RÉALITÉ FGA

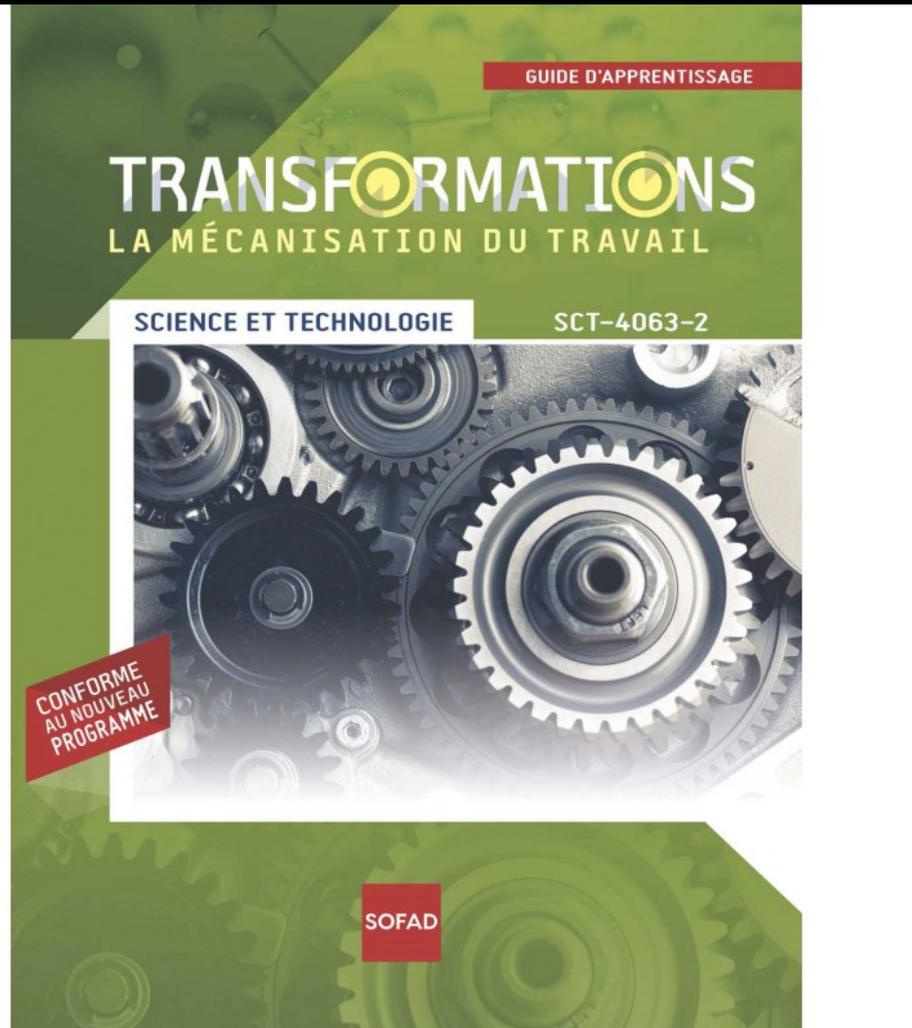
- Bref...que fait-on?

PROBLÉMATIQUE À L'ORIGINE



EN 2019

- [Alexandrie FGA](#)



Source : <https://sofad.qc.ca/>

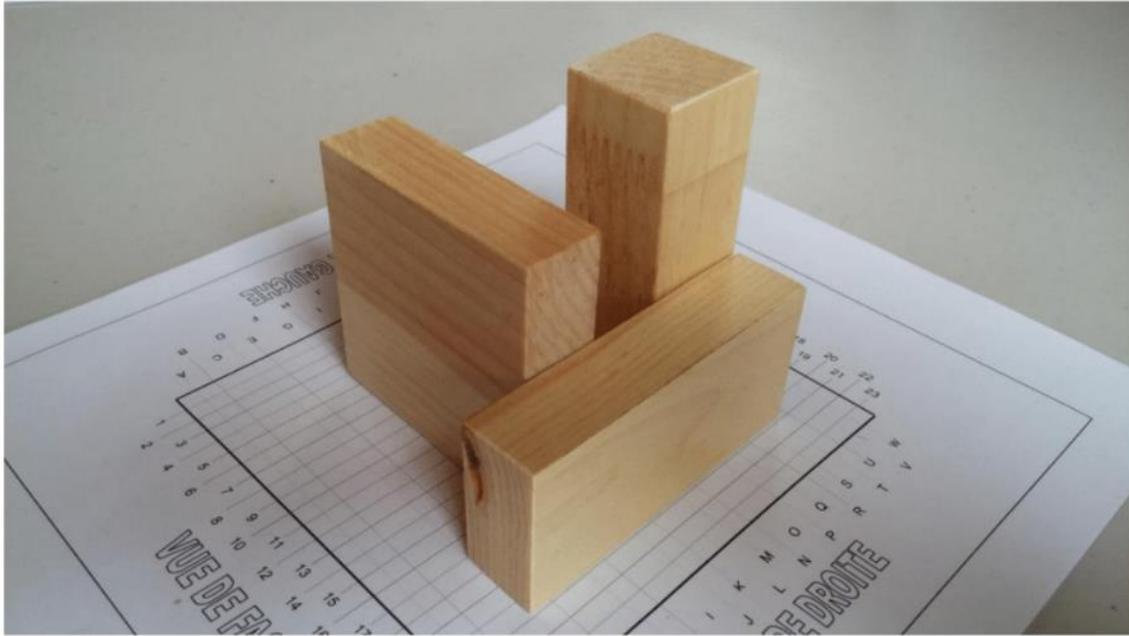
CHEMINEMENT

1. Pour commencez étudiez les concepts suivants :
Langages des lignes-----Projection axonométrique - Projection orthogonale à vues multiples - Cotation fonctionnelle - Développements.
Faites les pages correspondants au matériel qui vous a été présentez par votre enseignant.
 - **Kaléidoscope**
 - Pages 397 à 404 au complet avec ajout théorique sur la cotation et le développement ou **Manuel Synergie** aux pages 422 à 424 au complet :
 - **MisÀjour**
 - Pages 439 à 455 au complet avec ajout théorique sur les développements ou **Manuel Synergie** aux pages 423 et 424 exercices 14 et 15 seulement :
 - **Observatoire**
 - Pages 105 à 109 sauf l'exercice 3 sur la tolérance dimensionnelle :
2. **Activité 1** : Exercer votre perception spatiale et votre compréhension de la représentation graphique. Faites l'activité «Jeu de projections». (0,5h)
3. **Activité 2** : Poursuivez vos apprentissages en termes de perception spatiale et de représentation graphique. Faites l'activité «Langage des lignes». (0,5h)
4. Maintenant, vous allez étudiez les concepts suivants :
Fabrication-----Caractéristiques du traçage - Usinage - Mesures et contrôle.
Faites les pages correspondants au matériel qui vous a été présentez par votre enseignant.
 - **Kaléidoscope**
 - Pages 478 à 486 au complet :
 - **MisÀjour**
 - Pages 423 à 437 au complet :
 - **Observatoire**
 - Pages 113 à 116 au complet :
5. **Activité 3** : Apprentissage des techniques de fabrication et de mesure : Utilisation sécuritaire du matériel – Usinage - Fabrication d'une pièce - Utilisation des instruments de mesure. À l'aide de capsule vidéo et d'un exercice pratique. À venir.

TÉMOIGNAGES D'ENSEIGNANTS

- Quelle SA avez-vous la plus appréciée?
- <https://youtu.be/szFuqoh6gEI>

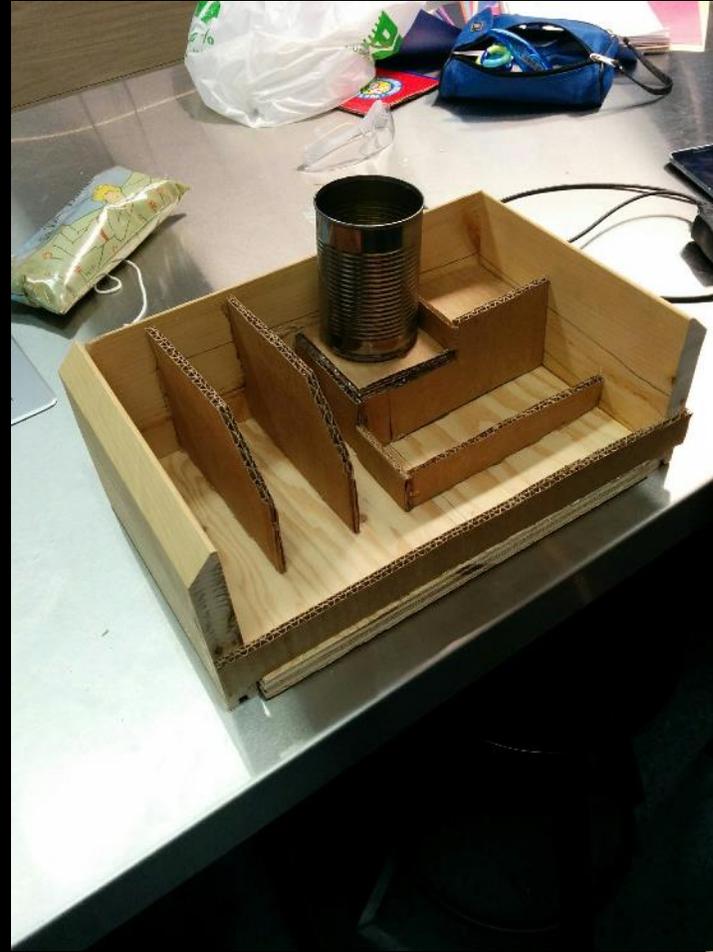
B-02



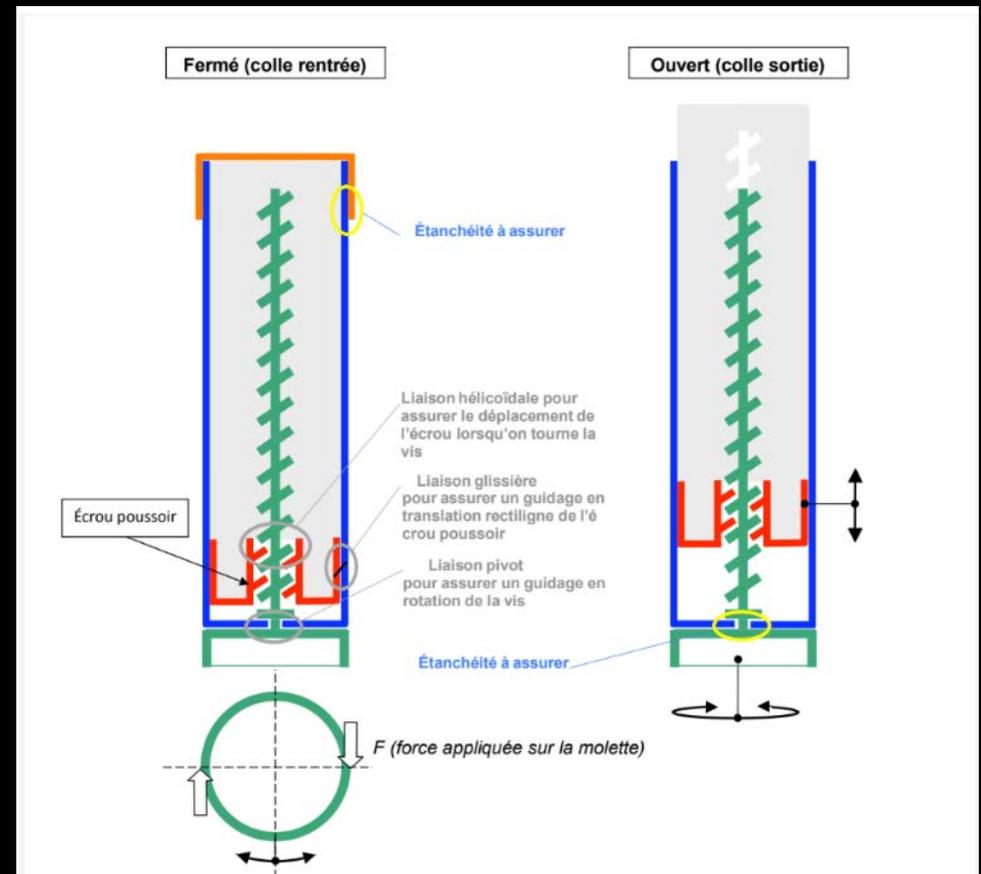
CHAPITRE 1



CHAPITRE 1



CHAPITRE 2



CHAPITRE 3

Photos d'une solution possible :



Retour sur l'analyse du cric automobile

Analyse technologique

Ingénierie mécanique

2. a) Nommez le système de transformation du mouvement présent dans le cric automobile étudié au chapitre 2.

Système à vis et à écrou.

b) Expliquez le choix de ce système de transformation du mouvement.

Premièrement, c'est pour obtenir une grande poussée à partir de la force du bras de l'opérateur sur une petite manivelle.

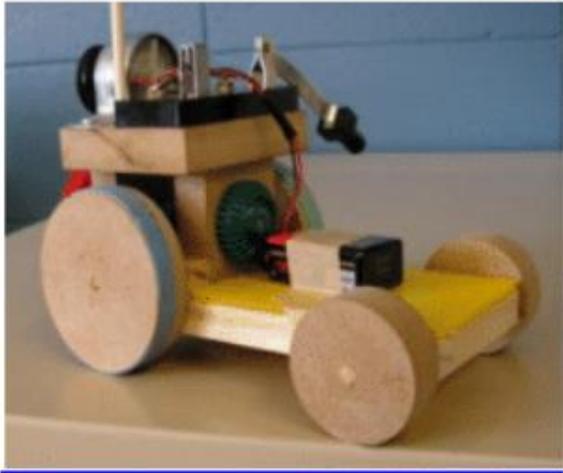
Deuxièmement, c'est un choix sécuritaire en raison de l'irréversibilité du système.

Ainsi, l'automobile reste en place une fois levée.

Finalement, c'est relativement léger, petit et peu coûteux, comparativement à un cric à l'huile.



CHAPITRE 4



Samuël Jobin

Vase de trop-plein

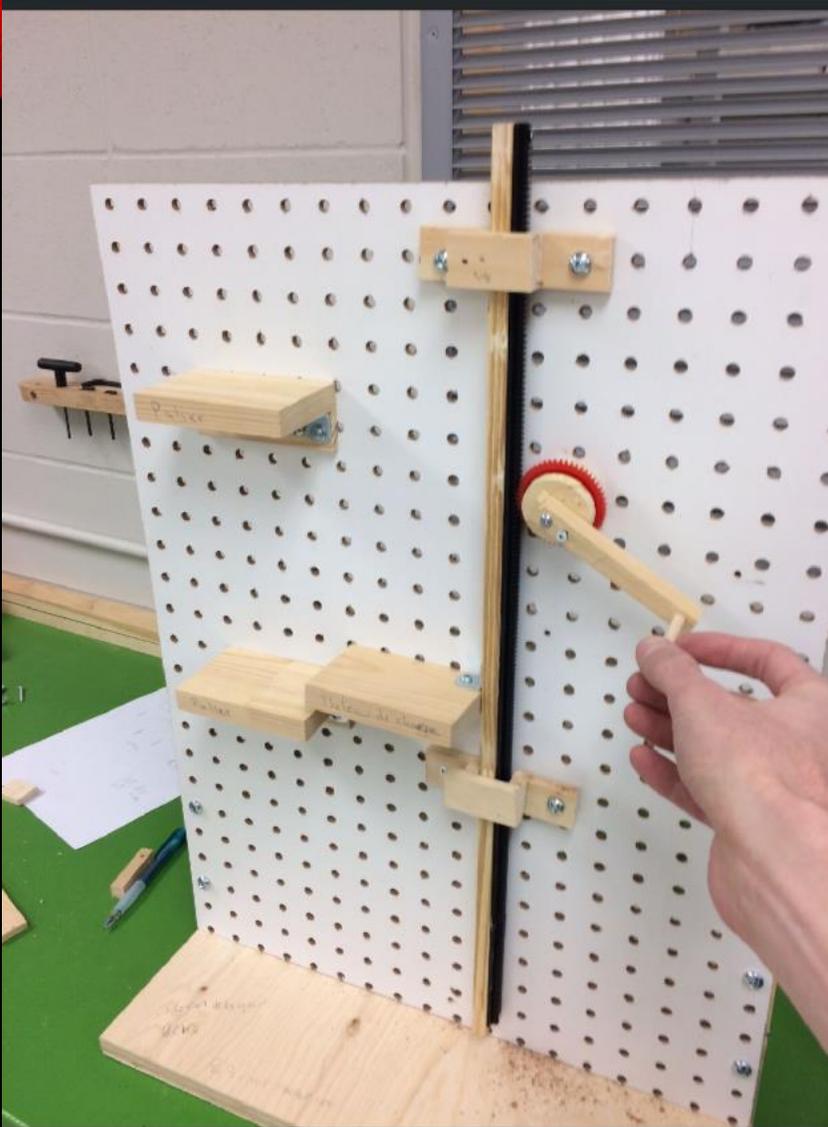
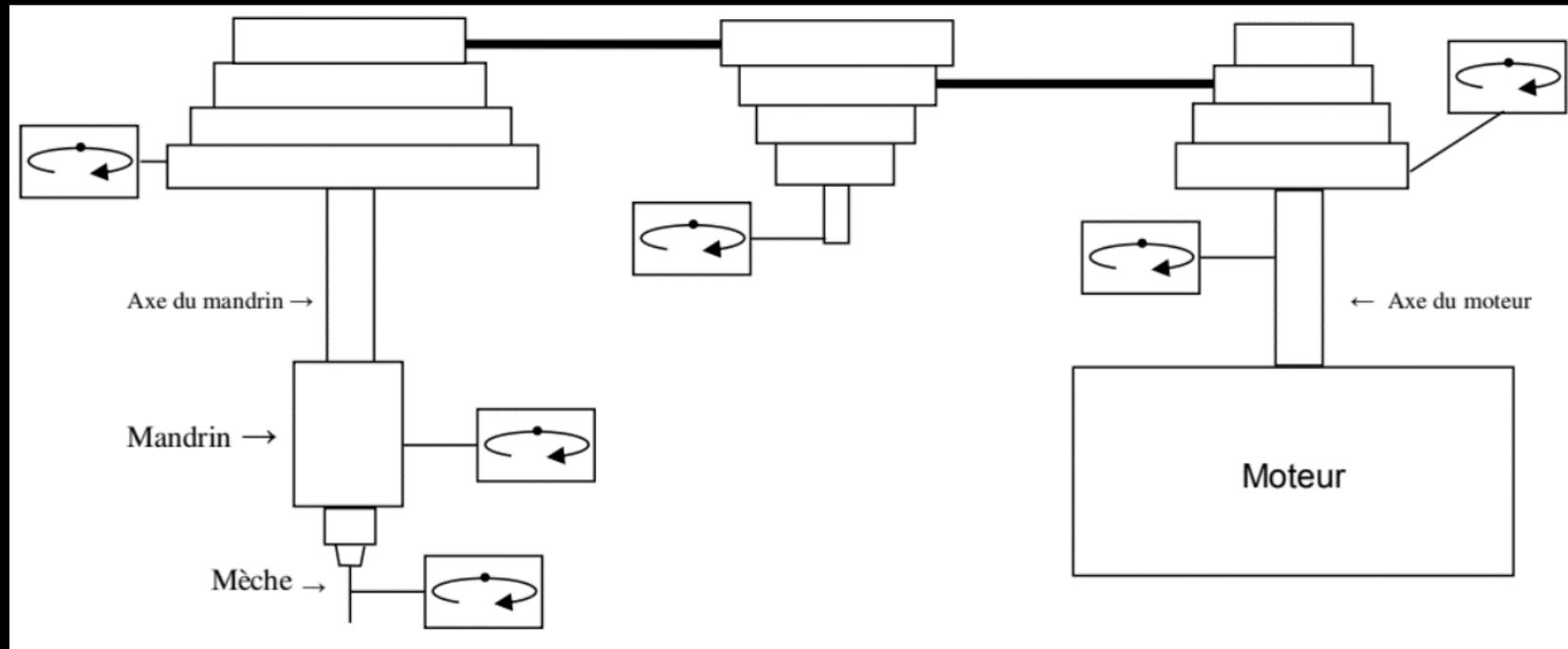
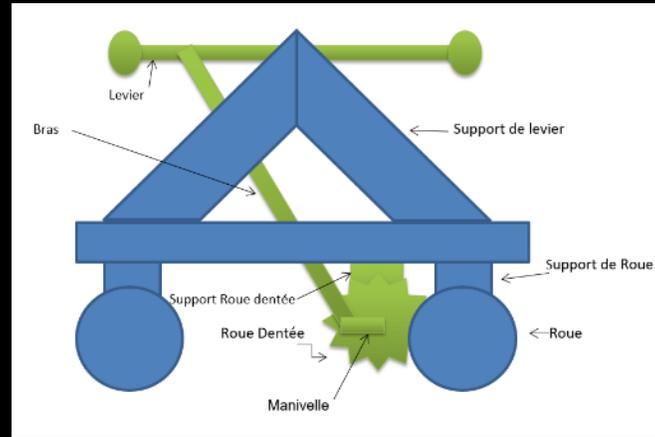


Source : Alloprof

CHAPITRE 5



CONCLUSION



TÉMOIGNAGES D'ENSEIGNANTS

- Quand vous redonnerez le cours, que ferez-vous différemment?
- <https://youtu.be/szFuqoh6gEI>

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATIONS

- 3 mises à l'essai dans 3 CS
- 10 adultes, dont 5 qui ont terminé le cours
- Expérience à la CSDM

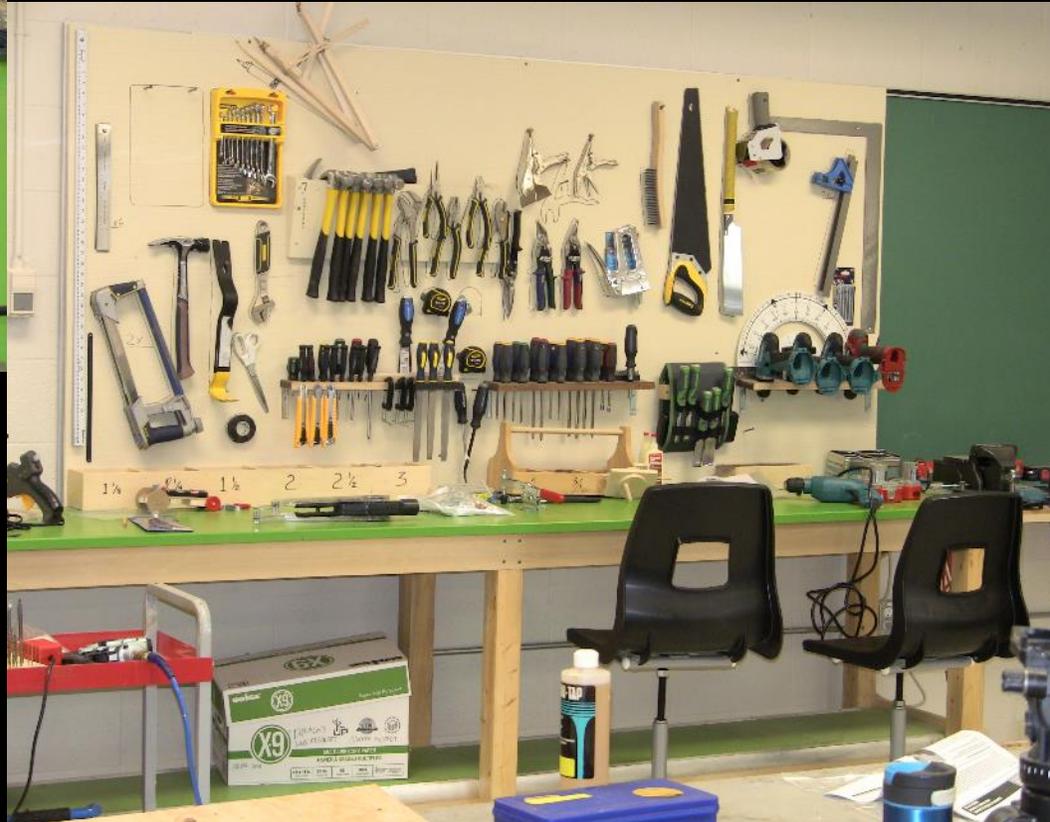


CS DE MONTREAL





CS DU CHEMIN- DU-ROY





CS DE LA
BEAUCE-
ETCHEMIN



TÉMOIGNAGES D'ENSEIGNANTS

- Le plus beau moment de l'expérimentation?
- Le moment le plus difficile?
- <https://youtu.be/szFuqoh6gEI>

TÉMOIGNAGE D'UN ADULTE

- Réponses et mot de la fin.
- www.youtube.com/watch?v=1ukbO51W2Kw

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATIONS

Constats :

- Cours préalable sur le langage des lignes
- Présence du TTP un atout, mais possible de faire autrement
- 30 à 50% du temps à l'atelier
- Sélection de matériel et planification à faire
- Enseignants et adultes ont aimé différentes activités
- Outils de base nécessaires, aménagement complet apprécié

TÉMOIGNAGES D'ENSEIGNANTS

- Un mot de la fin pour les enseignantes et les enseignants? Des recommandations?
- <https://youtu.be/szFuqoh6gEI>

QUESTIONS ET ÉCHANGES

- Matériel didactique
- Évaluation
- Accompagnement des enseignants

DISCUSSION SUR LES SOLUTIONS

- Des solutions pour offrir ce cours?

AMÉNAGEMENT ET OUTILLAGE NÉCESSAIRES

Aménagement et outillage

- Table de travail
- Équerre et ruban à mesurer
- Scie à dos avec boîte à onglets
- Perceuse manuelle et forets
- Étau ou serres
- Bloc à sabler
- Clés, tournevis, pinces, marteau
- Couteau à lame rétractable

Autres

- Lunettes de protection
- Tabliers
- Colles
- Accès à une perceuse à colonne pour la préparation
- Accès à un banc de scie pour la préparation si le contreplaqué est employé

RESSOURCES

- Affiches du [CDP](#) et documentation en lien avec l'atelier et le laboratoire
- [Affiche](#) sur la démarche d'analyse technologique
- [Affiche](#) sur la démarche de conception technologique
- [Lien](#) vers les documents numérique 
- [Lien](#) vers les planifications de Guy Mathieu

PARTAGE

- Partage d'expériences avec ce cours

DÉMARCHE TECHNOLOGIQUE DE CONCEPTION

AU SECONDAIRE

Identifier et cerner le problème



- Besoin à combler
- Objet à améliorer

Proposer une solution

- Idées initiales
 - J'explique dans mes mots ce que je connais du besoin à combler ou de l'objet à améliorer (contraintes et fonctionnement).
- Piste de solution
 - J'imagine mon prototype... (mots ou croquis)
 - J'imagine le principe de fonctionnement... (mots ou croquis)

IDÉES INITIALES, EXPLICATION PROVISOIRE ET HYPOTHÈSE

CONTEXTE SIGNIFIANT

Planifier et réaliser un prototype

Matériel

- Je prends connaissance du matériel des matériaux et des outils disponibles.

Déroulement

- Je choisis ce qui me sera utile pour réaliser mon prototype.
- Quel sera mon plan d'action ?
 - Quelles sont les pièces principales à fabriquer ?
 - Dans quel ordre les pièces seront-elles assemblées ?
 - Quelles sont les techniques appropriées ?
 - Quelles précautions devrais-je prendre ?
 - Que devrais-je noter et à quel moment ?

Action

- Je réalise le prototype selon le plan établi.
- Au besoin, j'ajuste le plan et consigne les ajustements.
- Je fais des essais pour vérifier le prototype en fonction du cahier des charges établi.



PLANIFICATION ET RÉALISATION

Élaborer des explications et conclure

- J'évalue mon prototype en fonction de toutes les caractéristiques du cahier des charges.
- Je propose une solution au besoin à combler en m'appuyant sur mon prototype et mes connaissances.
- Que devrais-je communiquer de la solution proposée (mon prototype) et comment le communiquer efficacement ?
- Ai-je utilisé les termes appropriés et respecté les conventions / règles pour exprimer mes idées ?
- Qu'est-ce que je retiens de cette démarche de conception ?



BILAN

DÉMARCHE D'ANALYSE TECHNOLOGIQUE

AU SECONDAIRE

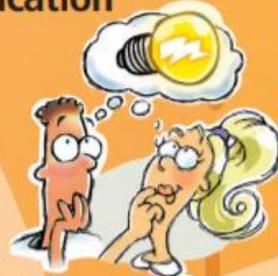
Quel est cet objet ? À quel besoin répond-il ? Qu'engendre-t-il ?



- Question liée au fonctionnement d'un objet
- Question liée au(x) principe(s) scientifique(s) en jeu
- Question liée à l'impact de l'objet sur l'humain, sur l'environnement, sur l'éthique
- Question liée au processus de fabrication et d'entretien de l'objet

CONTEXTE SIGNIFIANT

Proposer une explication



- Idées initiales
 - J'explique dans mes mots ce que je connais de l'objet ou ce que je pense des principes qui sont en cause.
- Solution provisoire
 - J'identifie la fonction globale de l'objet technique.
 - J'identifie les principaux aspects à considérer dans l'analyse.
 - Je crois que / j'imagine que / je suppose que...
 - Je le pense car / parce que / puisque...

IDÉES INITIALES, EXPLICATION PROVISOIRE ET HYPOTHÈSE

Planifier et réaliser la démarche

Matériel

- J'observe et manipule l'objet technique à analyser.

Déroulement

- Je choisis un scénario qui me sera utile pour répondre au questionnement.
- Quelles sont les étapes ?
- Quelles précautions devrais-je prendre ?
- Quels sont les concepts, les lois, les modèles et les théories en cause dans cet objet (conception, fabrication, utilisation) ?
- Que devrais-je noter et à quel moment ?

Action

- Je réalise la démarche selon l'ordre établi au départ.
- Au besoin, j'ajuste ma démarche et consigne les ajustements.
- Je consigne mes observations.



PLANIFICATION ET RÉALISATION

Élaborer des explications et conclure

- Mes observations et mes connaissances confirment-elle ma première explication ?
- Je propose une explication au questionnement de départ en m'appuyant sur les données recueillies et sur mes connaissances.
- Que devrais-je communiquer de mes réalisations et comment les communiquer efficacement ?
- Ai-je utilisé les termes appropriés et respecté les conventions / règles pour exprimer mes idées et illustrer l'objet technique (pièces, assemblage et fonctionnement) ?
- Qu'est-ce que je retiens de cette démarche ?



BILAN



EXEMPLES ANALYSE TECHNOLOGIQUE