

FEUILLE DE ROUTE GUIDE SOFAD SCT-4063

Le but de ce cours est de vous amener à développer votre capacité d'analyser le fonctionnement et la fabrication d'objets techniques ainsi qu'à concevoir des objets répondant à des besoins qui se manifestent dans la vie courante. Ces deux types de démarches sont expliquées à l'annexe 1 suite à cette feuille de route aux pages 10 et 11.

Pour ce faire, vous aurez à développer trois compétences :

- Chercher des solutions à des problèmes d'ordre technologique;
- Mettre à profit vos connaissances scientifiques et technologiques;
- Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

Pour en savoir plus sur ces compétences, consultez l'annexe 2 suite à cette feuille de route aux pages 12 et 13.

Suggestions :

Veillez vous inscrire au Portail de la SOFAD (<https://portailsofad.com>) afin que vous puissiez consulter les vidéos et les ressources Internet suggérées dans le guide.

CHAPITRE 1 : Le langage des lignes

Introduction	
Présentation d'un résumé des schémas et dessins utilisés pour représenter les différentes étapes de la conception d'un objet technique.	<p>Écoutez tout d'abord l'<i>Animation pour se familiariser avec le langage des lignes dans le processus de conception</i> du CDP sur la page <i>Web Conception – Langage technique</i> du site Internet <i>FGA - Mécanisation du travail (SCT-4063-2)</i> pour en savoir plus sur le sujet : https://fgamecanisationdu travail.weebly.com/activiteacute-7--langage-technique.html</p> <p>Consultez ensuite une vue d'ensemble de ces schémas à l'annexe 3 de ce document, p. 14.</p> <p>Vous pourrez y retourner ultérieurement afin de retracer les pages référant aux différents schémas dans le cahier <i>TRANSFORMATION</i> de la SOFAD.</p>

**SITUATION 1.1 – Ma bibliothèque à assembler
(p. 2 à 19)**

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 4)	
<p>APPROPRIATION (p. 7)</p> <p><u>SAVOIRS STE :</u></p> <p><u>Projection axonométrique : vue éclatée (lecture) :</u></p> <p><u>Tolérance dimensionnelle et cotation fonctionnelle</u></p> <p><u>AJOUTS AU PROGRAMME DES ADULTES :</u></p> <p><u>Développements (prisme, cylindre, pyramide, cône)</u></p>	<p>Consultez les documents de la section <i>Dessin technique</i> de la page Web <i>Conception – Langage technique</i> du site Internet <i>FGA - Mécanisation du travail (SCT-4063-2)</i> pour en savoir plus sur le sujet : https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/activiteacute-7--langage-technique.html</p> <p>Les plus pertinents :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projection orthogonale à vues multiples, CDP • Les lignes conventionnelles, CDP • Document synthèse sur le dessin technique, CDP • Questionnaire sur le dessin technique (réf. Document synthèse sur le dessin technique, CDP, ci-dessus, corrigé) <p>Si vous avez de la difficulté à visualiser en 3D les représentations des objets des exercices, vous pouvez développer votre sens visuo-spatial à partir des exercices interactifs de Matlet (https://res.friportail.ch/matlet/fr) : <i>Vues et Construire avec des cubes</i>.</p>
RÉSOLUTION (p. 14)	<p>N.B. Erreur à la page 16 au numéro 2 du cahier TRANSFORMATION, la réponse ne représente pas une projection à vues multiples, faites-vous corriger par votre enseignant.</p> <p><i>Erreur à la page 19 au #5 b) du cahier TRANSFORMATION la réponse ne représente pas une projection à vues multiples, faites-vous corriger par votre enseignant.</i></p>
CONSOLIDATION (p. 17)	<p>Effectuez en plus l'activité 1 sur le langage des lignes de vos notes de cours (p. 15). Corrigez-vous après chaque exercice. Les réponses sont dans un cartable prêté par l'enseignant.</p>

**SITUATION 1.2 : Le module de rangement
(p. 20 à 45)**

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 20)	
APPROPRIATION A (p. 23) <u>SAVOIRS STE :</u> <u>Tolérance dimensionnelle</u> <u>Cotation fonctionnelle</u>	p. 23 du cahier TRANSFORMATION : Prenez le temps de lire l'annexe qui est suggérée à la page 226 présentant les outils fréquemment utilisés pour mesurer et tracer.
RÉSOLUTION (p. 28)	<p>Vous n'aurez pas à réaliser ce module de rangement. Vous devez toutefois lire les pages 28 et 29 qui vous présentent un rappel de ce qu'est un cahier de charges.</p> <p>Avant de débiter votre première conception au laboratoire, vous aurez à vous initier aux techniques d'utilisation sécuritaire des outils. Pour ce faire, vous devez tout d'abord visionner les vidéos de la section <i>Techniques d'utilisation sécuritaire des outils et machines-outils</i> suggérées sur le site Internet FGA - Mécanisation du travail (SCT-4063-2) → Conception → Sécurité :</p> <p>https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/seacutecuriteacute.html</p> <p>Ensuite, vous devez lire les documents de la section <i>Consignes de sécurité</i> de la même page Web, effectuer l'examen sur la sécurité des machines-outils et signer le contrat de travail sécuritaire en atelier (voir votre enseignant pour obtenir ces deux derniers documents).</p> <p>Pour mettre en pratique vos connaissances nouvellement acquises, vous devez effectuer les <i>Exercices pour se familiariser avec les outils</i> (Activité A) de vos notes de cours (p. 30). Assurez-vous d'être accompagné par votre enseignant.</p> <p>Consultez la démarche sur la conception technologique suite à cette feuille de route (annexe 1A, p. 10)</p> <p>Vous êtes enfin prêt pour réaliser votre première conception technologique.</p> <p>Plutôt que de faire les pages 28 à 31 dans votre cahier TRANSFORMATION, effectuez la SA1 : <i>L'organisateur de bureau</i> qui est joint à ce cahier boudiné (p. 48). Les réponses sont dans un cartable prêt par l'enseignant.</p>

**SITUATION 1.2 : Le module de rangement
(p. 20 à 45)**

ÉTAPES	COMMENTAIRES
APPROPRIATION B (p. 32) <u>AJOUT AU PROGRAMME DES ADULTES :</u> <u>Développements d'une forme tridimensionnelle</u>	
CONSOLIDATION (p. 36)	
SAVOIRS EN RÉSUMÉ (p. 38)	
INTÉGRATION (p. 39)	N.B. Erreur à la page 41 au numéro 4 du cahier TRANSFORMATION, la réponse n'est pas adéquate. Puisque le cornet n'a pas de dessous, on ne devrait pas dessiner de cercle dans le développement.
SAÉ : Les effets scolaires (p. 42)	Ne pas réaliser cette SAÉ parce que vous avez effectué un exercice semblable dans l'activité 1.

CHAPITRE 2 : Les transmissions et transformations du mouvement

**SITUATION 2.1
En cuisine ! (p. 48 à 77)**

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 48)	Demandez à votre enseignant l'essoreuse à salade pour répondre aux questions de cette section. Vous pouvez aussi consulter la vidéo suggérée présentant le fonctionnement de cet objet qui se retrouve sur le Portail SOFAD.
APPROPRIATION A (p. 51)	Consultez les liens Internet suivants dans le Portail SOFAD lorsqu'indiqués : <ul style="list-style-type: none"> • Page 53 : Roues de friction • Page 54 : Poulies et courroie • Page 55 : Engrenage • Page 56 : Roues dentées et chaînes • Page 57 : Roue et vis sans fin • Page 59 : Vis et écrou • Page 60 : Bielle et manivelle et manivelle et coulisse • Page 61 : Pignon et crémaillère, came et tige-poussoir et excentrique et tige-poussoir Activité facultative : effectuez l'activité 2 de vos notes de cours (p. 61) si vous avez besoin d'approfondir les systèmes de transmission et de transformation du mouvement.

SITUATION 2.1
En cuisine ! (p. 48 à 77)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
RÉSOLUTION (p. 68)	Demandez à votre enseignant l'essoreuse à salade et le tire-bouchon pour répondre aux questions de cette section.
APPROPRIATION B (p. 72)	p. 75 : Familiarisez-vous avec l'avantage mécanique des mécanismes en consultant la vidéo d'Euréka et en effectuant les exercices du document <i>Avantage mécanique</i> sur le site Internet FGA - Mécanisation du travail (SCT-4063-2) → Analyse → Initiation : https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html
CONSOLIDATION (p. 76)	Demandez à votre enseignant la cuillère à crème glacée pour répondre aux questions de cette section ou consultez la vidéo dans le Portail SOFAD.

SITUATION 2.2
La machine à vapeur (p. 78-97)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 78)	
APPROPRIATION A (p.80) <u>SAVOIRS STE :</u> <u>Perçage, filetage, taraudage et cambrage</u>	Consultez les vidéos suggérées dans le Portail SOFAD.
RÉSOLUTION (p. 84)	Vous n'aurez pas à effectuer le mécanisme de bielle et manivelle. Vous concevrez un mécanisme semblable un peu plus tard. Par contre, vous devez lire les pages 84 à 87 jusqu'à la question 4 et consultez les vidéos suggérées dans le Portail SOFAD.
APPROPRIATION B (p.89)	Ne pas effectuer cette section (p. 89-90).
CONSOLIDATION (p. 91)	
SAVOIRS EN RÉSUMÉ (p. 92)	
INTÉGRATION (p. 93)	Demandez le batteur manuel à votre enseignant pour que vous puissiez le manipuler à votre guise.

SITUATION 2.2
La machine à vapeur (p. 78-97)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
SAÉ : Encore les effets scolaires! (p. 96)	<p>Demandez le bâton de colle à votre enseignant.</p> <p>Vous pouvez évaluer le degré du développement de vos compétences à partir de la grille en bas de la page 97. La description de chacun des critères se retrouve à la page 264. Présentez votre auto-évaluation à votre enseignant.</p>
SA2 : Que le grand cric me croque!	<p>Effectuez la SA2 qui se retrouve dans vos notes de cours, p.72. Demandez le cric à votre enseignant.</p> <p>Vous pouvez vous référer à l'annexe 2 à la suite de cette feuille de route (p. 12) pour répondre à la question 2.1.</p> <p>Pour répondre à la question 6.1, vous devez consulter la vidéo <i>Rappel sur les machines simples (levier, plan incliné, vis et roues, poulie), Eureka!</i> pour un rappel des machines simples sur le site FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html)</p> <p>Pour bien comprendre ce qu'est l'avantage mécanique, vous devez consulter la vidéo <i>sur l'avantage (gain) mécanique, Eureka!</i> et effectuer les exercices correspondants simples sur le site FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html)</p>

CHAPITRE 3 : Les fonctions de l'ingénierie mécanique

SITUATION 3.1
En cuisine ! (partie 2, p. 100 à 125)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 99)	Demandez le tire-bouchon à votre enseignant pour répondre aux questions.
APPROPRIATION A (p. 103)	Consultez les vidéos suggérés, p. 104 et 105 pour bien comprendre les organes de liaison et les types de liaison.
RÉSOLUTION (p. 114)	
APPROPRIATION B (p. 117) <u>SAVOIRS STE :</u> <u>Degrés de liberté d'une pièce</u> <u>Adhérence et frottement entre les pièces</u>	

SITUATION 3.1
En cuisine ! (partie 2, p. 100 à 125)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
CONSOLIDATION (p. 123)	Après avoir effectué les exercices de consolidation, vous pouvez visionner la vidéo <i>Initiation à l'ingénierie mécanique</i> sur le site Internet FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html) pour une excellente révision des savoirs des chapitres 2 et 3.

SITUATION 3.2
Joyeux anniversaire! (p. 126 à 135)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 125)	Au lieu de concevoir le coffre à bijoux, effectuez la SA3 (fabrication d'un système manivelle-cadre) de vos notes de cours, p. 91. Pour bien comprendre le fonctionnement de ce mécanisme, consultez la vidéo présentant le système manivelle-cadre sur le site Internet FGA – Mécanisation du travail → Conception → S.A. 3 (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/sa-3.html).
APPROPRIATION (p. 128)	Ne pas effectuer cette section.
RÉSOLUTION (p. 130)	Ne pas effectuer cette section.
SAVOIRS EN RÉSUMÉ (p. 132)	
INTÉGRATION (p. 133)	
SAÉ : L'épluche-pommes (p. 134)	Demandez l'épluche-pomme à votre enseignant ou consultez la vidéo dans le Portail SOFAD. Vous pouvez évaluer le degré du développement de vos compétences à partir de la grille en bas de la page 97. La description de chacun des critères se retrouve à la page 264. Présentez votre auto-évaluation à votre enseignant.

CHAPITRE 4 : Les forces et les fluides

SITUATION 4.1 La fuite (p. 138 à 155)	
ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 138)	
APPROPRIATION A (p. 141) <u>AJOUT AU PROGRAMME DES ADULTES :</u> <u>Principes de Pascal et de Bernoulli</u>	En plus des vidéos disponibles sur le Portail SOFAD, vous pouvez consulter les vidéos traitant des principes de Pascal et de Bernoulli sur le site FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html).
RÉSOLUTION (p. 148)	Au lieu d’effectuer cette section, réalisez l’activité 4 <i>Les fluides</i> de vos notes de cours, p. 118.
APPROPRIATION B (p. 150) <u>AJOUT AU PROGRAMME DES ADULTES :</u> <u>Principe d’Archimède</u>	En plus des vidéos disponibles sur le Portail SOFAD, vous pouvez consulter les vidéos traitant du principe d’Archimède sur le site FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutravail.weebly.com/initiation.html).
CONSOLIDATION (p. 153)	Question 4 : consultez la vidéo présentant le fonctionnement du cric hydraulique sur le Portail SOFAD.
SITUATION 4.2 Le bolide (p. 156 à 171)	
ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 156)	Ne pas effectuer cette section.
APPROPRIATION (p. 158) <u>AJOUT AU PROGRAMME DES ADULTES :</u> <u>Types de forces, équilibre de deux forces, relation entre la vitesse constante, la distance et le temps</u> <u>SAVOIRS STE :</u> <u>Relation entre masse et poids</u>	
RÉSOLUTION (p. 164)	Ne pas effectuer cette section.
CONSOLIDATION (P. 166)	

SITUATION 4.2
Le bolide (p. 156 à 171)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
SAVOIRS EN RÉSUMÉ (p. 168)	
INTÉGRATION (p. 169)	
SAÉ : Un balade en montgolfière (p. 170)	Effectuez l'activité synthèse du chapitre 4 de vos notes de cours, p. 132.

Chapitre 5 : Les matériaux

SITUATION 5.1 – Mes instruments de cuisine
(p. 174 à 191)

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 174)	<p>Avant d'effectuer cette section, consultez le lien vers Allô prof qui vous permettra de faire un rappel de vos connaissances acquises en 2^e et 3^e années du secondaire sur la nature des matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matières premières, les matériaux et le matériel • Les matériaux dans les objets • Les types de matériaux <p>Le lien vers Allô prof se retrouve sur le site FGA – Mécanisation du travail → Analyse → Initiation (https://fgamecanisationdutavail.weebly.com/initiation.html).</p>
APPROPRIATION (p. 176) <u>SAVOIRS STE :</u> <u>Traitement thermique</u>	
RÉSOLUTION (p. 188)	
CONSOLIDATION (p. 190)	

**SITUATION 5.2 : La catapulte
(p. 192 à 205)**

ÉTAPES	COMMENTAIRES
EXPLORATION (p. 192)	Effectuez la catapulte en lisant attentivement les pages du cahier TRANSFORMATION et le cahier d'activités pratiques de la SOFAD.
APPROPRIATION (p. 194)	
RÉSOLUTION (p. 196)	Présentez-vous au laboratoire après avoir lu cette section et avoir préparé votre projet dans le cahier d'activités pratiques de cette activité.
CONSOLIDATION (p. 198)	
SAVOIRS EN RÉSUMÉ (p. 199)	
INTÉGRATION (p. 201)	
SAÉ : Le hachoir à viande (p. 204)	<p>Visionnez les vidéos du hachoir à viande dans le Portail SOFAD.</p> <p>Vous pouvez évaluer le degré du développement de vos compétences à partir de la grille en bas de la page 205. La description de chacun des critères se retrouve à la page 264. Présentez votre auto-évaluation à votre enseignant.</p>
Autoévaluation (p. 207)	<p>Étudiez tout d'abord l'<i>Aide-mémoire techno</i> qui est à la fin des notes de cours (p. 157) qui présente un résumé de tous ce que vous devriez connaître pour ce cours.</p> <p>La grille d'autoévaluation à la fin (p. 218) est utile pour que vous puissiez réviser les notions que vous avez moins bien comprises.</p>
Prétest théorique	<p>Demandez ce document à votre enseignant.</p> <p>Si vous détectez des lacunes, consultez votre enseignant afin de les combler. Vous êtes prêt pour passer votre la partie théorique de l'examen. La durée de cette évaluation est de 2 heures. Bon succès!</p>
Prétest pratique	<p>Réviser les documents de conception que vous avez réalisés : SA1 (l'organisateur de bureau, p. 47), SA3 (mécanisme manivelle-cadre, p. 91) et situation 5.2 du cahier TRANSFORMATION (la catapulte, p. 192). Portez une attention particulière aux schémas de principe et aux étapes de fabrication.</p> <p>Faites le prétest pratique fourni par votre enseignant. Il vous supervisera et vous corrigera afin de vous donner une rétroaction.</p> <p>Vous serez prêt ensuite à passer la partie pratique de votre examen. La durée de cette évaluation est de 3 heures. Bon succès!</p>