



Commission scolaire de la  
**BEAUCE-ÉTCHEMIN**  
Ensemble *vers l'avenir*

Nom de l'élève : \_\_\_\_\_

Date du début de l'exploration : \_\_\_\_\_

Date de finalisation de l'exploration : \_\_\_\_\_

## CARNET DE TRAVAIL

---

### Mécanique diesel



Ploughing Tractor 2, par Duncan Brown (Cradlehall), CC BY-NC-SA 2.0, via Flickr®  
<https://www.flickr.com/photos/cradlehall/4565870017/>



RTC 0001 Old Quebec City, par Dennis Tsang, CC BY-NC-SA 2.0, via Flickr®  
<https://www.flickr.com/photos/dennist/14040248577/>

# Projet personnel d'orientation (PPO)

Version du document : 7.1

## CARNET DE TRAVAIL : Mécanique diesel

Bonjour! Ce Carnet de travail vous permettra de conserver des traces de votre exploration du Guide des activités **Mécanique diesel**. Notez-y vos calculs, vos réponses, vos réflexions, etc. Ce document est personnel, mais il peut être présenté à votre enseignant. Ce que vous y noterez ne devrait pas être évalué par ce dernier, mais lui donnera une bonne idée de l'avancement de votre démarche exploratoire. Les réponses serviront plutôt à soutenir vos réflexions dans le cadre de cette démarche.

Prenez note que seulement les activités et les exercices nécessitant des réponses, des calculs ou des réflexions à inscrire sont présentés dans le Carnet de travail.

### Conception du Guide des activités :

**M. Claude Roy** Enseignant en mécanique agricole, Centre de formation professionnelle Mont-Joli-Mitis

**M. Georges Bouillon** Enseignant en mécanique agricole, Centre de formation professionnelle Mont-Joli-Mitis

Conception du Carnet de travail et adaptation : Comité de validation pédagogique des guides des activités et des carnets de travail PPO

Document sous licence **Creative Commons Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Partage des conditions initiales à l'identique 2.5 Canada** [[CC BY-NC-SA 2.5 Canada](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/)].

Note. – N'oubliez pas de consulter le lexique en annexe du guide d'activités pour en apprendre un peu plus sur les termes en **italique gras, vert**.

### Activité 1

Le principe de fonctionnement d'un moteur diesel quatre temps

Après avoir réalisé les parties A et B dans le guide d'activités, poursuivez à la partie C.

## PARTIE C

Représentez par une série de schémas les manipulations que vous pourriez réaliser à l'aide de la maquette et expliquez en vos mots les quatre phases de combustion observées sur un moteur quatre temps. Vous pouvez aussi utiliser l'annexe 2 qui explique le fonctionnement d'un moteur diesel sous forme de questions/réponses.

Vous pouvez imprimer la page qui suit pour faire vos schémas, ou encore, les réaliser sur une feuille, les numériser (ou les prendre en photo) et les intégrer directement en fichier image dans les encadrés.

Schémas et explications  
du fonctionnement d'un moteur quatre temps

**PARTIE D**

Utilisez la maquette du moteur de votre coffret-projet et calculez le volume cylindrique (cubage, cylindrage) selon la méthode proposée dans de guide

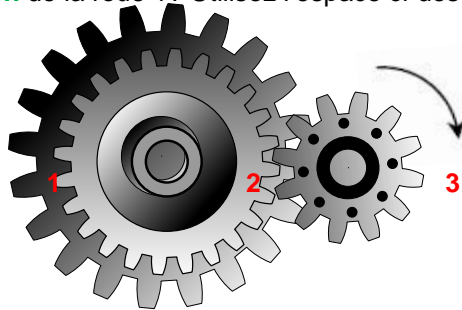
**Activité 2** Le principe d'une transmission de puissance

Après avoir réalisé la partie A, poursuivez avec la partie B.

**PARTIE B**

EXERCICE 1 :

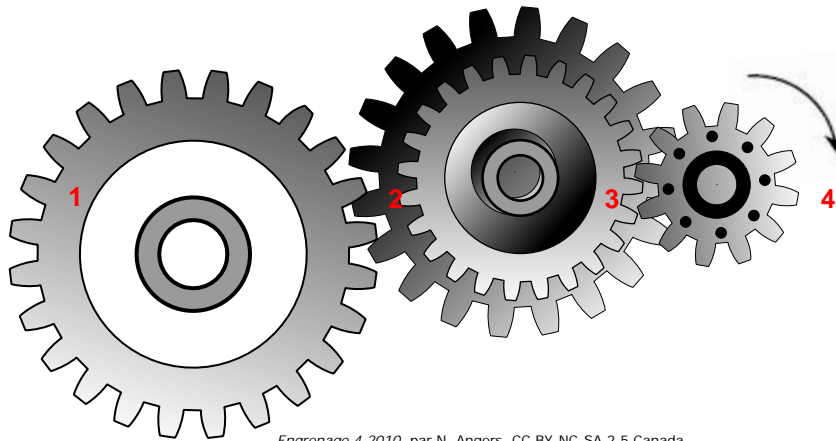
Dans la figure ci-dessous, la roue 1 (la plus grande des trois roues sur le schéma, en partie cachée par la roue 2) et la roue 2 sont fixées sur le **même axe de rotation**. Cela implique que les deux roues tournent exactement à la **même vitesse**. La roue 3, quant à elle, est en contact avec la roue 2 et **transmet** son mouvement à celle-ci. La roue 3 a une vitesse de 1000 RPM et tourne dans le sens horaire. Quels sont la vitesse et le sens de **rotation** de la roue 1? Utilisez l'espace ci-dessous pour faire vos calculs.



Engrenage 3 2010, par N. Angers, CC BY-NC-SA 2.5 Canada

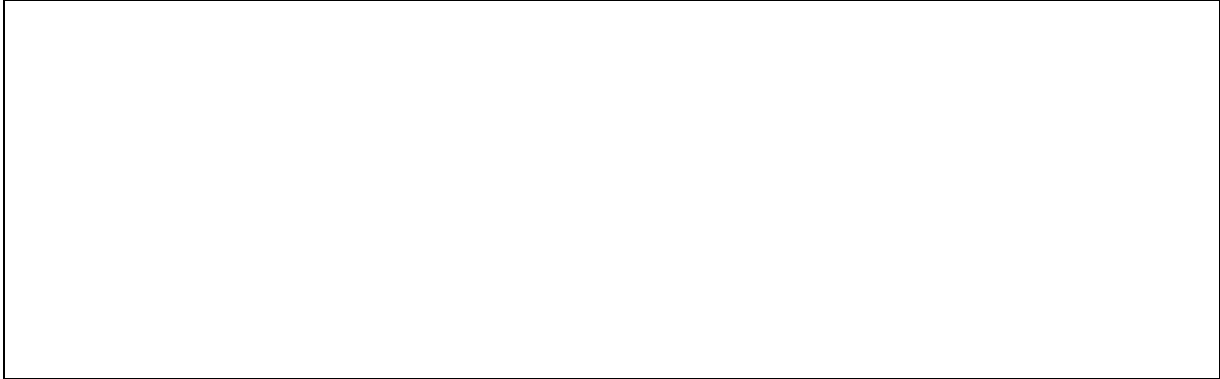
## EXERCICE 2 :

Dans la figure ci-dessous, la roue 1 (la plus grande des quatre roues sur le schéma) et la roue 2 (en partie dissimulée par la roue 3) sont en contact pour se **transmettre** le mouvement de **rotation**. La roue 3 et la roue 4 sont également en contact. La roue 2 et la roue 3 sont fixées sur le **même axe de rotation**. La roue 4 a une vitesse de 1000 RPM et tourne dans le sens horaire. Quels sont la vitesse et le sens de **rotation** de la roue 1?



### EXERCICE 3 :

Sachant maintenant la vitesse des roues de l'**engrenage** de l'exercice précédent, quel serait le ratio ou le rapport de vitesse entre la roue menante (roue 4) et la roue menée (roue 1)?

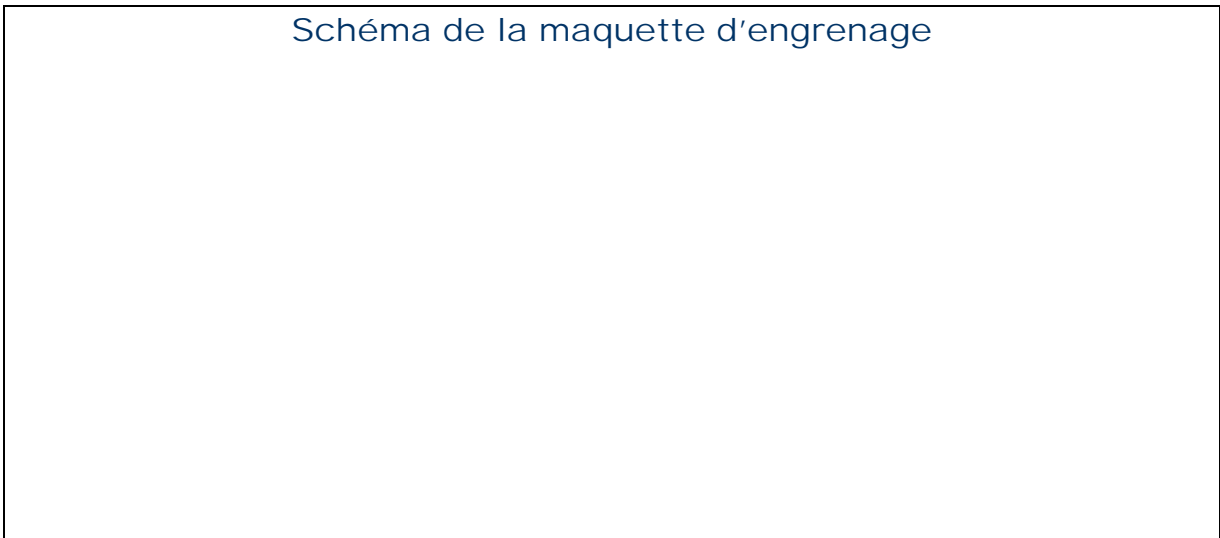


### EXERCICE 4 : La maquette de votre coffret-projet 1<sup>re</sup> étape

Faites un schéma de votre maquette en dessinant chacune des roues formant l'**engrenage**. Notez que vous n'êtes pas obligé de dessiner toutes les dents de chaque roue... Très souvent, lorsque les ingénieurs mécaniques étudient les mécanismes comme les **engrenages**, ils se contentent de dessiner un petit soleil pour représenter une roue dentée... Par contre, respectez la dimension de chacune des roues et leur position respective dans l'**engrenage**.

Vous pouvez imprimer la page qui suit pour faire vos schémas, ou encore, les réaliser sur une feuille, les numériser (ou les prendre en photo) et les intégrer directement en fichier image dans les encadrés.

Schéma de la maquette d'engrenage



2<sup>e</sup> étape

Indiquez sur votre schéma où se situe la roue menante. Numérotez les roues menées.

Indiquez où se situe la manivelle, organe d'entrée de l'**engrenage**.

Repérez le levier qui vous permet de choisir laquelle des roues menées de la maquette vous désirez étudier particulièrement.

3<sup>e</sup> étape

Sur votre maquette, comptez le nombre de dents de chacune des roues et inscrivez vos réponses dans le prochain tableau.

Tableau 1 : Caractéristiques de la maquette d'engrenage

Identification (numéro) de la roue	Nombre de dents

4<sup>e</sup> étape

- Notez ici la vitesse de la roue menante que vous avez choisie :

Vitesse de la roue menante :

- Calculez la vitesse de rotation de l'une des roues de l'engrenage en fonction de la vitesse que vous avez choisie précédemment.

### 5<sup>e</sup> étape

Analysez de nouveau votre maquette. Comment procéderiez-vous pour inverser le sens de *rotation* de la dernière roue de la maquette?

### 6<sup>e</sup> étape

Calculez le ratio de vitesse entre deux roues de la maquette.

## Activité 3 Le principe hydraulique

Après avoir réalisé les exercices en ligne sur le principe hydraulique, inscrivez ci-dessous vos réflexions ci-dessous. Est-ce un secteur de la mécanique qui vous intéresse? Pourquoi?



**Activité 4**

L'électricité et l'électronique appliquées à la mécanique du type diesel lourd

Après avoir réalisé la partie A, poursuivez avec la partie B.

**Partie B**1<sup>re</sup> étape à 4<sup>e</sup> étape

À l'aide du tableau des codes de couleurs pour les résistances présenté dans le guide d'activités, analysez la valeur de résistance en ohms de chacun des résistors de votre coffret-projet. Complétez le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Valeur de résistance (en ohms) des résistors du coffret-projet

Résistor	Couleurs des bandes (exemple : rouge, jaune, orange, or)	Valeur de la résistance calculée ( $\Omega$ )	Valeur de résistance lue sur l'ohmmètre ( $\Omega$ )
1			
2			
3			

**Activité 5**

L'exploration du domaine de la mécanique du type diesel

**PARTIE A**

- Dressez la liste de métiers que vous connaissez qui sont reliés à la mécanique du type diesel.

- Dressez la liste des personnes que vous connaissez qui travaillent dans un de ces domaines.

- Préparez une rencontre avec au moins une de ces personnes pour recueillir des informations sur le travail effectué et les tâches reliées à ces différents types d'emplois.

Utilisez l'espace qui suit pour consigner vos informations, pour formuler de nouvelles questions. Si vous le souhaitez, transcrivez-les sur votre blogue ou dans le *document de partage*, accessible via la page Liens PPO, outil **Mécanique diesel**, Activité 5. (« Différents types d'emploi, document de partage des élèves PPO »)

## PARTIE B

Après avoir consulté les sites Web présentés ci-dessus et effectué vos recherches, fournissez une brève description des machines listées ci-dessous et indiquez lesquelles vous attirent le plus. Il existe des programmes d'études associés à chacun de ces types de machines que vous pouvez découvrir sur le site de l'*Inforoute de la formation professionnelle et technique au Québec* [<http://inforoutefpt.org/>].

### **Machinerie fixe :**

### **Véhicule lourd routier :**

**Engin de chantier :**

**Machinerie agricole :**

**Complément  
aux activités**

Analyse réflexive

1. Après avoir complété le Guide des activités, résumez en quelques mots ce que vous avez appris sur ce secteur professionnel et sur les métiers et professions y étant liés.

2. a) Quelles sont les qualités et les forces que vous avez découvertes chez vous après avoir réalisé les activités de ce document?

- b) Quels sont les défis qui se présenteront à vous, si vous décidez de poursuivre dans ce secteur?  
(Exemple : « *Je devrai porter une attention particulière à l'orthographe, sachant que c'est difficile pour moi d'écrire sans faire de fautes. Ça semble très important dans ce métier de s'exprimer sans faire de fautes.* »

3. Quelles suites donnerez-vous à cette démarche exploratoire? Cochez autant de cases que nécessaire.

- Je vais réaliser une entrevue avec un travailleur.
- Je vais réaliser une recherche sur le Répertoire PPO pour trouver d'autres ressources liées à ce secteur ou ce métier.
- Je vais poursuivre mes recherches sur le Web (Associations professionnelles, YouTube, Comités sectoriels de main-d'œuvre, établissements scolaires.
- Je vais une planifier une rencontre avec un mentor ou un cybermentor.
- Je vais participer à un stage d'un jour.
- Je vais participer à la visite d'un établissement scolaire ou une entreprise.
- Ma démarche est complétée avec cette exploration.
- Autres :

4. En quoi la réalisation de ce Guide des activités vous interpelle-t-elle si vous envisagez cette hypothèse de parcours scolaire et professionnel? (Exemple : « *Si je retiens cette hypothèse de parcours, il faut que j'envisage de m'inscrire en mathématiques de Sciences naturelles (« SN »), l'an prochain.* »)

## MÉCANIQUE DIESEL

# Carnet de travail

Ce Carnet de travail, mis à la disposition de l'élève inscrit au cours PPO, est lié à un Guide des activités. Ils ont été rédigés en collaboration avec des professionnels des métiers et professions représentés dans ces activités et ont été conçus pour être utilisés sous la supervision d'un enseignant. Les informations contenues dans ce document ne sont pas exhaustives et ne sont données qu'à titre indicatif. Ce Carnet de travail peut vous proposer des liens extérieurs qui pourraient ne plus être actifs au moment où vous souhaiteriez les utiliser ou qui pourraient vous diriger vers des informations non souhaitées. Il est recommandé à l'enseignant de vérifier ces liens avant leur diffusion auprès des élèves puisque nous ne pouvons en garantir l'intégrité. Aussi, la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin n'endosse pas ces liens et ne pourra être tenue responsable de leur contenu, de toute omission, erreur ou lacune pouvant s'y trouver ni des conséquences possibles qui en résulteraient. La Commission scolaire de la Beauce-Etchemin ne pourra, également, être tenue responsable d'une interprétation erronée ou d'une mauvaise utilisation de ces activités.

D'autre part, certaines œuvres contenues dans ce document (création) ne sont pas sous licence *Creative Commons Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Partage des conditions initiales à l'identique 2.5 Canada* puisqu'elles sont protégées par un copyright, tous droits réservés. Ainsi, toute utilisation totale ou partielle des œuvres portant la mention ©, à d'autres fins que celles prévues dans ce Carnet de travail, est interdite. Toutefois, la reproduction de ce document demeure autorisée en conformité avec les termes de la licence *Creative Commons* présentée ci-dessous et à condition que cette utilisation soit également conforme aux exigences mentionnées ci-dessus.

 [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/deed.fr\\_CA](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/deed.fr_CA)



**Partage du document** – Vous avez l'autorisation de **reproduire, distribuer et communiquer** ce document par tous les moyens et sous tous les formats.



**Adaptation du document** – Vous avez l'autorisation de **modifier, remixer, transformer, adapter** ce document.



**Paternité** – Vous devez citer le nom de l'auteur de l'œuvre originale qui a été diffusée, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées au document. Vous pouvez le faire de différentes manières, mais en ne laissant aucunement croire que l'auteur vous approuve ou approuve l'utilisation personnelle que vous en faites.



**Utilisation commerciale interdite** – Vous n'avez pas l'autorisation de faire un usage commercial, total ou partiel, de ce document.



**Partage des conditions initiales à l'identique** – Si vous modifiez, transformez ou adaptez ce document, vous n'avez le droit de distribuer l'œuvre qui en résulte que sous une licence identique à celle dans laquelle fut diffusé le document original.

Le masculin est utilisé sans aucune discrimination, mais uniquement dans le but d'alléger le texte.

**Numéro de document** : 1

**Version du document** : 7.1

**Année** : 2017

Propriété de la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin