

Nom de l'élève :	
Date du début de l'exploration :	
Date de finalisation de l'exploration :	

CARNET DE TRAVAIL

Fabrication d'un système de sécurité : Initiation à l'électronique



Microprocessor-based devices, par Argonne National Laboratory CC BY-NC-SA 2.0,
via Flickr® (<https://www.flickr.com/photos/argonne/6862663796/>)

Projet personnel
d'orientation (PPO)

CARNET DE TRAVAIL : Fabrication d'un système de sécurité : Initiation à l'électronique

Bonjour! Ce Carnet de travail vous permettra de conserver des traces de votre exploration du Guide des activités **Fabrication d'un système de sécurité : Initiation à l'électronique**. 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. Jacques Lacasse enseignant et chef de groupe, École des métiers et occupations de l'industrie de la construction de Québec

M. Martin Leclerc enseignant au département de Technologies du génie électrique, Cégep Limoilou

M. Hugues Paquin enseignant en Technologie de conception électronique, Cégep Trois-Rivières

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/)].

Activité 1 Identification des composants et de leur fonctionnement

Travail 1 Rôle des boutons-poussoirs N.O. et N.F.

Après avoir réalisé les montages électriques à l'aide des composants mis à votre disposition, répondez aux questions qui suivent pour chacun des exercices pratiques.

Exercice pratique 1

Questions :

1. Que remarquez-vous?

- Appuyez sur le bouton-poussoir **N.O.** du circuit et observez le fonctionnement de la lumière témoin verte. Que remarquez-vous?

Exercice pratique 2

Questions :

- Que remarquez-vous?

- Appuyez sur le bouton-poussoir **N.F.** du circuit et observez le fonctionnement de la lumière témoin verte. Que remarquez-vous?

- Quelle est la différence entre le bouton-poussoir **N.O.** et le bouton-poussoir **N.F.** du circuit?

Travail 2
Rôle des contacts magnétiques SPST et des contacts magnétiques SPDT
avec aimant

Après avoir réalisé les montages électriques à l'aide des composants mis à votre disposition, répondez aux questions qui suivent pour chacun des exercices pratiques.

Exercice pratique 3

Questions :

1. Que remarquez-vous?

2. Dans un mouvement de rapprochement et d'éloignement de l'aimant vers le contact magnétique **SPST** du circuit, observez le fonctionnement de la lumière témoin verte. Que remarquez-vous? Expliquez ou précisez vos observations. Entendez-vous le déclic de l'interrupteur magnétique lorsque vous éloignez et rapprochez l'aimant de son interrupteur?

Tracez le schéma du circuit lorsque l'aimant est près du contact magnétique SPST.

Exercice pratique 4

Questions :

1. Que remarquez-vous?

2. Dans un mouvement de rapprochement et d'éloignement de l'aimant vers le contact magnétique **SPDT** du circuit, observez le fonctionnement des lumières témoins verte et rouge. Que remarquez-vous? Expliquez ou précisez vos observations. Entendez-vous le déclic de l'interrupteur magnétique lorsque vous éloignez et rapprochez l'aimant de son interrupteur?

Tracez le schéma du circuit lorsque l'aimant est près du contact magnétique SPDT.

Travail 3 Rôle du relais

Après avoir réalisé les montages électriques à l'aide des composants mis à votre disposition, répondez aux questions qui suivent pour chacun des exercices pratiques.

Exercice pratique 5

Questions :

1. Que remarquez-vous?

2. Appuyez sur le bouton-poussoir **N.O.** du circuit et observez le fonctionnement des lumières témoins verte et rouge. Que remarquez-vous?

Activité 2

Montage d'un circuit à mémoire

Travail 1 Circuit à mémoire

Après avoir réalisé les montages électriques à l'aide des composants mis à votre disposition, répondez aux questions qui suivent pour chacun des exercices pratiques.

Exercice pratique 1

Questions :

1. Appuyez sur le bouton-poussoir **N.O.** du circuit et observez le fonctionnement de la lampe. Que remarquez-vous?

2. Appuyez sur les deux boutons-poussoirs simultanément. Que remarquez-vous?

Exercice pratique 2

Questions :

1. Appuyez sur le bouton-poussoir N.O. du circuit et observez le fonctionnement de la lampe. Que remarquez-vous?

2. Appuyez sur les deux boutons-poussoirs simultanément. Relâchez les deux boutons-poussoirs simultanément. Que remarquez-vous?

Exercice pratique 3 : *Un défi!*

À partir du schéma 1, ajoutez une lampe qui indiquerait que le moteur (représenté par la lampe témoin verte) est en arrêt.

Tracez le schéma modifié.

Question :

1. Où placeriez-vous le bouton-poussoir N.O. afin d'ajouter un deuxième bouton de démarrage? Il faudra appuyer sur les deux boutons N.O. simultanément pour faire démarrer le moteur (représenté par la lampe témoin verte).

Activité 3

Les détecteurs de mouvement et les interrupteurs magnétiques

Travail 1

Fabrication d'un système de sécurité de base

Après avoir réalisé les montages électriques à l'aide des composants mis à votre disposition, répondez aux questions qui suivent pour chacun des exercices pratiques.

Exercice pratique 1

Questions :

1. Approchez un aimant près de chaque interrupteur magnétique afin de simuler la fermeture des fenêtres. Fermez l'interrupteur unipolaire. Retirez tous les aimants afin de simuler l'ouverture des fenêtres. Que se produit-il et pourquoi?

2. Tracez le schéma du circuit qui permettrait au système d'alarme de base de déclencher l'avertisseur seulement lorsqu'une fenêtre serait ouverte (l'aimant éloigné de son interrupteur magnétique) par un intrus.

Exercice pratique 2

Questions :

1. Approchez un aimant près de chaque interrupteur magnétique afin de simuler que les fenêtres sont fermées. Fermez l'interrupteur unipolaire. Retirez un aimant afin de simuler l'ouverture d'une fenêtre. Que se produit-il et pourquoi?

2. Tracez le schéma du circuit qui permettrait au système d'alarme de base de déclencher l'avertisseur seulement lorsqu'une fenêtre serait ouverte par un intrus.

Indice : de mauvais branchements ont été faits sur les interrupteurs magnétiques.

Travail 2 Qu'est-ce que le détecteur de mouvement?

Votre mandat consiste à trouver des informations sur le **détecteur de mouvement à infrarouge passif**.
Notez vos informations ici :

Travail 3 Fabriquer un système de sécurité de base incluant un détecteur de mouvement

Exercice pratique 3

Questions :

1. Approchez un aimant près de l'interrupteur magnétique afin de simuler la fermeture de la fenêtre. Fermez l'interrupteur unipolaire. Retirez un aimant afin de simuler l'ouverture d'une fenêtre. Que se produit-il et pourquoi?

2. Approchez un aimant près de l'interrupteur magnétique afin de simuler la fermeture de la fenêtre. Fermez l'interrupteur unipolaire. Déplacez votre main au-dessus du détecteur de mouvement. Que se produit-il et pourquoi?

Activité 4

Jeu-Questionnaire

Travail 1

Fabrication du circuit électrique du jeu-questionnaire

Après avoir réalisé le montage suggéré, répondez aux questions qui suivent.

Questions :

1. Comment s'est déroulé le montage ? Quelles sont les difficultés rencontrées ? Comment les avez-vous surmontées ?

2. Avez-vous eu la possibilité de tester votre jeu-questionnaire en situation de jeu avec des collègues, votre famille ou vos amis? Décrivez votre expérience.

3. Vous avez utilisé des composants électriques de bonne grosseur. Les spécialistes en électronique sont appelés à travailler avec des composants souvent miniatures et les ordinateurs. Comment percevez-vous cette facette de l'électronique? Croyez-vous avoir les habiletés requises?

Activité 5

Conception d'un transmetteur de code morse

Travail 2

Fabrication d'un transmetteur de code morse

Après avoir réalisé le montage suggéré, répondez aux questions qui suivent.

Questions :

1. Comment s'est déroulé le montage ? Quelles sont les difficultés rencontrées ? Comment les avez-vous surmontées ?

2. Avez-vous eu la possibilité de tester votre transmetteur de code morse avec des collègues, votre famille ou vos amis? Décrivez votre expérience.

**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. »*)

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.

 **creativecommons** 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 : 6.0

Année : 2018

Propriété de la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin