

## Annexe 1. Cahier de charges

(à remettre aux élèves avec les grilles d'évaluation)

L'art de la magie existe, selon les contes et légendes, depuis des centaines et des centaines d'années, voir presque depuis des millénaires. Au tout début des civilisations, on qualifiait quelque chose de magique lorsque le phénomène ne pouvait être expliqué par les connaissances scientifiques de l'époque et/ou entraînait en conflit direct avec l'église. Avec le temps et l'avancée des technologies, on ne



parle plus de magie, mais plus plutôt de prestidigitation ou d'illusion. On utilise ces termes car la magie est quelque chose de surnaturel et d'inexplicable, mais nous savons que derrière chaque tour de «magie» se cache un principe scientifique (chimique ou physique) qui peut nous aider à la compréhension du fonctionnement de ce tour. C'est par des moyens surtout physiques que l'illusionniste Luc Langevin réussit des tours aussi incroyables que de téléporter des objets à pratiquer des tours aussi incroyables que de téléporter des objets.

Luc Langevin a besoin de toi. Alors qu'il faisait des recherches pour voir ce qui se fait ailleurs dans le domaine de la magie, il est tombé sur plusieurs tours qu'il n'a pu comprendre. En effet, au lieu d'être de simples trucages ou des illusions d'optiques, ces tours de magie avaient quelque chose de plus à comprendre pour élucider le mystère, de la science!



Vous devrez, en équipe de 3 ou 4 personnes, choisir entre 2, 3, 4 ou 5 expériences et essayer d'expliquer par vos connaissances scientifiques les concepts qu'il y a derrière chacun de ces tours. Vous aurez à produire un rapport de laboratoire complet (voir évaluation) pour chacune des expériences et répondre aux questions liées à ces tours. Ensuite, comme il s'agit d'impressionner le public avec des tours, vous aurez à présenter une de vos expériences à la classe et nous l'expliquer, ce que les magiciens ne font pas habituellement. Comme il s'agit d'une expérience pour un spectacle, elle devra être

impressionnante et sans danger pour les spectateurs. Vous trouverez les grilles d'évaluation des différents aspects de ce projet à la suite de cette description. Tous les points pour chacun des échelons doivent être atteints pour atteindre cet échelon. Vous êtes prêts? **Alors, à go, Impressionnez-moi!.... GO!!!**

### Rapport de laboratoire

Le rapport de laboratoire doit comporter les **4 étapes** suivantes de la compétence 1 ainsi que leurs **approfondissements**:

### **Une introduction (Cerner le problème)**

- Proposer des explications ou des solutions non-scientifiques du tour.
- Reformuler le problème en faisant appel à des concepts scientifiques.
- Identifier les données initiales et les éléments qui semblent pertinents.

### **- Une présentation des manipulations (Élaborer un plan d'action)**

- Schéma du montage (photo, vidéo, dessin...)
- Déterminer les ressources.
- Hypothèse en fonction des concepts chimiques et/ou physiques (sélectionner une explication ou solution)
- Planifier les étapes de sa mise en œuvre.

### **- Présentation des résultats (Concrétiser le plan d'action)**

- Procéder à des essais, par les étapes planifiées
- Tableau de données et de résultats (recueillir les données)
- Graphique si nécessaire

### **- Discussion et conclusion (Analyser le résultat)**

- Analyser les résultats obtenus
- **Réponses aux questions posées par l'enseignant.**
- Revenir sur l'hypothèse initiale
- Établir des liens entre les résultats et les concepts scientifiques.
- L'expérience a-t-elle fonctionné?
- Quelles sont les meilleures façons de produire le tour de magie?

Grille d'évaluation pour le rapport de laboratoire. (Chaque point doit être respecté pour atteindre l'échelon)

| Échelon | Critères pour le rapport de laboratoire |
|---------|---|
|---------|---|

| Échelon | Critères pour le rapport de laboratoire   |
|---------|---|
| A       | <p><b>Toutes les étapes</b> (<i>Cerner un problème, élaborer un plan d'action, concrétiser le plan d'action, analyser les résultats</i>) du rapport de laboratoire sont présentes.</p> <p>Les étapes comportent <b>tous les approfondissements</b> de la <b>compétence 1</b> demandés.</p> <p>Proposer des explications ou des solutions non-scientifiques du tour.<br/> Reformuler le problème en faisant appel à des concepts scientifiques.<br/> Identifier les données initiales et les éléments qui semblent pertinents<br/> Schéma du montage (photo, vidéo, dessin...)<br/> Déterminer les ressources.<br/> Hypothèse en fonction des concepts chimiques et/ou physiques<br/> Planifier les étapes de sa mise en œuvre<br/> Procéder à des essais, par les étapes planifiées<br/> Tableau de données et de résultats (recueillir les données)<br/> Graphique si nécessaire<br/> Analyser les résultats obtenus</p> <p><b>Réponses aux questions posées par l'enseignant.</b></p> <p>Revenir sur l'hypothèse initiale<br/> Établir des liens entre les résultats et les concepts scientifiques.<br/> L'expérience a-t-elle fonctionné?<br/> Quelles sont les meilleures façons de produire le tour de magie?</p> <p><b>Tous les concepts</b> sont présents et amenés avec un <b>langage scientifique</b>.</p> <p>Réponses aux questions posées par l'enseignant pouvant comportées <b>quelques erreurs</b> scientifiques <b>mineures</b>.</p> |
| B       | <p><b>Toutes les étapes</b> (<i>Cerner un problème, élaborer un plan d'action, concrétiser le plan d'action, analyser les résultats</i>) du rapport de laboratoire sont présentes.</p> <p>Les étapes comportent <b>la plupart</b> des <b>approfondissements</b> de la <b>compétence 1</b> demandés (voir échelon A).</p> <p><b>Tous les concepts</b> sont présents et amenés avec un <b>langage scientifique, parsemés d'expressions populaires</b>.</p> <p>Réponses aux questions posées par l'enseignant pouvant comportées <b>quelques erreurs</b> scientifiques <b>mineures</b>.</p>  |
| C       | <p><b>3 des 4 étapes</b>, du rapport de laboratoire, sont présentes.</p> <p>Les étapes <b>manquent de rigueur</b> face aux <b>approfondissements</b> de la <b>compétence 1</b> demandés (voir échelon A).</p> <p><b>Tous les concepts</b> sont présents, mais amenés avec un <b>langage non scientifique</b>.</p> <p>Réponses aux questions posées par l'enseignant correctement amenées, mais pas scientifiquement approfondie.</p>  |
| D       | <p><b>2 des 4 étapes</b> (<i>Cerner un problème, élaborer un plan d'action, concrétiser le plan d'action, analyser les résultats</i>) du rapport de laboratoire sont présentes.</p> <p>Les étapes <b>ne sont pas approfondies</b> en fonction de la compétence 1 (voir échelon A).</p> <p><b>Manque 1</b> concept scientifique à aborder.</p> <p>Réponses aux questions posées par l'enseignant <b>Insuffisantes et scientifiquement incorrect</b>.</p>   |

| Échelon | Critères pour le rapport de laboratoire   |
|---------|---|
| E       | <p><b>N'a pas réussi à résoudre l'énigme du tour.</b></p> <p>Explications et hypothèses <b>non basées sur des concepts scientifiques.</b></p> <p><b>Manque 3 étapes</b> (<i>Cerner un problème, élaborer un plan d'action, concrétiser le plan d'action, analyser les résultats</i>) ou plus au rapport remis.</p> <p>Les étapes <b>ne sont pas approfondies selon la compétence 1/</b> sont bâclées (voir échelon A).</p> <p><b>N'a pas répondu aux questions</b> posées par l'enseignant.</p> |

Cette partie de l'évaluation de la SAÉ (la compétence 1) vaut pour **60%** de la note finale.  
**Seuil de réussite: D**

Grille d'évaluation pour la présentation orale (Chaque point doit être respecté pour atteindre l'échelon)

| Échelon | Critères pour la présentation orale   |
|---------|---|
| A       | <p>Les concepts sont clairement expliqués</p> <p>Le langage utilisé est scientifique <b>ET</b> adapté à un large auditoire</p> <p>L'expérience démontre parfaitement les concepts scientifiques expliqués</p> <p>L'équipe entière et la présentation sont dynamiques et originales</p> <p><b>Respect</b> du temps alloué</p>  |
| B       | <p>Les concepts sont bien expliqués, mais laisse place à l'amélioration.</p> <p>Le langage utilisé est scientifique la plupart du temps <b>ET</b> adapté à un large auditoire.</p> <p>L'expérience démontre les concepts scientifiques expliqués et nécessite des explications supplémentaires.</p> <p>L'équipe entière et la présentation sont dynamiques <b>OU</b> originales.</p> <p><b>Respect</b> du temps alloué.</p>   |
| C       | <p>Les concepts sont bien expliqués, mais laisse place à l'amélioration.</p> <p>Le langage utilisé est scientifique la plupart du temps <b>OU</b> adapté à un large auditoire.</p> <p>L'expérience démontre la <b>plupart</b> des concepts expliqués scientifiques et nécessite des explications supplémentaires.</p> <p><b>La majeure</b> partie de l'équipe et de la présentation est dynamique.</p> <p>Dépassement du temps alloué de <b>1 à 2</b> minutes <b>OU</b> Arrêt de la présentation <b>1 à 2</b> minutes avant la fin du temps alloué.</p>                             |
| D       | <p>Les concepts sont expliqués, mais comportent <b>plusieurs erreurs scientifiques majeures.</b></p> <p>Le langage utilisé n'est pas scientifique <b>ET</b> n'est pas adapté à un large auditoire.</p> <p>L'expérience démontre la <b>plupart</b> des concepts scientifiques expliqués et nécessite <b>plusieurs</b> explications supplémentaires.</p> <p><b>Une minorité</b> de l'équipe et de la présentation est dynamique.</p> <p>Dépassement du temps alloué de <b>2 à 4</b> minutes <b>OU</b> Arrêt de la présentation <b>2 à 4</b> minutes avant la fin du temps alloué.</p> |

| Échelon | Critères pour la présentation orale   |
|---------|---|
| E       | <p>Les concepts sont mal expliqués <b>ET</b> comportent plusieurs erreurs majeures.</p> <p>Le langage utilisé n'est pas scientifique <b>ET</b> n'est pas adapté à un large auditoire. L'expérience <b>ne démontre pas</b> les concepts scientifiques expliqués.</p> <p>L'équipe et la présentation <b>ne sont pas dynamiques</b>.</p> <p>Dépassement du temps alloué de <b>4 minutes et plus OU</b> Arrêt de la présentation <b>4 minutes et plus</b> avant la fin du temps alloué.</p> |

Cette partie de l'évaluation de la SAÉ (la compétence 3) vaut pour **25%** de la note finale.  
**Seuil de réussite : D**

## Grille d'évaluation de l'appréciation du spectacle

Équipe # \_\_\_\_\_

| Impressionné? |     |
|---------------|-----|
| oui           | non |

Ensuite, l'évaluation sera sur la base des critères ci-dessous.

| Échelon | Critère pour l'impressionnabilité  |
|---------|--|
| Succès  | Avoir réussi à impressionner la majorité de l'auditoire (50% de la classe + 1) |
| Échec   | Ne pas avoir réussi à impressionner la majorité de l'auditoire (50% et moins)  |

Cette partie de l'évaluation de la SAÉ vaut pour **5%** de la note finale.

Seuil de réussite: succès

## Grille d'évaluation de l'examen coopératif

L'enseignant distribuera un mini-test comportant une question par présentation à toute la classe. Chaque équipe recevra le nombre de point qui sera proportionnel à la réussite des autres élèves face à la question provenant de votre présentation. Par exemple, si tous les élèves de la classe réussissent la question en lien avec l'équipe #32, l'équipe #32 recevra tous les points alloués possible. Cependant, si la question en lien avec l'équipe #56 est réussie par 50% de la classe, l'équipe #56 recevra 50% des points

alloués. Ceci vous forcera à bien vulgariser vos concepts à l'avant.

Cette partie de l'évaluation vaut pour **5%** de la note finale.

### Grille d'évaluation par les autres membres de l'équipe

Nom de l'élève: \_\_\_\_\_ Équipe # \_\_\_\_\_

| # | Critères  | Cochez si acquis |
|---|---|------------------|
| 1 | Le coéquipier <b>a participé</b> à toutes les étapes du projet                          |                  |
| 2 | Le coéquipier a été <b>utile dans l'élaboration</b> de la majorité des étapes du projet |                  |
| 3 | Le coéquipier a été <b>optimiste</b> tout au long du projet                             |                  |
| 4 | Le coéquipier a été <b>sécuritaire</b> lors de <b>tous</b> les essais des expériences   |                  |
| 5 | Le coéquipier a été <b>dynamique</b> lors de la présentation orale                      |                  |

La note sera compilée ainsi:

| Échelon | Critère pour l'évaluation par les pairs              |
|---------|--|
| Succès  | Avoir eu, en moyenne, 3 critères sur 5 par ses pairs |
| Échec   | Avoir eu, en moyenne, moins de 3 sur 5 par ses pairs |

Cette partie de l'évaluation de la SAÉ vaut pour **5%** de la note finale.

**Seuil de réussite: succès**

### Tableau récapitulatif des valeurs de chacune des évaluations de cette SAÉ

| Évaluations                                 | Valeur pour la note finale |
|---|----------------------------|
| Rapports de laboratoires                    | <b>60 %</b>                |
| Présentation orale                          | <b>25 %</b>                |
| Examen coopératif                           | <b>5 %</b>                 |
| Appréciation du spectacle par les pairs     | <b>5 %</b>                 |
| Auto-Évaluation et évaluations par l'équipe | <b>5 %</b>                 |

