

# Construction d'un avion en papier

## Sommaire de l'activité

Lors de cette activité, les élèves :

- ♦ créeront trois (3) modèles d'avion en papier et leur donneront un nom;
- ♦ présenteront leurs avions à la classe;
- ♦ rempliront une fiche d'autoévaluation.

## Connaissances requises

- **Compétences essentielles**
- Construction d'avions en papier
- Utilisation d'un chronomètre



## Planification de l'enseignement

- Prendre à la bibliothèque des livres sur la construction d'avions en papier et les faire circuler dans la classe.
- Réserver du temps d'ordinateur à l'école (Option 1). Les élèves peuvent aussi faire leurs propres recherches sur Internet pour y trouver des modèles d'avion en papier.
- Télécharger des modèles, en faire des photocopies et les distribuer aux élèves (Option 2) Sites anglophones seulement

Sites anglophones seulement

\*<http://bestpaperairplanes.com>

\*[www.wannalearn.com/just\\_for\\_fun/Making\\_paper\\_Airplanes](http://www.wannalearn.com/just_for_fun/Making_paper_Airplanes)

\*<http://www.onenorthpole.com/toyshop/paperAirplanes.html>

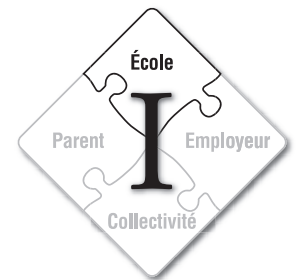
- Fournir du papier aux élèves pour qu'ils dessinent leurs modèles d'avion et leur donnent un nom.
- Prévoir une aire dégagée pour l'activité (vous devrez peut-être utiliser les couloirs ou le gymnase).
- Fournir du papier de différents types et dimensions.
- Fournir du ruban cache, des chronomètres et des mètres.

## Évaluation du rendement de l'élève

Tâche	Outil / Type d'évaluation
Remue-méninges	Organigramme Prendre son envol (formative)
Activité de laboratoire	Fiche d'observations et de calculs (formative) Fiche d'analyse (formative) Grille d'évaluation de l'exercice (sommativ)
Présentation	Grille d'évaluation de l'exercice (sommativ)
Bulletin de vote	Bulletin de vote (formative)
Classement des compétences essentielles par ordre d'importance	Fiche de classement des compétences essentielles par ordre d'importance (formative)

## Matériel requis – activité et évaluation

- Fiche d'instructions
- Fiche d'observations et de calculs
- Grille d'évaluation de l'exercice
- Fiche de classement des compétences essentielles par ordre d'importance
- Clé de correction de l'organigramme
- Grille d'évaluation de l'exercice
- Organigramme pour la conception d'un avion
- Fiche d'analyse
- Bulletin de vote



## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Compétences essentielles:

### Lecture des textes

Activité de laboratoire

### Utilisation de documents

Organigramme

### Calcul

Fiche d'observations et de calculs

### Rédaction

Fiche d'observations et de calculs  
Fiche d'analyse

### Communication verbale

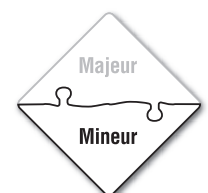
Activité de laboratoire  
Présentation en classe

### Capacité de raisonnement

Activité de laboratoire  
Fiche de classement des **compétences essentielles**

### Travail d'équipe

Activité de laboratoire  
Présentation en classe



## Rapprochement entre l'activité et le curriculum pour les éducatrices et éducateurs de l'Ontario

Nous utilisons des **compétences essentielles** dans toutes les sphères de la vie quotidienne et, en tant qu'enseignantes et enseignants, nous nous efforçons constamment de les transmettre aux élèves! En notre qualité d'enseignantes et d'enseignants de matières spécifiques ou de spécialistes, nous comprenons qu'une bonne partie du programme que nous sommes chargés d'enseigner et d'évaluer concerne les **compétences essentielles** et que, si les liens entre le curriculum et les compétences ne sont pas toujours évidents, ils existent néanmoins.

Cette activité peut être liée à une variété de cours, mais concerne plus étroitement le ou les cours suivants :

- Sciences, cours obligatoire élaboré à l'échelon local, 9<sup>e</sup> année, SNC1L

Pour aider le personnel enseignant à faire des liens entre l'activité et le curriculum, nous offrons les éléments de rapprochement suivants:

### Sciences, cours obligatoire élaboré à l'échelon local, 9<sup>e</sup> année, SNC1L

Attentes	Contenus d'apprentissage
SNC1L-VC-Loi.A2 – analyser, en partant d'expériences et de recherches, l'incidence des concepts scientifiques sur le domaine des loisirs.	SNC1L-VC-Loi.6 – effectuer une expérience faisant appel à des données qualitatives et quantitatives, et illustrant un phénomène scientifique dans le domaine des loisirs.
	SNC1L-VC-Loi.8 – présenter la synthèse des résultats de son expérience à un auditoire cible (p. ex., des élèves de l'élémentaire, des personnes de l'âge d'or, des membres d'un club de loisirs).
SNC1L-VC-Loi.A3 – modifier un produit tiré du domaine des loisirs en appliquant des concepts et des connaissances scientifiques.	SNC1L-VC-Loi.10 – comparer et évaluer, en fonction de critères spécifiques (p. ex., comportement, efficacité, esthétique, design, coût, sécurité), plusieurs modèles d'un même produit utilisé dans le domaine des loisirs (p. ex., maillot de bain de compétition, casque de vélo, lunettes de soleil).
	SNC1L-VC-Loi.11 – concevoir le design d'un produit, dans le domaine des loisirs, en suggérant des améliorations à des modèles existants (p. ex., suggérer un réarrangement des boutons d'une télécommande, améliorer le confort de chaussures de sport).

# Prendre son envol

Noms: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

N'aie pas peur, cet exercice n'a pas pour objectif de te faire piquer du nez! JeuZamusant (une compagnie de jouets fictive), vous a embauchés, toi et ton partenaire, pour concevoir et construire trois avions en papier qui devront parcourir la plus grande distance ou bien être le plus rapide.

Ton équipe doit fournir le concept de chacun des avions et leur donner un nom créatif. Dès que ton équipe a terminé ses recherches, elle devra démontrer lequel de ses avions est le plus rapide et lequel a parcouru la plus grande distance. Ton enseignante ou enseignant pourra demander à un employé de JeuZamusant d'assister à la démonstration. À la fin de cette activité, tu pourrais gagner de précieux prix Air Miles pour avoir présenté le nom le plus original, l'avion ayant parcouru la plus grande distance ou ayant été le plus rapide. Tu n'as qu'à remplir un bulletin de vote. Tous les prix sont remis par JeuZamusant.

## Matériel:

- Papier
- Mètre
- Chronomètre
- Endroit dégagé



## Prendre son envol

# Conception d'un avion de papier

Le « travail d'équipe » est une **compétence essentielle** pour réussir sur le marché du travail. Le remue-méninges et l'acceptation des idées, des opinions et de la contribution des autres membres d'une équipe font partie de ce que l'on appelle le « travail d'équipe ». Fais appel à cette compétence pendant que toi et ton partenaire mettez au point un organigramme semblable à celui de la Figure 1.

1. Identifiez ensemble tous les facteurs qui peuvent influencer la conception des avions en papier. Autrement dit, que pourriez-vous faire pour que vos avions soient plus rapides ou aillent plus loin? Par exemple, choisir un certain type de papier. Dans chacune des bulles, nommez un des facteurs.
2. Tracez des traits à partir des bulles pour indiquer comment le facteur peut être modifié. Par exemple, le type de papier pourrait être changé pour du carton.
3. Ajoutez autant de bulles et de traits que vous jugez nécessaire.
4. Une fois que vous avez terminé votre organigramme, créez trois modèles d'avion en papier et commencez votre expérience.
5. Dessinez vos trois concepts d'avion sur papier.
6. Donnez un nom à chaque avion.

### Organigramme

(Facteurs influençant  
la conception d'un avion  
en papier)

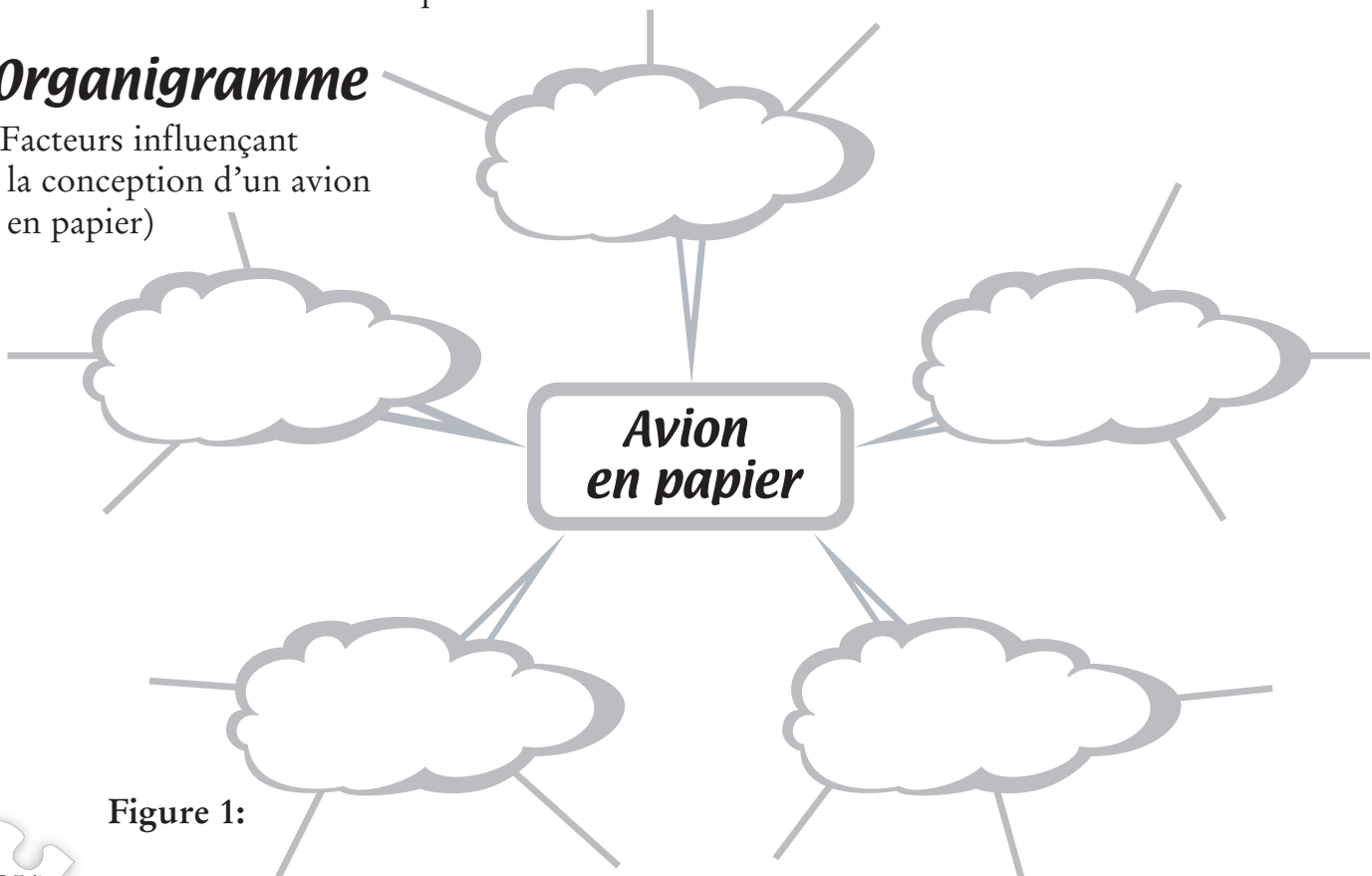


Figure 1:

# Prendre son envol

## Vol d'essai

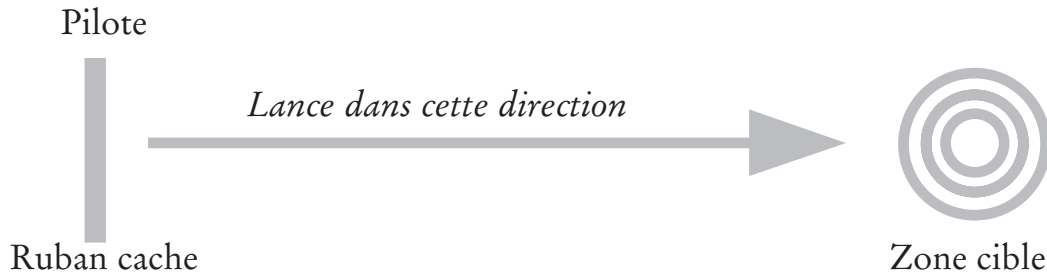


Figure 2

Tu dois faire appel aux cinq **compétences essentielles** suivantes pour réussir cette étape de l'activité : travail d'équipe, communication verbale, lecture des textes, utilisation de documents et calcul.

1. La sécurité est un aspect extrêmement important. Veille à ce que ton aire d'expérimentation soit complètement dégagée. Ne lance jamais un avion directement sur une personne, surtout si l'avion comporte un nez pointu. Tu auras besoin de toute la longueur de la classe pour accomplir l'activité.
2. Trace une ligne au sol à l'aide de ruban cache à au moins 6 m de ta zone cible. Reporte-toi à la Figure 2.
3. Le contrôleur aérien demande à l'enseignante ou enseignant un chronomètre et un mètre.
4. Le pilote se tient au pied de la ligne de ruban cache, un avion en main.
5. Le contrôleur aérien prépare son chronomètre et signale au pilote quand lancer son avion (il met le chronomètre en marche dès que l'avion quitte la main du pilote).

Remarque : Le pilote doit viser la zone cible.

6. Le contrôleur arrête le chronomètre dès que l'avion touche le sol, puis il consigne le temps en secondes dans le tableau d'observations.
7. Une fois l'avion au sol, il mesure la distance entre la ligne de départ et l'endroit où l'avion a atterri et il l'inscrit dans le tableau d'observations.

[Remarque : nous ne mesurons que la distance horizontale parcourue par l'avion, sans tenir compte de son altitude.]

8. Il faut répéter l'expérience deux autres fois et inscrire les résultats dans le tableau d'observations.
9. Répétez les mêmes étapes pour les deux autres avions. Assurez-vous d'inverser les rôles de contrôleur aérien et de pilote. Signe ton nom à côté du rôle que tu tenais.
10. N'oubliez pas de conserver vos avions, car chaque équipe devra présenter à toute la classe son gagnant dans chaque catégorie.

# Prendre son envol

## Fiche d'observations et de calculs

Nom du pilote: \_\_\_\_\_

Nom du contrôleur aérien: \_\_\_\_\_

1 <sup>er</sup> AVION	TEMPS DE VOL (s)	DISTANCE PARCOURUE (M)
Essai 1		
Essai 2		
Essai 3		
Moyenne	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$
	Vitesse moyenne = $\frac{\text{distance moyenne (m)}}{\text{temps moyen (s)}}$	

Nom du pilote: \_\_\_\_\_

Nom du contrôleur aérien: \_\_\_\_\_

2 <sup>e</sup> AVION	TEMPS DE VOL (s)	DISTANCE PARCOURUE (M)
Essai 1		
Essai 2		
Essai 3		
Moyenne	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$
	Vitesse moyenne = $\frac{\text{distance moyenne (m)}}{\text{temps moyen (s)}}$	

# Prendre son envol

## Fiche d'observations et de calculs

Nom du pilote: \_\_\_\_\_

Nom du contrôleur aérien : \_\_\_\_\_

3 <sup>e</sup> AVION	TEMPS DE VOL (S)	DISTANCE PARCOURUE (M)
Essai 1		
Essai 2		
Essai 3		
Moyenne	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$	$(\text{essai 1} + \text{essai 2} + \text{essai 3}) \div 3 =$
	Vitesse moyenne = $\frac{\text{distance moyenne (m)}}{\text{temps moyen (s)}}$	

### Fiche d'analyse

Les **compétences essentielles** s'imbriquent les unes dans les autres au cours de cette activité. Tu feras appel pour cette étape à ta capacité de lecture des textes, de rédaction et de raisonnement.

1. a) Lequel des modèles a parcouru la plus grande distance? \_\_\_\_\_

b) Quelles qualités du modèle ont contribué à le faire aller plus loin?

\_\_\_\_\_

2. a) Lequel des modèles était le plus rapide? \_\_\_\_\_

b) Quelles qualités du modèle ont contribué à le faire aller plus vite?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. a) Est-ce le même avion qui a parcouru la plus grande distance et est allé le plus vite?

b) Si non, explique. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Prendre son envol

4. Ton équipe a-t-elle eu de la difficulté à prendre les mesures?  
Avez-vous noté des écarts dans le temps ou la distance lors des vols d'essai?

---

---

5. Pourquoi est-il nécessaire selon toi de faire trois essais?

---

---

---

## Présentation de ton(tes) avion(s)

Cette partie de l'activité fait plutôt appel à la communication verbale et au travail d'équipe. Ton équipe présentera son ou ses avions gagnants à la classe. Comme chaque membre de ton équipe doit participer à la présentation, vous devez décider comment vous répartir la tâche. Au cours de la présentation:

- Inscrivez le nom de votre avion au tableau et annoncez-le à la classe.
- Précisez de quelle catégorie il s'agit (c'est-à-dire de l'avion le plus rapide ou qui a parcouru la plus grande distance).
- Montrez l'avion à la classe et soulignez ses caractéristiques de fonctionnement.
- Démontrez son vol de façon sécuritaire et contrôlée.
- Nommez l'une des **compétences essentielles** ci-dessus que maîtrise parfaitement votre équipe et décrivez une situation où elle y a fait appel.
- Nommez l'une des **compétences essentielles** ci-dessus qui pose des difficultés à votre équipe et décrivez une situation où elle y a fait appel.

# Prendre son envol

## Grille d'évaluation de l'exercice

COMPÉTENCES	NIVEAU 1 (50-59%)	NIVEAU 2 (60-69%)	NIVEAU 3 (70-79%)	NIVEAU 4 (80-100%)
<p><b>Connaissance et compréhension</b></p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démontre une connaissance et une compréhension des facteurs influençant la conception d'un avion en papier.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démontre une connaissance et une compréhension <b>limitées</b> des facteurs influençant la conception d'un avion en papier.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démontre une connaissance et une compréhension <b>partielles</b> des facteurs influençant la conception d'un avion en papier.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démontre une <b>bonne</b> connaissance et une <b>bonne</b> compréhension des facteurs influençant la conception d'un avion en papier.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- démontre une connaissance et une compréhension <b>approfondies</b> des facteurs influençant la conception d'un avion en papier.</li> </ul>
<p><b>Habilités de la pensée</b></p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse les données pour tirer des conclusions et répondre aux questions.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse les données pour tirer des conclusions et répondre aux questions avec une <b>efficacité limitée</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse les données pour tirer des conclusions et répondre aux questions avec une <b>certaine efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse les données pour tirer des conclusions et répondre aux questions avec <b>efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse les données pour tirer des conclusions et répondre aux questions avec <b>beaucoup d'efficacité</b>.</li> </ul>
<p><b>Communication</b></p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consigne les observations dans les tableaux à l'aide du système SI.</li> <li>- organise les données et présente la synthèse des résultats aux élèves de la classe.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consigne les observations dans les tableaux à l'aide du système SI avec une <b>efficacité limitée</b>.</li> <li>- organise les données et présente la synthèse des résultats aux élèves de la classe avec une <b>efficacité limitée</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consigne les observations dans les tableaux à l'aide du système SI avec une <b>certaine efficacité</b>.</li> <li>- organise les données et présente la synthèse des résultats aux élèves de la classe avec une <b>certaine efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consigne les observations dans les tableaux à l'aide du système SI avec <b>efficacité</b>.</li> <li>- organise les données et présente la synthèse des résultats aux élèves de la classe avec <b>efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consigne les observations dans les tableaux à l'aide du système SI avec <b>beaucoup d'efficacité</b>.</li> <li>- organise les données et présente la synthèse des résultats aux élèves de la classe avec <b>beaucoup d'efficacité</b>.</li> </ul>
<p><b>Mise en application</b></p> <p>L'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suit les directives en ayant recours aux mesures de sécurité nécessaires.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suit les directives en ayant recours aux mesures de sécurité nécessaires avec une <b>efficacité limitée</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suit les directives en ayant recours aux mesures de sécurité nécessaires avec une <b>certaine efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suit les directives en ayant recours aux mesures de sécurité nécessaires avec <b>efficacité</b>.</li> </ul>	<p>L'élève:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suit les directives en ayant recours aux mesures de sécurité nécessaires avec <b>beaucoup d'efficacité</b>.</li> </ul>

**Remarque :** Les élèves qui obtiennent une note inférieure au Niveau 1 (50 %) n'ont pas satisfait aux exigences minimales associées à ce travail ou à cette activité.

## **Prendre son envol**

Tu peux gagner de précieux cadeaux Air Miles si tu remplis le bulletin de vote ci-dessous. Une fois que tous les élèves auront remis leur bulletin de vote, ton enseignante ou enseignant déterminera lequel des noms d'avions est le plus populaire. On procèdera ensuite à un tirage au sort.

Des prix seront décernés pour le nom le plus original, l'avion le plus rapide et l'avion ayant parcouru la plus grande distance. Les prix sont une gracieuseté de JeuZamusant.

Nom de l'élève: \_\_\_\_\_

Ton nom préféré d'avion: \_\_\_\_\_



# Prendre son envol

## Classement des compétences essentielles par ordre d'importance

Tu as fait appel à diverses **compétences essentielles** au cours de cette activité. Réfléchis à celles dont tu t'es personnellement servi et remplis le tableau ci-dessous.

Voici un sommaire des tâches que tu as accomplies au cours de l'activité.

- Remue-méninges
- Conception
- Construction d'un avion
- Rôle du contrôleur aérien
- Rôle du pilote
- Analyse des données
- Présentation orale



(1 = peu ou pas utilisé, 2 = une certaine utilisation, 3 = une utilisation modérée, 4 = une grande utilisation, 5 = une très grande utilisation)

Compétences essentielles	L'activité Prendre son envol				
Lecture des textes	1	2	3	4	5
Utilisation de documents	1	2	3	4	5
Rédaction	1	2	3	4	5
Calcul	1	2	3	4	5
Communication verbale	1	2	3	4	5
Capacité de raisonnement	1	2	3	4	5
Travail d'équipe	1	2	3	4	5
Informatique	1	2	3	4	5
Formation continue	1	2	3	4	5

Laquelle ou lesquelles des compétences essentielles ont reçu la note la plus élevée? \_\_\_\_\_

Laquelle ou lesquelles des compétences essentielles ont reçu la note la plus faible? \_\_\_\_\_

# Prendre son envol organigramme Clé de correction

