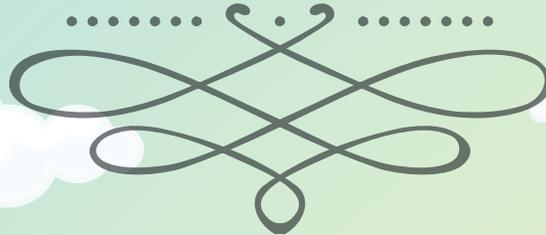


ATELIERS



PÉDAGOGIQUES

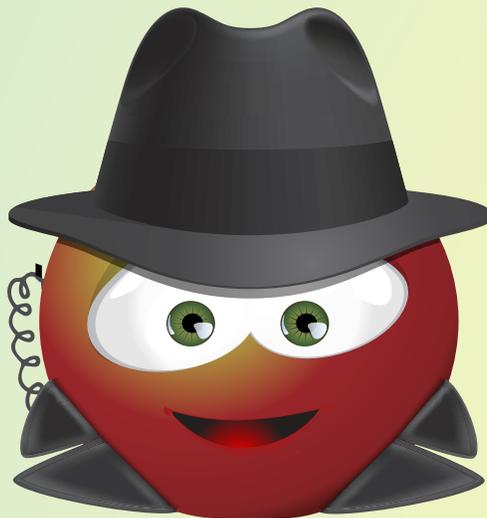


*Spartan*

*Empire*



*Cortland*



*McIntosh*

DEUXIÈME CYCLE

# GUIDE PÉDAGOGIQUE EN MATHÉMATIQUES

## Deuxième cycle

### INTRODUCTION

C'est de l'adage « on additionne des pommes avec des pommes » que nous est venu l'idée de vous proposer des situations-problèmes en mathématiques. Grâce au soutien de Madame Anne Roberge, conseillère pédagogique en mathématiques de la commission scolaire Marguerite-Bourgeois et de Madame Nathalie Leduc, conseillère pédagogique en mathématiques à la commission scolaire Val-des-Cerfs, il nous a été possible de développer des situations d'apprentissage originales et intéressantes pour les élèves.

Bien entendu, ces situations d'apprentissage ont été conçues afin de répondre aux objectifs que le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche recommandent pour chaque cycle scolaire.

Les Producteurs de pommes du Québec sont fiers de vous présenter ces situations d'apprentissage en mathématiques. La réussite des élèves québécois nous tient à cœur et nous sommes heureux de vous aider dans cette mission.

### MODE DE FONCTIONNEMENT

Chaque situation-problème vient avec un atelier qui dure une trentaine de minutes. Cet atelier a pour objectif de préparer vos élèves à la situation d'apprentissage de manière ludique. C'est l'occasion pour vous et vos élèves d'explorer une compétence transversale spécifique par l'exercice de mathématique.

### ATTENTES PÉDAGOGIQUES

Au deuxième cycle, l'élève réussit à dégager des données implicites de situations d'apprentissage et il accroît son aptitude à modéliser et à appliquer des stratégies variées. Il sait décrire sa démarche, expliquer les moyens qu'il a employés et peut s'intéresser à des façons de faire qui diffèrent des siennes.

### Compétence 1 : Résoudre une situation-problème mathématique

À la fin du deuxième cycle, l'élève résout une situation-problème pouvant comporter plus d'un type de données. Il accorde plus d'importance au choix des modes de représentation lui servant à dégager les données utiles de la situation-problème et peut également recourir aux schémas. Il anticipe le résultat et élabore une solution qui comporte quelques étapes. Il valide la solution (démarche et résultat) et la communique, verbalement ou par écrit, en utilisant un langage mathématique élaboré.

### Compétence 2 : Reasonner à l'aide de concepts et de mathématiques

À la fin du deuxième cycle, l'élève poursuit le développement et la mise en place de processus personnels de calcul, cette fois, pour les quatre opérations. Il s'approprie les processus conventionnels de calcul écrit pour les additions et les soustractions sur les nombres naturels et les nombres décimaux.

Il peut décrire des figures planes et des solides. Il commence à estimer, à mesurer ou à calculer des longueurs, des surfaces et le temps. Il peut produire des frises et des dallages par réflexion. Il peut effectuer des simulations d'activités liées au hasard, interpréter et construire des diagrammes à ligne brisée. Sans pouvoir vraiment l'expliquer, il sait reconnaître les situations où l'utilisation de la technologie est indiquée.

### Compétence 3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique

À la fin du deuxième cycle, l'élève interprète ou produit un message (oral ou écrit) en utilisant le langage mathématique élaboré et en faisant appel à plus d'un mode de représentation, incluant les schémas.



# L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LA POMME

Troisième année



## BUTS

Permettre aux jeunes de :

- comprendre les bienfaits de l'activité physique
- distinguer différents types de breuvage
- comprendre l'importance de boire avant, pendant et après l'activité physique

Préparer les jeunes à résoudre des situations d'apprentissage en mathématiques (compétence 2) destinées aux élèves de la première année du deuxième cycle (3<sup>e</sup> année).

## ACTIVITÉ

**Durée :** 30 minutes

### MATÉRIEL

#### Prévoir :

- Une bouteille de jus
- Une bouteille d'eau ou un verre d'eau
- Une boisson pour sportif

## POURQUOI FAIRE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE?

Vos élèves savent-ils ce qu'est l'activité physique? Demandez-leur de définir ce qu'est l'activité physique.

- L'activité physique c'est le fait de faire bouger son corps et de faire battre son cœur un peu plus vite.
- L'activité physique ça peut être de faire une activité sportive, du ménage, du jardinage ou encore de marcher.

Demandez à vos élèves de se mettre deux doigts sur la carotide afin de ressentir leur cœur qui bat. Demandez-leur ensuite de se lever debout, de sautiller en bougeant les bras pendant 30 secondes. Puis redemandez-leur de ressentir le battement de leur cœur.

Demandez-leur s'il y a une différence. Une fois tout votre monde assis, demandez-leur pourquoi il est important de faire de l'activité physique.

### Voici quelques réponses

L'activité physique contribue :

- à une croissance saine
- à un développement sain
- à la fortification du corps
- au développement de l'entraînement
- à réduire le stress
- à améliorer la concentration

Quand on fait de l'activité physique, il est toujours bon de prévoir certaines choses.

- Les bons vêtements
- Les bons équipements
- Bien manger

On oublie trop souvent de prévoir quelque chose à boire. Il faut boire parce qu'en bougeant, le corps perd de l'eau par la transpiration et la respiration. (demandez-leur de se toucher le front, certains auront un front un peu mouillé)

## QUAND BOIRE ET QUOI BOIRE?

Demandez à vos élèves quand il faut boire lorsqu'on fait de l'activité physique.

La réponse est : avant, pendant et après. C'est très important surtout chez les enfants

Le secret : ne jamais attendre d'avoir soif pour boire

## QUE FAUT-IL BOIRE?

- La meilleure chose à boire : c'est l'eau.
- Si on fait du sport intense (sans pause ni arrêt) pendant plus d'une heure, on peut prendre un jus dilué avec de l'eau. Ça aide à ne pas manquer d'énergie.
- Si on fait une activité physique qui dure plusieurs heures ou si on fait du sport de très haut niveau (sport professionnel), une boisson pour sportif devient alors un bon choix.

## POURQUOI IL FAUT BOIRE BEAUCOUP ET SOUVENT?

Boire permet au corps de bien fonctionner, de maintenir sa température et d'éviter d'avoir des crampes, des maux de cœur et des étourdissements.

## SI ON A UNE PETITE FRINGALE?

Pendant l'activité physique, il est préférable de ne rien manger. Par contre, immédiatement après l'activité, ce peut être une excellente idée de manger des fruits. La pomme est un excellent choix.

## Mode d'emploi

Il est recommandé que l'enseignant lise tout le texte.







## LE MARATHON DE LA DOCTEURE CORTLAND

**MADAME DE SPARTAN, MAIRESSE DE LA VILLE DE POMA, A DÉCLARÉ QUE LE DERNIER DIMANCHE DE SEPTEMBRE SERAIT LE JOUR DU GRAND MARATHON.**



La docteure Cortland décide d'y participer. Il faudra qu'elle s'entraîne et qu'elle fasse attention à son alimentation.

« Quand on fait du sport, il faut bien s'hydrater » affirme son entraîneur le capitaine Empire. « Et pour s'hydrater, il n'y a rien de tel que de boire de l'eau », rajoute-t-il. La docteure approuve.

Mais elle se pose une question. Après s'être entraînée, elle a souvent une petite faim. Elle se demande ce qu'elle pourrait bien manger. « Une belle pomme, c'est plein d'eau et ça contient de l'énergie et des nutriments » lance le capitaine qui lui montre un tableau tout droit sorti de son sac.



### 1 pomme fraîche de grosseur moyenne contient

	70 calories d'énergie
	0 gramme de gras
	19 grammes de glucides
	3 grammes de fibres
$\frac{1}{2}$	gramme de protéines
	6 milligrammes de vitamine C
	150 milligrammes de potassium
$\frac{1}{25}$	milligramme de cuivre

Le choix est intéressant. Mais une pomme à elle seule ne comble pas tous mes besoins se dit la docteure Cortland. « Élémentaire ma chère docteure Cortland », dit le détective McIntosh qui passait par là. C'est pourquoi il faut manger une variété de fruits pour fonctionner à son plein potentiel.

Elle est curieuse. Elle se demande combien de pommes il faudrait manger pour combler ses besoins en fibres, en vitamine C et en potassium. « Voilà une enquête pour moi! », s'écrit le célèbre détective McIntosh. Rapidement il trouve la quantité de nutriments que doit prendre une femme de 40 ans pour combler ses besoins.

Fibres	Vitamine C	Potassium
25 g	75 mg	4 700 mg

QUESTIONS

Calcule combien de pommes la docteure Cortland devra manger pour combler à la fois ses besoins en fibres puis en vitamine C.

Montre toutes les étapes de ton raisonnement et arrondis ta réponse à la pomme près.

Au total, combien de pommes devra manger la docteure Cortland pour combler ses besoins en fibres et en vitamine C? Explique ta réponse.

---

---

---

La docteure Cortland veut apporter toutes les pommes dont elle a besoin pour combler ses besoins en fibres et en vitamine C dans un sac. Si une pomme pèse 100 grammes, le sac de pommes de la docteure pèsera combien?

Le sac de pommes pèsera \_\_\_\_\_

La docteure Cortland se demande combien de pommes devront manger son fils et sa mère pour combler leurs besoins? Le détective McIntosh, trouve une fois de plus la quantité de nutriments que doivent prendre ces deux personnes pour combler leurs besoins.

	Fibres	Vitamine C	Potassium
Fils de la docteure Cortland (enfant de 3 <sup>e</sup> année)	26	45	4 500
Mère de la docteure Cortland	21	75	4 700

Calcule combien de pommes le fils et la mère de la docteure Cortland devront manger pour combler leurs besoins en fibres et en vitamine C. Montre toutes les étapes de ton raisonnement et arrondis ta réponse à la pomme près.

Au total, combien de pommes devra manger le fils de la docteure Cortland pour combler à la fois ses besoins en fibres puis en vitamine C? Arrondis à la pomme près et explique ta réponse.

---

Au total, combien de pommes devra manger la mère de la docteure Cortland pour combler à la fois ses besoins en fibres et en vitamine C? Arrondis à la pomme près et explique ta réponse.

# COMMENT FAIT-ON LES POMMES

Quatrième année



## BUTS

Permettre aux jeunes de :

- se familiariser avec la pomiculture
- se familiariser avec la pollinisation

Préparer les jeunes à résoudre des situations d'apprentissage en mathématiques (compétence 2) destinées aux élèves de la deuxième année du deuxième cycle (4<sup>e</sup> année).

## ACTIVITÉ

Durée : 20 minutes

Prévoir (inclus dans le matériel) :

- Plan d'une fleur de pommier
- Plan d'une abeille
- Une pousse de pommier (facultatif)

## FONCTIONNEMENT

Pour avoir des pommes, il faut avoir plusieurs pommiers dans un verger. La pollinisation est nécessaire pour féconder les fleurs et récolter de belles pommes. La pollinisation se produit lors de la floraison, généralement au mois de mai.

### Demandez à vos élèves s'ils connaissent les parties d'une fleur.

*Pour nommer les parties d'une fleur, commencez par les parties les plus visibles (Utilisez le diagramme fourni par Les Producteurs de pommes du Québec)*

À l'extérieur de la fleur, il y a :

- Les pétales
- Les sépales

À l'intérieur de la fleur, il y a deux parties :

- Il y a la partie mâle : les étamines qui produisent le pollen
- Il y a la partie femelle : le pistil qui abrite l'ovaire et l'ovule

### Demandez à vos élèves s'ils savent comment une fleur peut devenir une pomme.

Pour que la fleur devienne une pomme, il faut que le pollen entre dans le pistil et rejoigne l'ovule (avec votre doigt ou votre crayon, faites le chemin parcouru par le pollen) afin de le féconder. Par la suite, la fleur fanera et l'ovule fécondé grossira pour devenir une pomme.

**Demandez à vos élèves quels sont les différents moyens qui existent pour polliniser les fleurs de pommier** (Les manières pour que le pollen atteigne le pistil)

Il existe différentes techniques :

- Le vent qui pousse le pollen
- Les abeilles domestiques
- Les insectes indigènes (bourdons)

### Présentez une vidéo qui montre les abeilles en action

([http://ici.radio-canada.ca/emissions/la\\_semaine\\_verte/2011-2012/chronique.asp?idChronique=219685](http://ici.radio-canada.ca/emissions/la_semaine_verte/2011-2012/chronique.asp?idChronique=219685))

Note : la vidéo proposée traite de la culture du bleuets. Les défis abordés sont les mêmes que pour la culture de la pomme.

### Demandez à vos élèves qu'elle est la technique de pollinisation la plus efficace.

**70 % ou 7 fleurs sur 10 seront pollinisées grâce aux abeilles.**

L'odeur des fleurs attire les insectes. L'abeille pénètre dans la fleur pour se nourrir. Le pollen colle alors aux pattes de l'abeille et celle-ci le transporte d'une fleur à l'autre et pour polliniser les fleurs.

En fait, l'abeille pollinise les fleurs sans même le savoir ni le vouloir. L'abeille va de fleur en fleur pour récolter le nectar de la fleur et le transformer en miel. Le pollen ne présente aucun intérêt pour l'abeille.

C'est pourquoi les producteurs de pommes mettent des ruches dans les vergers au printemps.

### Mode d'emploi

Il est recommandé que l'enseignant lise tout le texte.



## LES POMMES ZOMBIES



**C'EST LE PRINTEMPS ET MADAME DE SPARTAN, MAIRESSE DE LA VILLE DE POMA, VEUT UN PLAN D'ACTION POUR COMBATTRE LES POMMES ZOMBIES. L'AN DERNIER, SA VILLE A ÉTÉ ENVAHIE PAR DES POMMES ZOMBIES.**

Elle convoque le capitaine Empire et lui dit « l'an dernier, vous avez oublié de prendre soin de vos 250 pommiers et plusieurs de vos pommes se sont transformées en pommes zombies ».

« Cette année, nous ne voulons pas avoir ce même problème. Prenez soin de vos pommiers », conclut-elle.



Le capitaine Empire est bien embêté. Pour l'aider, il appelle le détective McIntosh et sa complice, la docteure Cortland. « L'an dernier, vous avez débarrassé la ville des pommes zombies. Vous pourrez donc m'aider pour qu'elles ne reviennent plus », lance le colonel. « Vous avez de la chance » répond le détective McIntosh, « La docteure Cortland et moi avons des notions en pomiculture. Nous vous aiderons ».

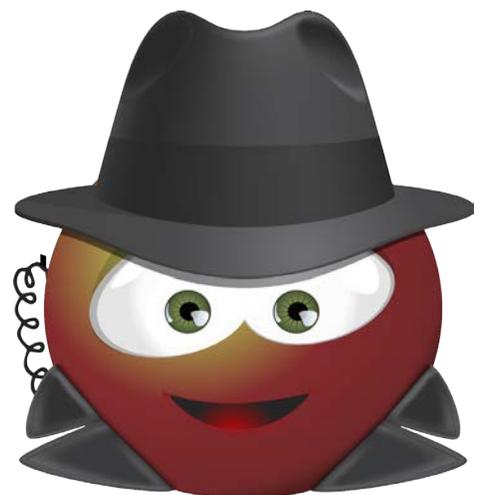
La docteure Cortland réfléchit. Pour avoir des pommiers en santé, il faut bien les nourrir. Elle demande au capitaine les dimensions de son verger. « Il n'est pas très grand, il a une superficie de 2,5 hectares ou 100 m X 250 m », déclare le capitaine Empire.

Pour produire des pommes en santé, il faut appliquer de l'engrais sur le feuillage des pommiers : de l'azote, du zinc et du bore.

**Apport d'azote :** 5 litres pour chaque hectare de superficie  
**Apport de zinc :** 2,5 litres pour chaque hectare de superficie  
**Apport de bore :** 3,5 litres pour chaque hectare de superficie

Le détective McIntosh se demande alors quelle sera la quantité totale d'engrais requise pour une application et pour deux applications.

« Deux applications? » se demande le capitaine. Oui, répond le détective McIntosh, il en faut au moins deux. Une juste avant la floraison puis une autre lorsque le fruit se développe.



QUESTIONS

Détermine la quantité d'azote, de zinc puis de bore qui sera requise pour deux applications.  
Exprime tes réponses en fraction.

L'apport en d'azote est de \_\_\_\_\_

L'apport en zinc est de \_\_\_\_\_

L'apport en bore est de \_\_\_\_\_



Ce n'est pas tout, pour avoir des fruits, il faut polliniser les fleurs. Et les championnes de la pollinisation, sont les abeilles.

Surpris, le capitaine Empire se demande de combien d'abeilles il aura besoin. « Vous n'aurez pas besoin d'une ou de quelques abeilles, mais bien de ruches! », ajoute la docteure Cortland. Une ruche peut abriter 20 000 abeilles. Vous aurez besoin de 6 ruches par hectare de superficie.

Le capitaine Empire aura besoin de combien de ruches pour polliniser les fleurs de son verger?



*Le capitaine Empire aura besoin de \_\_\_\_\_ ruches.*

Combien d'abeilles seront au travail dans le verger du capitaine Empire.

*Le capitaine Empire aura \_\_\_\_\_ abeilles dans son verger.*

Le détective McIntosh pense tout haut.

1. Un pommier peut produire 3000 fleurs
2. Les abeilles pollinisent 10 fleurs sur 100.
3. Chaque bouquet de fleurs compte 5 fleurs.
4. Pour avoir de belles pommes , il faut faire de l'éclaircissage. Cette étape est réalisée lorsque les fruits ont atteint une grosseur de 5 à 20 mm de diamètre. Le but est de ne conserver qu'un fruit sur cinq par bouquet.

Combien de pommes donnera un pommier du capitaine Empire?

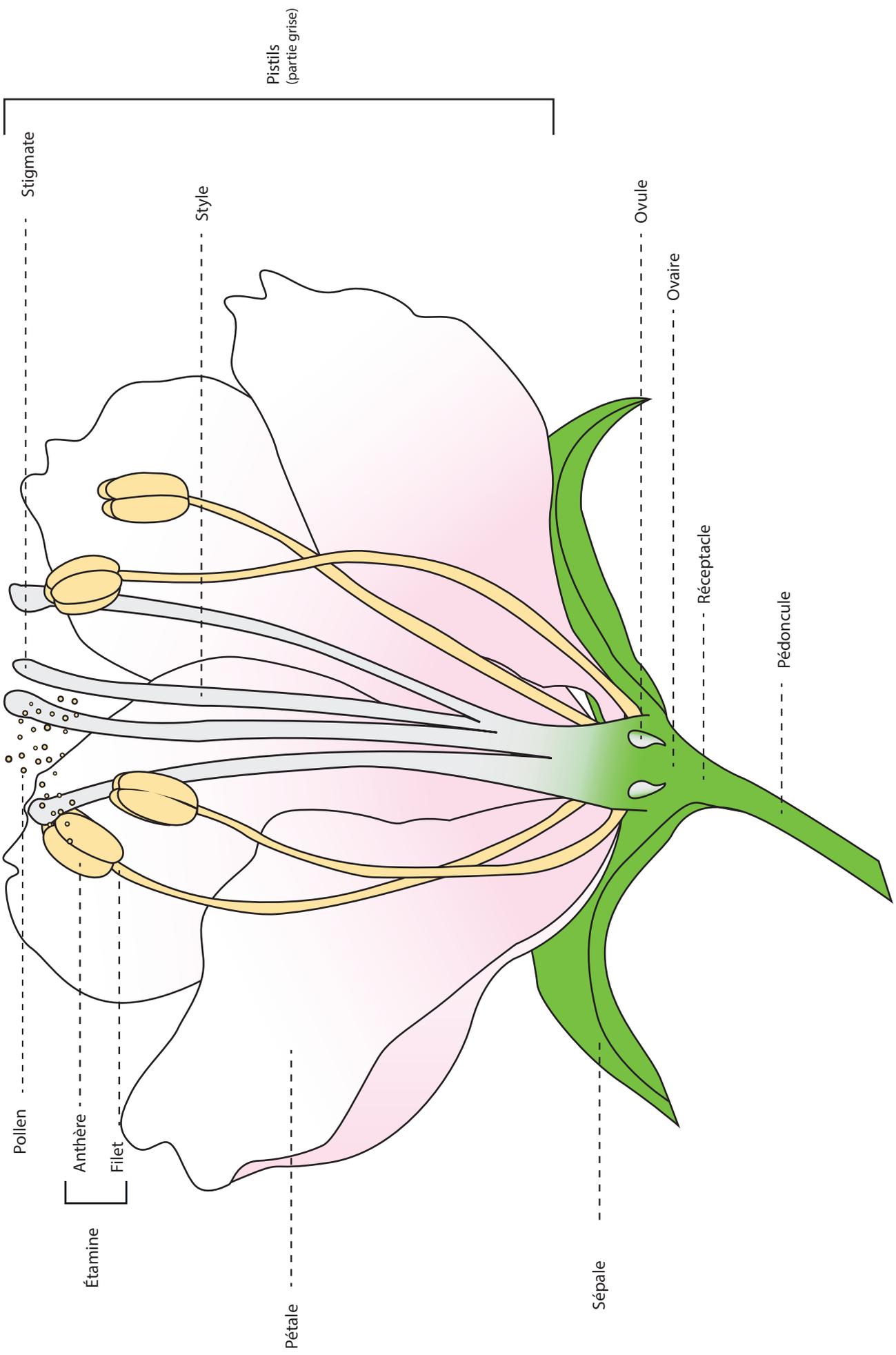
Un pommier donnera \_\_\_\_\_ pommes

Combien de pommes produira le verger du capitaine Empire?

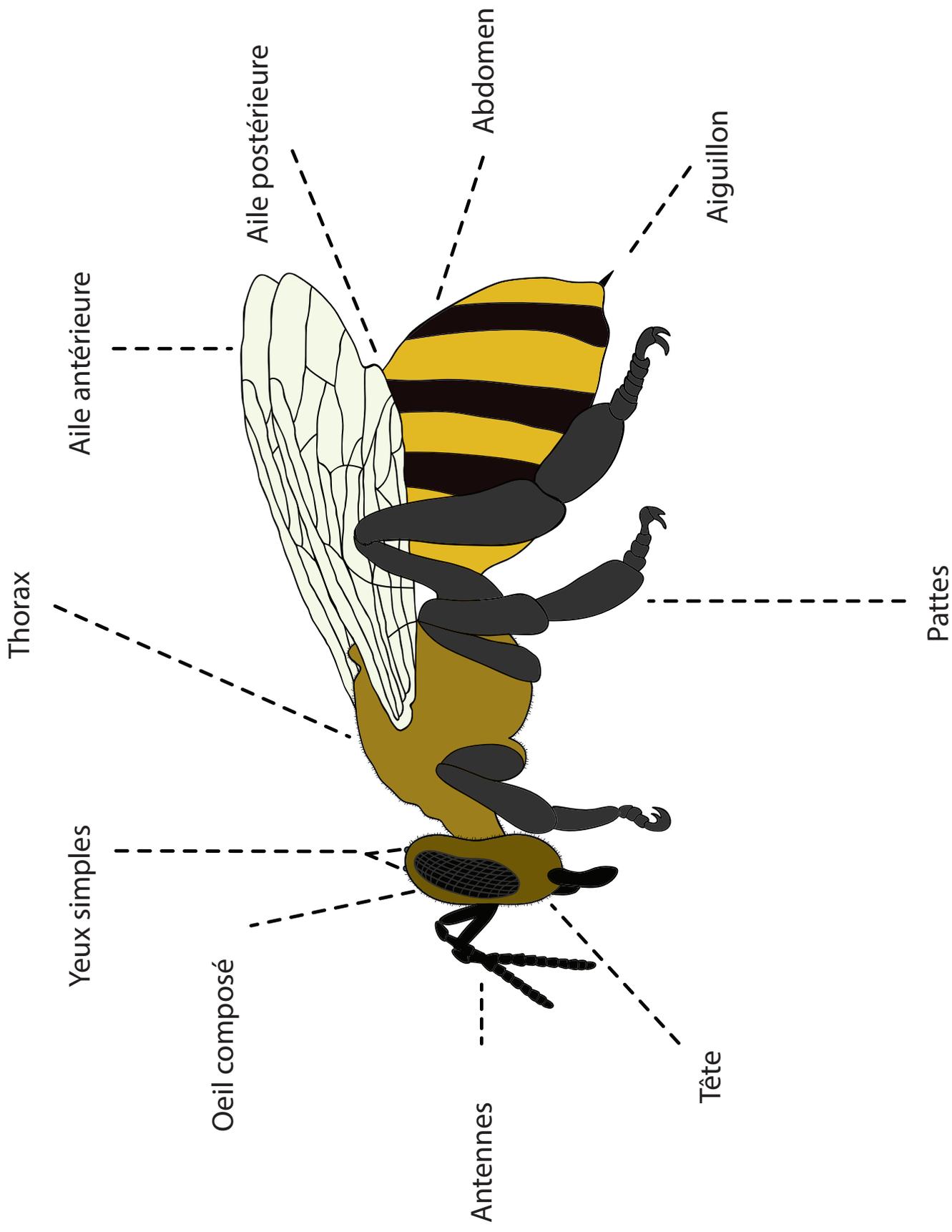
Le verger du capitaine Empire produira \_\_\_\_\_ pommes











Antennes

Tête

Oeil composé

Yeux simples

Thorax

Aile antérieure

Aile postérieure

Abdomen

Aiguillon

Pattes





**NOUS VOUS REMERCIONS D'AVOIR PRIS LE TEMPS DE VOUS FAMILIARISER AVEC L'INDUSTRIE DE LA POMME AU QUÉBEC ET D'AVOIR CHOISI DE PARTAGER CET INTÉRÊT AVEC VOS ÉLÈVES.**

*La pomme du Québec est un fleuron et une ressource importante de notre économie. La filière pomicole québécoise, une industrie prospère et novatrice, valorise l'excellence et produit les « Pommes Qualité Québec »; un fruit sain, nutritif, convivial et fonctionnel, recherché par le consommateur pour son expérience gustative distinctive.*

***Vous n'êtes pas rassasié?***

***Vous voulez explorer davantage le monde merveilleux de la pomme au Québec?***

*LES RÉFÉRENCES CI-DESSOUS DEVRAIENT VOUS PLAIRE.*

***Le petit livre de la pomme du Québec***

*(<http://lapommeduquebec.ca/info-pomme/trucs-et-astuces/materiel-educatif/>)*

***Matériel promotionnel***

*(<http://lapommeduquebec.ca/info-pomme/trucs-et-astuces/materiel-promotionnel/>)*

***Bienfaits des pommes, trucs et astuces***

*(<http://lapommeduquebec.ca/info-pomme/>)*

***Recettes***

*(<http://lapommeduquebec.ca/recettes/>)*

***Informations sur Les Producteurs de pommes du Québec***

*(<http://www.producteursdepommesduquebec.ca/>)*



**POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE**

450 679-0540 poste 8575, [genevieveperigny@upa.qc.ca](mailto:genevieveperigny@upa.qc.ca)





