Cahier de la personne responsable de l'animation LE **PLATEAU-**MONT-ROYAL Cahier d'activités Place des Fleursde-Macadam





INTRODUCTION

Bienvenue dans ce carnet conçu tout spécialement pour la nouvelle place multifonctionnelle, la place des Fleurs-de-Macadam, située entre les rues Boyer et de Mentana sur l'avenue du Mont-Royal, dans l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal.

Dans ce carnet tu trouveras des fiches informatives et des activités à faire à la maison ou à la place des Fleurs-de-Macadam, qui aborderont plusieurs enjeux environnementaux en lien avec ce nouveau lieu, dont le cycle de l'eau, la qualité de l'eau et les changements climatiques. Tu pourras te lancer dans cette aventure enrichissante en solo ou en famille. Nous te conseillons de lire attentivement chaque fiche informative qui se trouve dans le supplément avant de réaliser l'activité qui lui est liée, cela t'aidera beaucoup! Ensuite, pour vérifier tes réponses aux activités, tu pourras consulter la fiche-réponse qui se trouve à la fin du carnet.



Savais-tu qu'une fleur de macadam, c'est en fait une fleur de trottoir, une fleur qui pousse entre les pavés, et que cette fleur a inspiré Jean-Pierre Ferland pour sa chanson Les fleurs de Macadam?

ÉCOUTE LA CHANSON!









Ce cahier d'activités et les documents complémentaires ont été conçus en collaboration avec l'organisme le Comité ZIP Jacques-Cartier.

Le cycle de l'eau dans un terrarium

OBJECTIF

• Construire un terrarium (un petit écosystème) pour bien comprendre le cycle de l'eau.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Une bouteille de 2 litres en plastique transparent avec son bouchon.
- Des petites roches (comme des roches d'aquarium pour poissons) ou des billes d'argile.
- De la mousse (optionnel).
- Du terreau.
- Des graines de haricots (elles poussent vite) OU une petite plante qui aime l'humidité (ex. : mousse, fougère, lierre). Si tu en as déjà à la maison, une bouture fera l'affaire!
- Du ruban adhésif transparent.

W/ 11/ (-

DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

CONSTRUIS UN TERRARIUM

Responsable : À l'avance, couper les bouteilles (Image A); préparerun terrarium modèle complet (image C); un terrarium « sol bétonné » (ne contenant que le gravier, pas de plantes et de terre).

Former des groupes de deux ou trois personnes. Chaque groupe va construire un terrarium avec l'aide des responsables de l'animation.

- 1. Chaque personne prend une bouteille déjà coupée en deux (image A).
- 2. Déposez environ 2-3 cm de petites roches au fond de votre bouteille.

Responsable : Les petites roches servent à faciliter le drainage du sol, de sorte que les racines des plantes ne seront pas saturées par l'eau.

3. Ajoutez de la mousse, jusqu'à recouvrir toute la surface des roches.

Responsable : La mousse agit comme une barrière entre les roches et le terreau, elle permet que le terreau ne s'introduise pas trop entre les roches et elle retient l'humidité.

- 4. Recouvrez de terreau en laissant environ 1-2 cm d'espace avant le rebord.
- 5. Plantez 3-4 graines de haricot bien espacées à environ 0,5 cm de profondeur.
- 6. Arrosez gentiment, sans inonder les graines ou la plante.
- 7. Faites glisser délicatement le haut de la bouteille sur le bas, en poussant alternativement les fentes à l'intérieur et à l'extérieur (image B). Assurez-vous que le bouchon de la bouteille est fermé.
- 8. Ajoutez du ruban adhésif tout autour, pour obtenir une fermeture étanche.

Responsable : Il ne sera pas nécessaire de rajouter de l'eau dans votre terrarium. MAIS, pour vous en assurer, vérifiez que les parois et le dessus de votre bouteille s'embuent de gouttelettes d'eau lorsqu'ils sont exposés à la lumière. S'il n'y a pas de buée sur les parois, il vous faudra ajouter un peu d'eau. Si les parois sont toujours très embuées et qu'il est difficile de voir les plantes, c'est qu'il y a trop d'eau et que vous devrez retirer le bouchon de votre bouteille pendant quelques heures pour permettre à l'excès d'eau de s'évaporer.









OBSERVER ET COMPARER DES TERRARIUMS

Responsable : présente son terrarium modèle, tout en expliquant avec des mots simples le cycle de l'eau naturel. S'appuyer sur la fiche Cycle de l'eau (en italique) en annexe.

Observez mon terrarium. Y voyez-vous des gouttelettes d'eau (ou de la buée) ? Si oui, où sont-elles et où vont-elles ?

Réponse attendue : Les gouttelettes d'eau sont sur les parois intérieures de la bouteille, et elles glissent vers le sol.



Avec ce que vous connaissez sur le cycle de l'eau, pourriez-vous me dire dans quel ordre vont les étapes suivantes?



A. Les gouttelettes d'eau glissent sur les parois de la bouteille pour regagner le sol. Elles précipitent, un peu comme de la pluie! B. Lorsque la vapeur d'eau touche les parois de la bouteille, l'eau se condense en gouttelettes d'eau.



C. Les plantes absorbent de l'eau par leurs racines.



D. Les gouttelettes d'eau sont de nouveau absorbées par les racines des plantes, et le cycle recommence! E. En présence de lumière et de chaleur, l'eau s'évapore par les feuilles des plantes par transpiration.



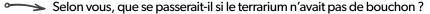
Réponse : C-E-B-A-D.

Responsable : présente un nouveau terrarium, le terrarium « sol bétonné », qui ne contient ni plantes ni terre, mais du gravier. Ensuite, verse un peu d'eau dedans. Le but est de comparer son fonctionnement à celui du vrai terrarium.

Regardez mes deux terrariums, observez-vous des différences ? Si oui, lesquelles ?

Réponse: Oui, on observe plusieurs différences. Le terrarium qui ressemble à celui que nous avons construit contient des plantes, de la mousse et de la terre, tandis que l'autre n'a que des petites roches. Le terrarium avec les plantes reproduit le cycle de l'eau (gouttelettes d'eau visibles), alors que l'autre a accumulé l'eau en surface et ne s'est pas infiltrée.

Question bonus, si le temps le permet.



Réponse : Le cycle de l'eau serait incomplet. Il n'y aurait plus les étapes de condensation et de précipitation du cycle de l'eau. Il faudrait alors arroser les plantes pour qu'elles survivent.



Aide Lola à retrouver son chemin!

OBJECTIF

• Comprendre le cycle de l'eau en ville et la nécessité de ces nombreuses infrastructures.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

• Ensemble plastifié « Images du cycle urbain de l'eau »

DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

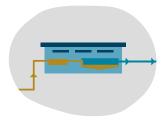
Lire le scénario au groupe, puis les aider à remettre en ordre les étapes du cycle de l'eau en ville. Pour cela, utiliser le ensemble plastifié « *lmages du cycle urbain de l'eau* » préparé en amont.

Scénario: Lola la goutte d'eau est en vacances en ville. Son voyage se passe bien jusqu'à ce que, tout à coup, c'est le drame... elle est complètement perdue. En effet, elle n'a vraiment pas l'habitude de tous ces tuyaux et de ces grandes installations. Aidez-la à retrouver son chemin en remettant en ordre les étapes du cycle de l'eau en ville!

CYCLE URBAIN DE L'EAU



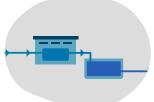
COLLECTE DES EAUX USÉES



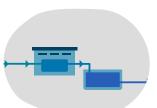
TRAITEMENT À LA STATION D'ÉPURATION



STOCKAGE DANS UN RÉSERVOIR



TRAITEMENT À L'USINE DE FILTRATION





PRÉLÈVEMENT DE L'EAU PAR POMPAGE



DISTRIBUTION ET UTILISATION

Réponse attendue: Prélèvement d'eau par pompage → Traitement à l'usine de filtration → Stockage dans un réservoir → Distribution et utilisation par les maisons, écoles, industries → Collecte des eaux usées → Traitement à la station d'épuration → Eau propre rejetée dans la nature.







Nager dans le Saint-Laurent et boire la pluie

OBJECTIF

• Comprendre que l'eau de pluie n'est pas toujours propre, car on peut y retrouver de nombreux polluants.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Deux bouteilles de plastique transparentes
- Un bac qui peut accueillir les deux bouteilles en même temps
- Des petits objets (ils doivent passer dans le goulot de la bouteille) : coton-tige, huile alimentaire (graisse), débris végétaux, peinture noire (pétrole), trombone (métal)...
- Eau du robinet

DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

PRÉSENTATION DES BOUTEILLES

- 1. **Responsable :** prépare les deux bouteilles en amont, ainsi que le bac. Pour cela, il remplit la bouteille 1 jusqu'à sa moitié avec de l'eau, puis il y ajoute les petits objets, en laissant un peu de place en haut. Il remplit la bouteille 2 au complet avec de l'eau seulement. Finalement, il remplit le bac avec un petit peu d'eau, moins de la moitié de sa hauteur.
- 2. **Responsable :** présente les 2 bouteilles. Ensuite, il explique que la bouteille 1 correspond à nos eaux usées dans les canalisations, la bouteille 2 à de fortes précipitations (pluie ou neige fondue), et le bac au fleuve Saint-Laurent.

QUESTIONNE-TOI (1)

Pouvez-vous me dire à quoi correspondent les petits objets ajoutés dans la bouteille f 1 ?

Réponse: Ils correspondent à des polluants, des contaminants.

LE SAVAIS-TU? On peut retrouver jusqu'à huit catégories de polluants dans le fleuve Saint-Laurent. Il s'agit des sédiments ou matières en suspension (MES), des nutriments, des pathogènes, des matières organiques, des métaux, des hydrocarbures, des sels et des déchets solides.

DÉVERSEMENT DANS LE SAINT-LAURENT

Responsable : va maintenant simuler une forte pluie qui s'écoule dans le réseau des eaux usées et engendre un déversement dans le fleuve Saint-Laurent. Pour cela, il place d'abord la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans la bouteille dans la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis il déverse tout le contenu de la bouteille dans le bac, puis le contenu de la bouteille dans le con

QUESTIONNE-TOI (2)

Que vient-il de se passer ?

Réponse : La bouteille 1 déborde. Des petits objets sont sortis de la bouteille 1 et sont maintenant dans le bac. La couleur de l'eau dans le bac a changé.

Pourquoi ce que nous venons d'observer est mauvais ?

Réponse : C'est mauvais de retrouver les petits objets dans le bac, car les petits objets sont comme des polluants/contaminants qui se déversent dans le fleuve. Ils exercent des impacts négatifs sur les écosystèmes et ils sont dangereux pour la santé de tous les êtres vivants (humains, animaux, végétaux).







Sam et Charlie nous parlent de changements climatiques

OBJECTIF

 $\bullet \ Comprendre \ comment \ les \ changements \ climatiques \ modifient \ le \ cycle \ de \ l'eau.$

DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

Lire la conversation (partie 1) entre Sam et Charlie au groupe, puis poser les questions (partie 1). Ensuite, lire la conversation (partie 2) et poser les questions (partie 2).

CONVERSATION (PARTIE 1)

On est en février. Sam et Charlie se rencontrent dans un parc à Montréal. Alors qu'il s'apprête à pleuvoir, quelque chose intrigue Charlie.

C'est étonnant quand même, de la pluie en Pévrier. En plus, il Pait presque deux degrés aujourd'hui. Moi, j'ai l'habitude qu'il neige et qu'il Passe beaucoup plus Proid. J'ai comme l'impression que le climat de notre région est en train de changer...

Penses-tu que c'est normal, Sam?

Oui et non!

Le climat qui change, c'est normal et ce n'est pas nouveau. Mais ces dernières années, il change beaucoup trop rapidement, et sur de longues périodes. C'est d'ailleurs pour ça qu'on parle de changements climatiques.







Mais
pourquoi ces
changements
climatiques se
produisent-ils
maintenant?

C'est surtout une conséquence de nos activités et de notre mode de vie. On utilise beaucoup de combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel ou charbon) pour conduire des voitures ou produire des objets par exemple, et ils augmentent la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) qui est rejetée dans l'atmosphère. Et le CO_2 participe à réchauffer l'atmosphère!



QUESTIONS (PARTIE 1)

- 1) Selon Sam, pourquoi le climat qui change ces dernières années est-il un problème?
 - a) Le climat change trop rapidement.
 - b) Le climat change sur de longues périodes.
 - c) Toutes ces réponses.

Réponse : c.

- 2) Toujours selon Sam, pourquoi cela se produit-il maintenant?
 - a) C'est une conséquence de nos activités et de notre mode de vie.
 - b) Car il y a une diminution de la quantité de CO₂ rejetée dans l'atmosphère.
 - c) Toutes ces réponses.

Cahier de la personne responsable de l'animation

CONVERSATION (PARTIE 2)

Plusieurs mois plus tard, Sam et Charlie se retrouvent, et entendent à la radio qu'on prévoit l'un des étés les plus chauds de toute l'histoire de Montréal.

Charlie, to imagines toute cette chaleur... On va devoir boire beaucoup d'eau ! D'ailleurs, je me demande bien ce que sont les effets de cette augmentation de température sur le cycle de l'eau. Ça doit sûrement avoir des répercussions négatives.

Eh bien, Sam, quand la température augmente sur terre et dans les océans, l'évaporation de l'eau, et donc la vapeur d'eau qui va dans l'atmosphère, augmente ! Ensuite, selon la direction que va prendre toute cette vapeur d'eau pendant son transport dans l'atmosphère, on aura soit beaucoup de pluie à certains endroits (on parle de forte pluie si cela se produit en un court laps de temps), soit beaucoup moins de pluie à d'autres endroits. Alors oui, il y a des risques de répercussions négatives, comme plus d'évènements d'inondations et de sècheresses.







Sam et Charlie se dirigent ensuite vers la place des Fleurs-de-Macadam, un nouveau parc qui vient tout juste d'ouvrir.

Apparemment, c'est une place très spéciale, elle serait capable d'empêcher les risques d'inondations!

QUESTIONS (PARTIE 2)

- 3) Selon Charlie, qu'est-ce qui **augmente** dans le cycle de l'eau lorsque la température augmente ? (deux réponses possibles)
 - a) L'évaporation de l'eau.
 - b) La vapeur d'eau dans l'atmosphère.
 - c) La quantité de glace en Arctique pendant l'été.

Réponse : a et b.

- 4) Charlie parle aussi de plusieurs **répercussions négatives**. Quelles sont-elles ? (deux réponses possibles)
 - a) Augmentation des risques de sècheresses.
 - b) Diminution des risques de sècheresses.
 - c) Augmentation des risques d'inondations.
 - d) Diminution des risques d'inondations.

Réponse : a et c.

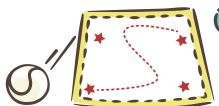
Glisser telle une goutte d'eau

OBJECTIF

• Découvrir la place des Fleurs-de-Macadam et en apprendre plus sur l'écoulement des eaux pluviales à cet endroit.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Une balle lisse (de golf, de baseball...).
- Fiche *Carte de localisation des points*. (utilisée par la personne responsable : seulement pendant l'animation).



DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

Pour cette activité, nous allons utiliser cette balle. Son rôle est d'imiter le parcours d'une goutte d'eau qui serait arrivée sur la place des Fleurs-de-Macadam par précipitation (pluie ou neige). Notre travail est d'observer son comportement!

Chaque groupe va se placer à un point différent indiqué sur cette carte, puis relâcher doucement la balle sur la place des Fleurs-de-Macadam. Ensuite, tous les groupes vont se placer sur un nouveau point indiqué sur la carte, et de nouveau relâcher doucement leur balle.

Le groupe fait rouler sa balle depuis un point différent de la carte. Au total, quatre points de relâche sont créés. Ensuite, le groupe répond aux questions suivantes.

Que s'est-il passé chaque fois que la balle a été relâchée ?

Réponse : La balle a roulé vers le centre de la place.

Selon vous, pourquoi a-t-on obtenu ce résultat?

Réponse : C'est l'effet de la pente construite par les ingénieurs de la ville pour obtenir un bassin de rétention ou Water Square.

Pour cette activité, nous avons utilisé une balle. Le rôle de la balle était d'imiter le parcours d'une goutte d'eau qui serait arrivée sur la place des Fleurs-de-Macadam par précipitation (pluie ou neige). Comment se nomme l'étape du cycle de l'eau où l'eau qui s'est précipitée s'écoule à la surface du sol sans s'y infiltrer?

Réponse : C'est l'étape de ruissèlement.







La course aux ombres

OBJECTIF

• Découvrir les plantes de la place des Fleurs-de-Macadam et en apprendre plus sur leur rôle.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Fiches « Images à imprimer »
- Fiche « La course aux ombres »
- Fiches « Informations sur les plantes ».

DÉROULEMENT DE L'ANIMATION

Préparer en amont les *images* à *imprimer* : les plastifier puis les découper. Avoir sur soi la fiche *Plan réponse* et la fiche *Informations sur les plantes*.

Aujourd'hui, nous allons observer minutieusement le sol bétonné de la place des Fleurs-de-Macadam et y effectuer une course aux ombres!

Au cours des deux prochaines missions qui vous seront confiées, vous allez devoir chercher sur le sol des plantes bien particulières. Et pour vous aider, je vous ai apporté plusieurs images.

Responsable: Montrer les images au groupe, elles correspondent aux impressions des plantes sur le béton.

Chaque groupe réalise la mission 1 avec la personne responsable. À chaque impression de plante trouvée, Responsable: raconte brièvement quel est le rôle de cette plante. Puis, avec l'aide de la personne responsable, le groupe essaie de trouver la version réelle de cette plante dans les sections végétalisées (si impossible, on montre une photo).

MISSION 1 : Votre mission est de trouver au moins une fois chacune de ces trois plantes : la verge d'or, le pissenlit et le grand plantain.

Une fois la mission 1 complétée par le groupe, démarre la mission 2. Les enfants sont chronométrés. Peu importe le résultat, ils seront les meilleurs!

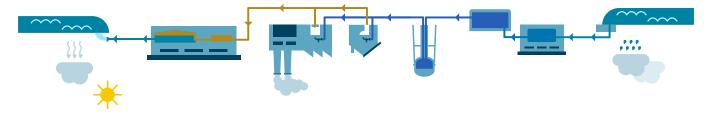
MISSION 2 : Votre mission est de trouver les quatre très rares trèfles de cette place. Et de battre le record des anciens groupes qui sont venus avant vous !







- mon terrarium. 1 Réponse : Les gouttelettes d'eau sont sur les parois intérieures de la bouteille, et elles glissent vers le sol de
- S Réponse : C-E-B-A-D.
- précipitations du cycle de l'eau. Il faudrait alors arroser les plantes pour qu'elles survivent. 3 Réponse : Le cycle de l'eau serait incomplet. Il n'y aurait plus les étapes de condensation et de
- station d'épuration → Eau propre rejetée dans la nature. Distribution et utilisation per les maisons, écoles, industries → Collecte des eaux usées → Traitement à la Réponse: Prélèvement d'eau → Traitement à l'usine de filtration → Stockage dans un réservoir →



- B Réponse: lls correspondent à des polluants, des contaminants.
- le bac. La couleur de l'eau dans le bac a changé. Béponse : La bouteille (1) déborde. Des petits objets sont sortis de la bouteille (1) et sont maintenant dans
- écosystèmes, et ils sont dangereux pour la santé de tous les êtres vivants (humains, animaux, végétaux). des polluants/contaminants qui se déversent dans le fleuve. Ils exercent des impacts négatifs sur les Réponse: C'est mauvais de retrouver les petits objets dans le bac, car les petits objets sont comme
- **.6: esmodèA** (9) 8 Réponse : c.
- 10 Réponse : a et b.
- TT Réponse: a et c.
- 12 Réponse: Toutes les fois, l'objet a roulé vers le centre de la place.
- rétention ou Water Square. 13 Réponse : C'est l'effet de la pente construite par les ingénieurs de la ville, pour obtenir un bassin de
- 14 Réponse: C'est l'étape de ruissellement.

CONCLUSION



Tu as maintenant développé une expertise dans la gestion des eaux de pluie et tu connais la place des Fleurs-de-Macadam comme le fond de ta poche!





Vous souhaitez aller plus loin?

Consultez le supplément ci-joint pour encore plus d'informations et de ressources!

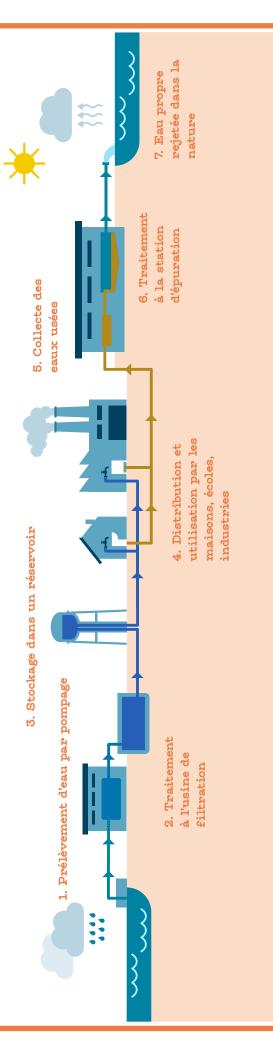


Fiche: Aide Lola à retrouver son chemin!

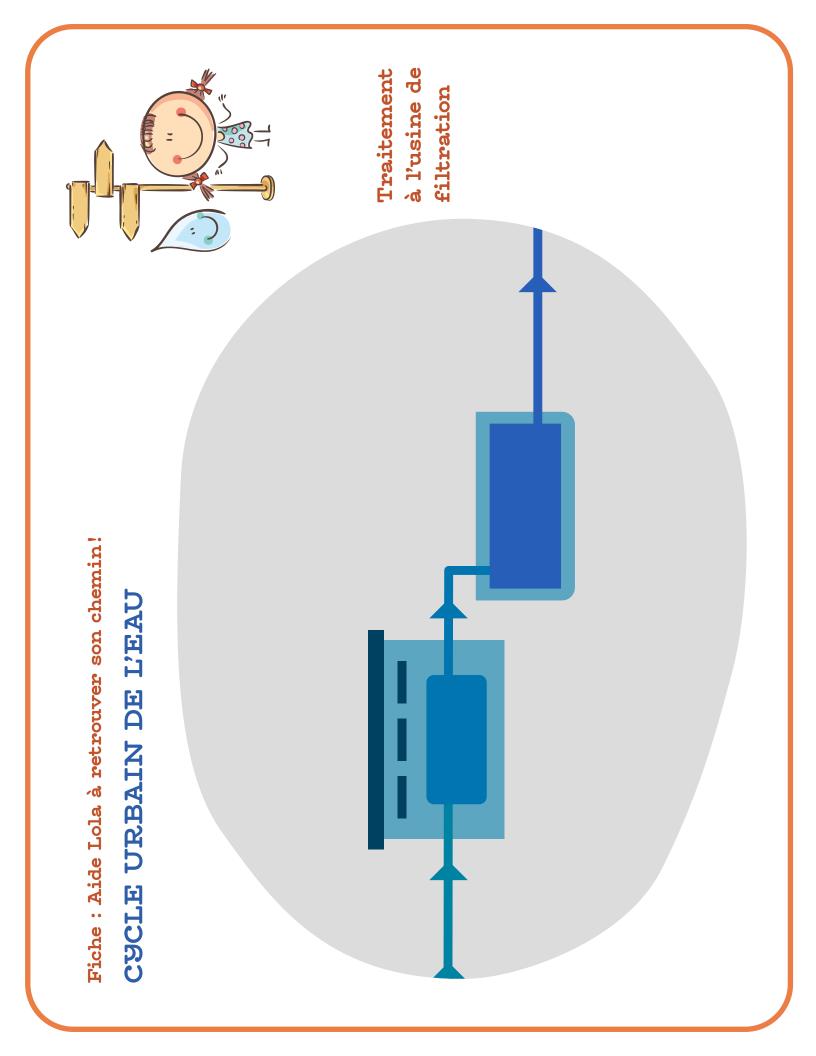
CUCLE URBAIN DE L'EAU

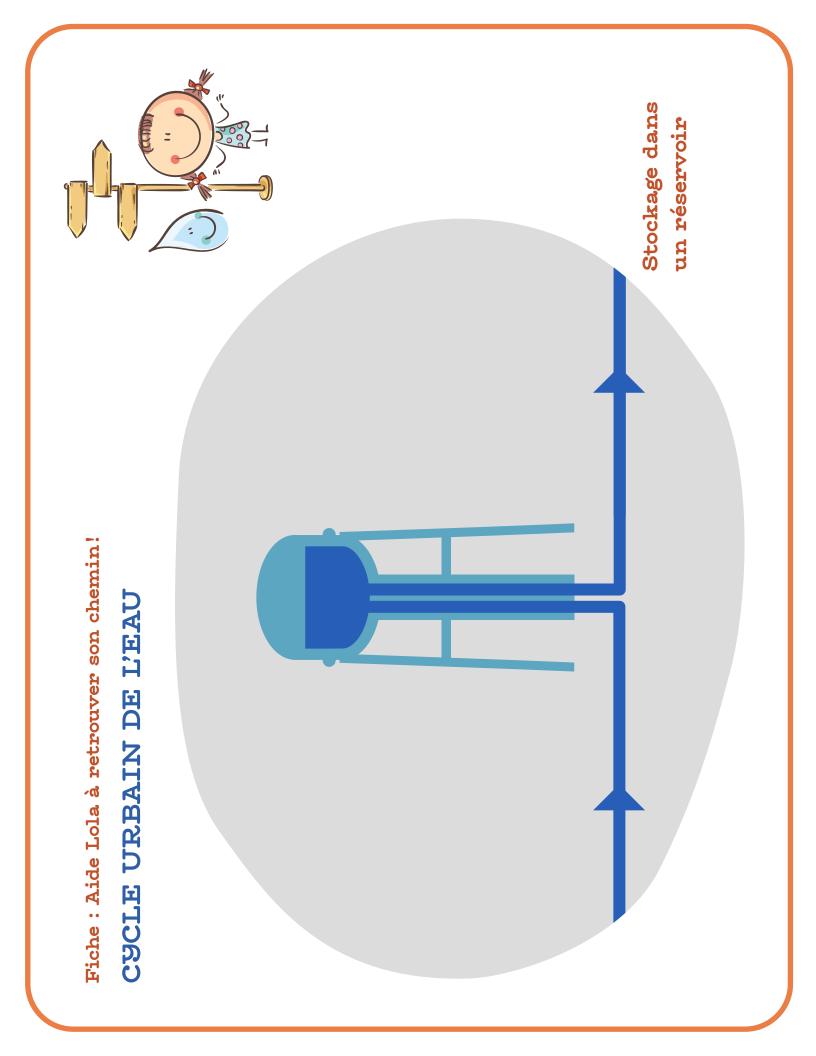


La solution



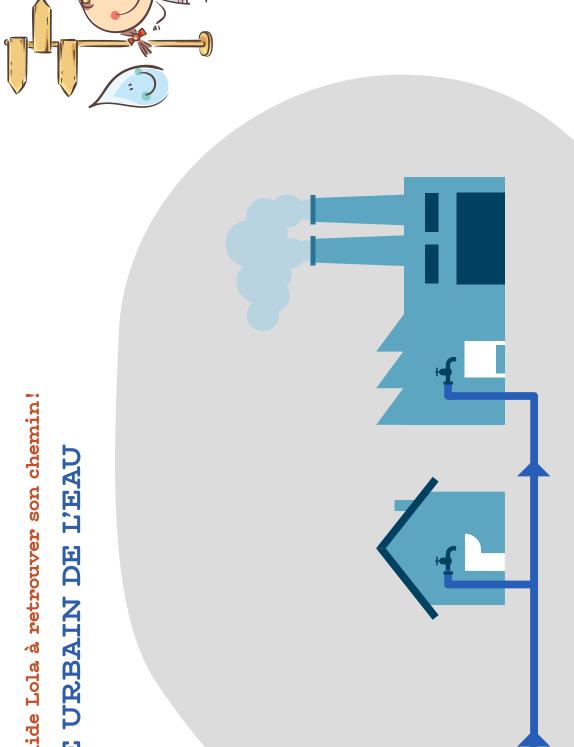
Prélèvement d'eau par pompage Fiche: Aide Lola à retrouver son chemin! CUCLE URBAIN DE L'EAU



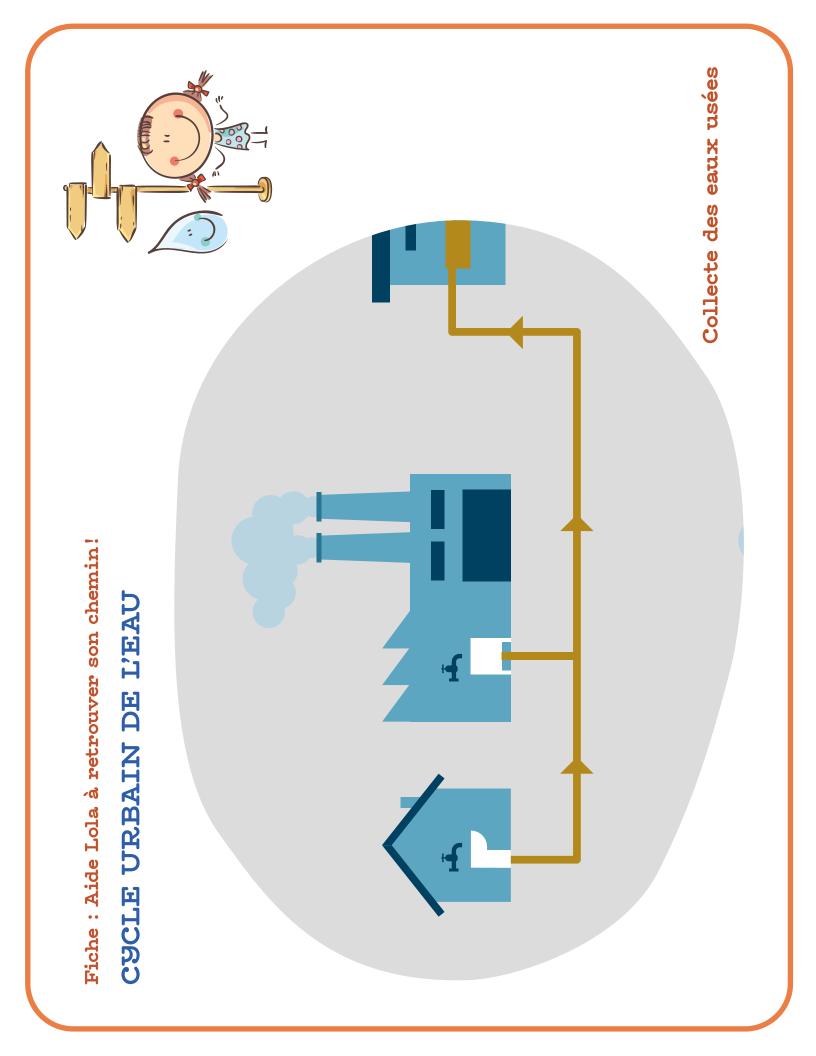


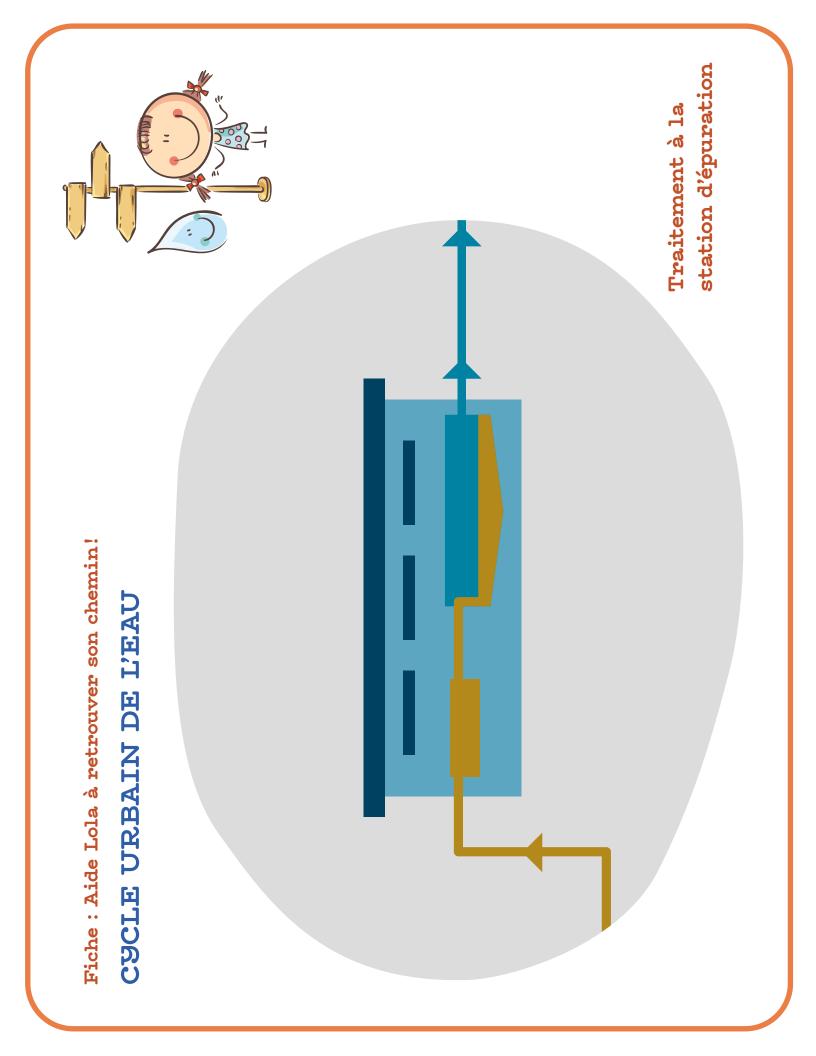
Fiche: Aide Lola à retrouver son chemin!

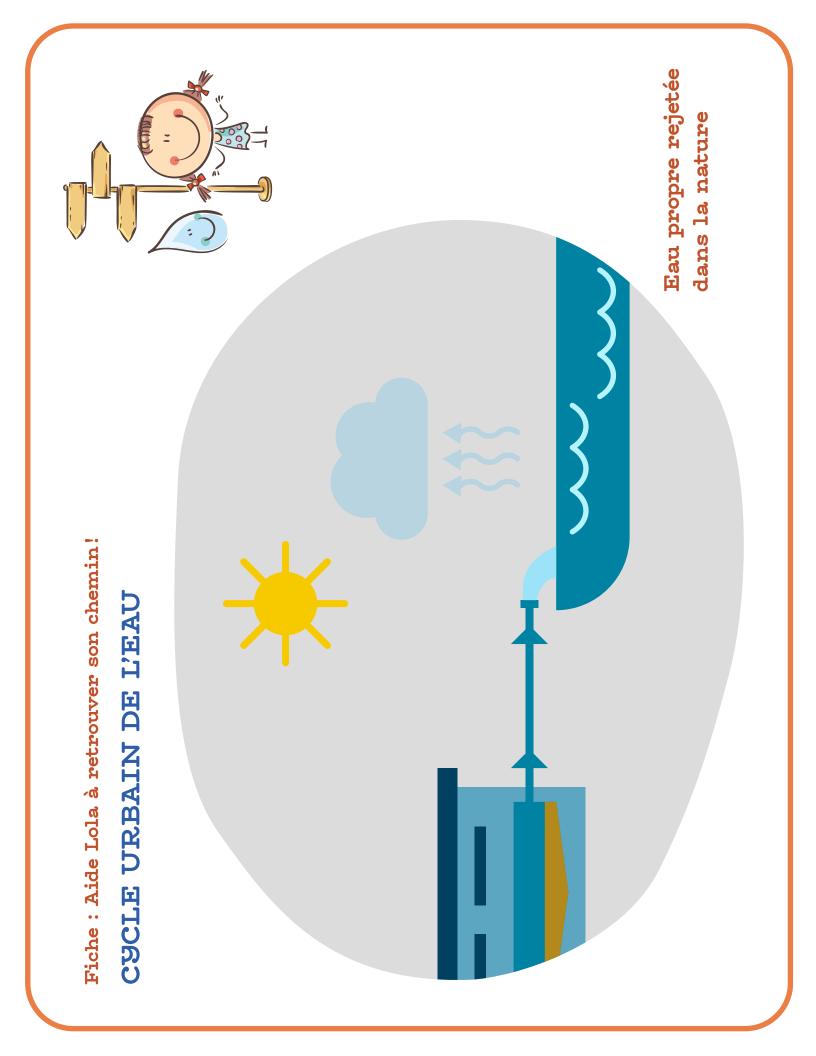
CUCLE URBAIN DE L'EAU



écoles, industries Distribution et utilisation par les maisons,







Points où se placer

Fiche: Glisser telle une goutte d'eau

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS

INFORMATIONS SUR LES PLANTES

LA VERGE D'OR DU CANADA

Solidago canadensis

Caractéristiques

- Originaire d'Amérique du Nord
- Tige vert doré, haute (jusqu'à 250 cm), finement poilue
- Fleurs jaunes réunies en grappe, donnant de nombreuses graines
- Importante pour les insectes pollinisateurs (abeille, papillon)

Utilisations

- Production de miel par les abeilles
- Nourriture pour les animaux
- Infusion médicinale
- **Teinture**





Source: herbierduquebec.gouv.qc.ca

INFORMATIONS SUR LES PLANTES

LE PISSENLIT COMMUN

Taraxacum spp.

Caractéristiques

- Originaire d'Europe et d'Asie
- Relâche du latex blanc lorsqu'il est brisé
- Fleurs jaunes qui, en fruit mûr, ont l'apparence d'une boule blanche
- Parfois considéré comme une mauvaise herbe

Utilisations

- Jeunes feuilles consommées en soupe ou salade
- · Pollen et nectar pour les insectes
- Infusion médicinale
- Teinture



Source: herbierduquebec.gouv.qc.ca





INFORMATIONS SUR LES PLANTES

LE GRAND PLANTAIN Plantago major

Caractéristiques

- Originaire d'Europe
- Feuilles ovales résistantes au piétinement
- Fleurs réunies en épis cylindriques
- Parfois considéré une comme mauvaise herbe

Utilisations

- Feuilles fraîches écrasées soulagent les piqûres (moustique, ortie)
- Jeunes feuilles consommées en salade
- Nourriture pour les oiseaux domestiques
- Autrefois utilisé pour fabriquer des cordes d'instruments de musique







INFORMATIONS SUR LES PLANTES

LE TRÈFLE BLANC

Trifolium repens

Caractéristiques

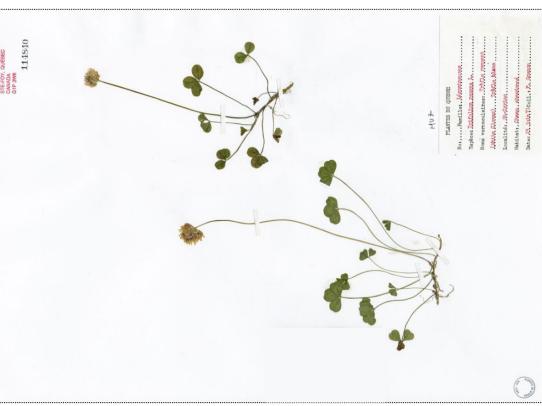
- Originaire d'Europe et d'Asie
- Fleurs blanches à rosées réunies en sphère
- Feuilles composées de 3 petites feuilles arrondies, portant souvent une marque blanchâtre en V
- Important pour les insectes pollinisateurs (abeille, papillon)

Utilisations

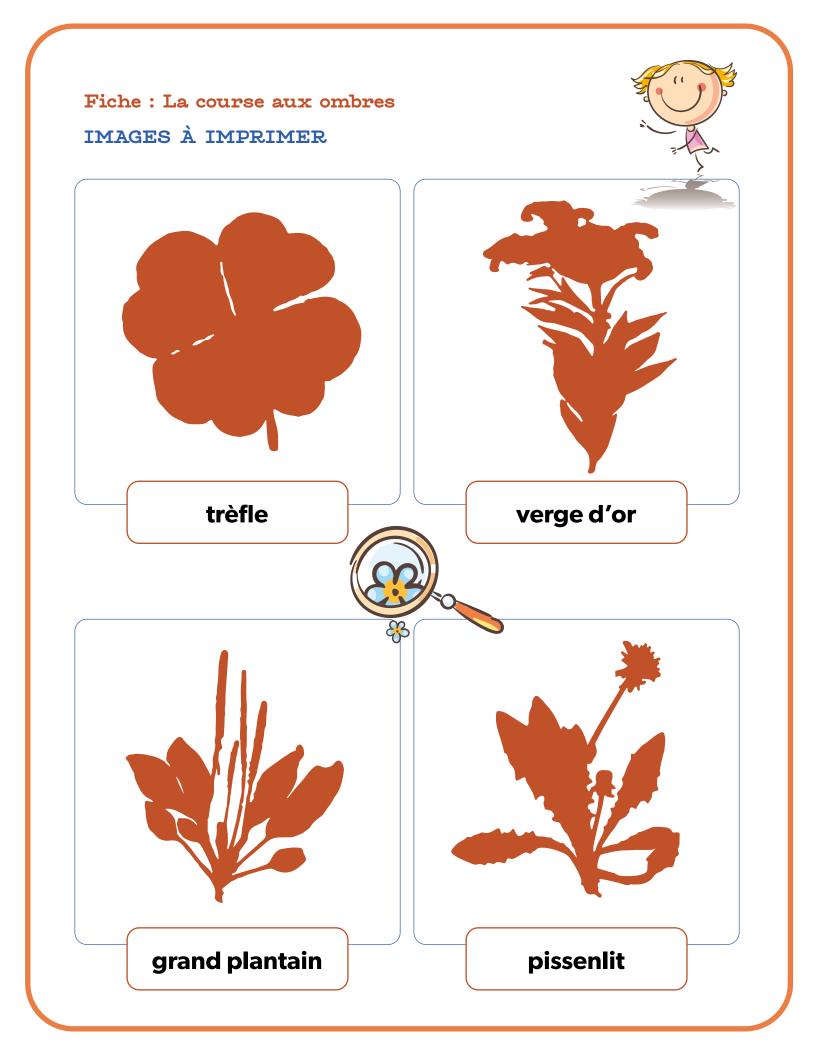
- Quatre petites feuilles (folioles) portent bonheur, il s'agit d'une mutation rare!
- Nourriture pour les animaux (bovins)





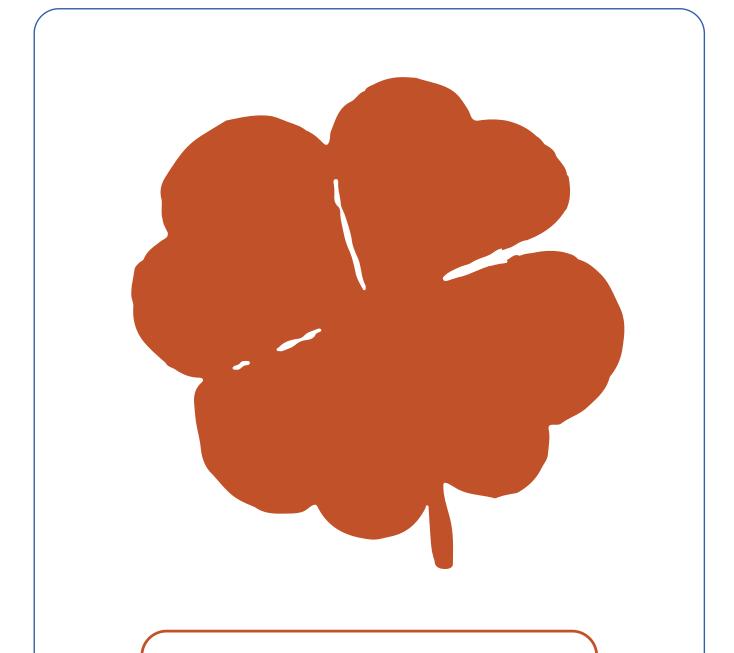


Source: herbierduquebec.gouv.qc.ca



IMAGES À IMPRIMER





trèfle

IMAGES À IMPRIMER





verge d'or

IMAGES À IMPRIMER





IMAGES À IMPRIMER





