

# Éclairage Public : Placement optimal de lampadaires dans un parc

## INFORMATIQUE

Magali HUBLET, Julien VANBERGEN, Nicolas HEREMAN et Rodrigue VAN BRANDE

 **Objectif**  
**Ca paraît simple**  
Nous devons placer un nombre minimum de lampadaires dans un espace donné afin d'éclairer la zone de manière optimale.

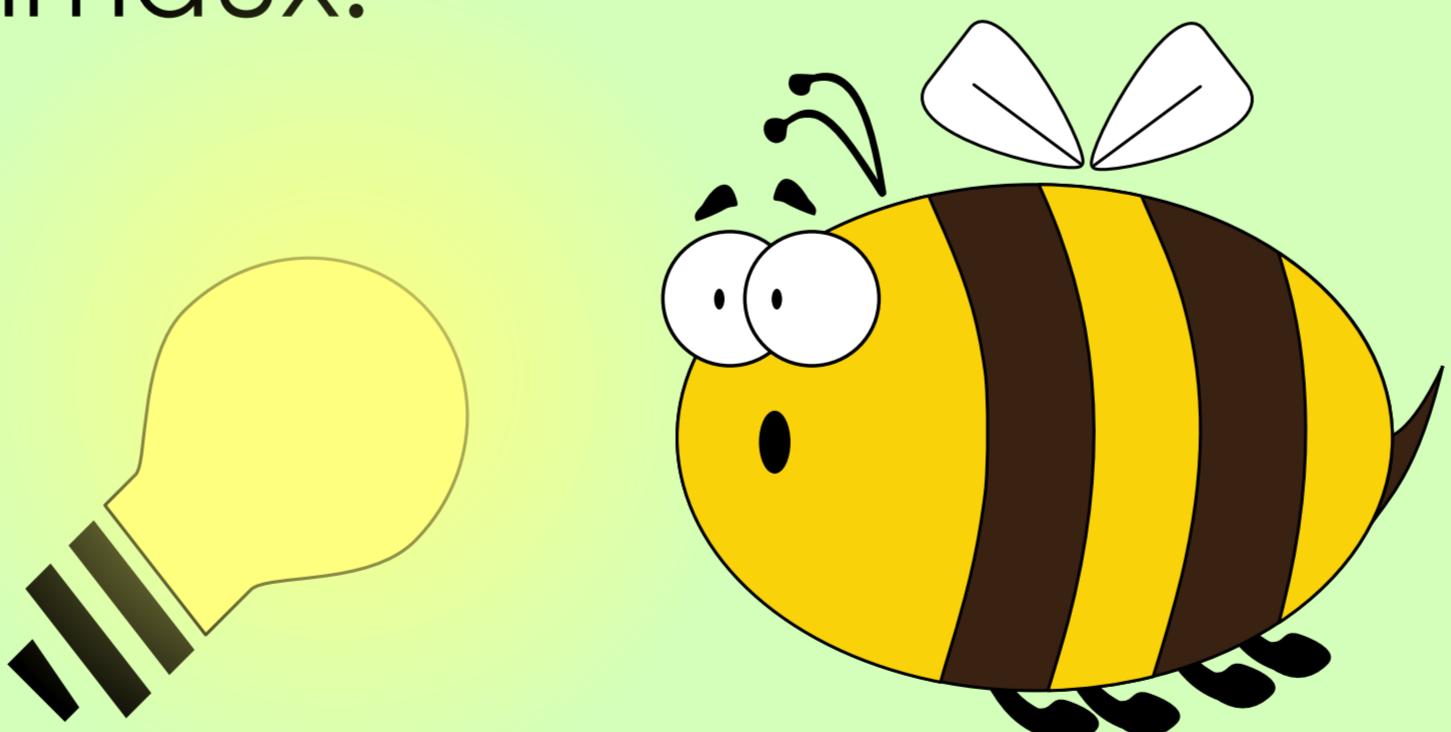
 **Pensons à notre planète**  
**Pas si facile**  
Il ne suffit pas de mettre des lampes partout !  


Pour des soucis écologiques, on souhaiterait utiliser le moins de lampes possibles.

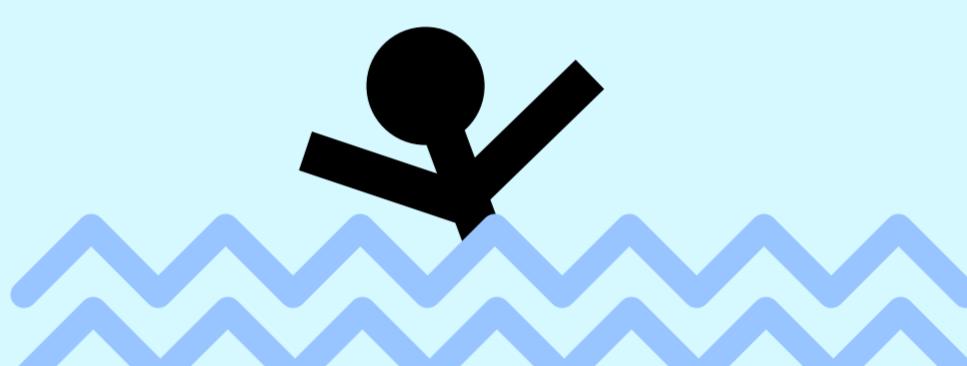
 **Pensons au portefeuille**  
**Foutue crise**  
Pour des facteurs économiques, malheureusement on doit toujours penser à l'argent.  


Ici, on préfère aussi une solution avec le moins de lampes possibles.

 **Des endroits importants**  
**Plus que d'autres**  
Ici, c'est la sécurité qui rentre en jeu. Dans un parc, il y a des endroits qui demandent plus de lumière que d'autres.  
  
On préfèrera éclairer les zones fréquentées.

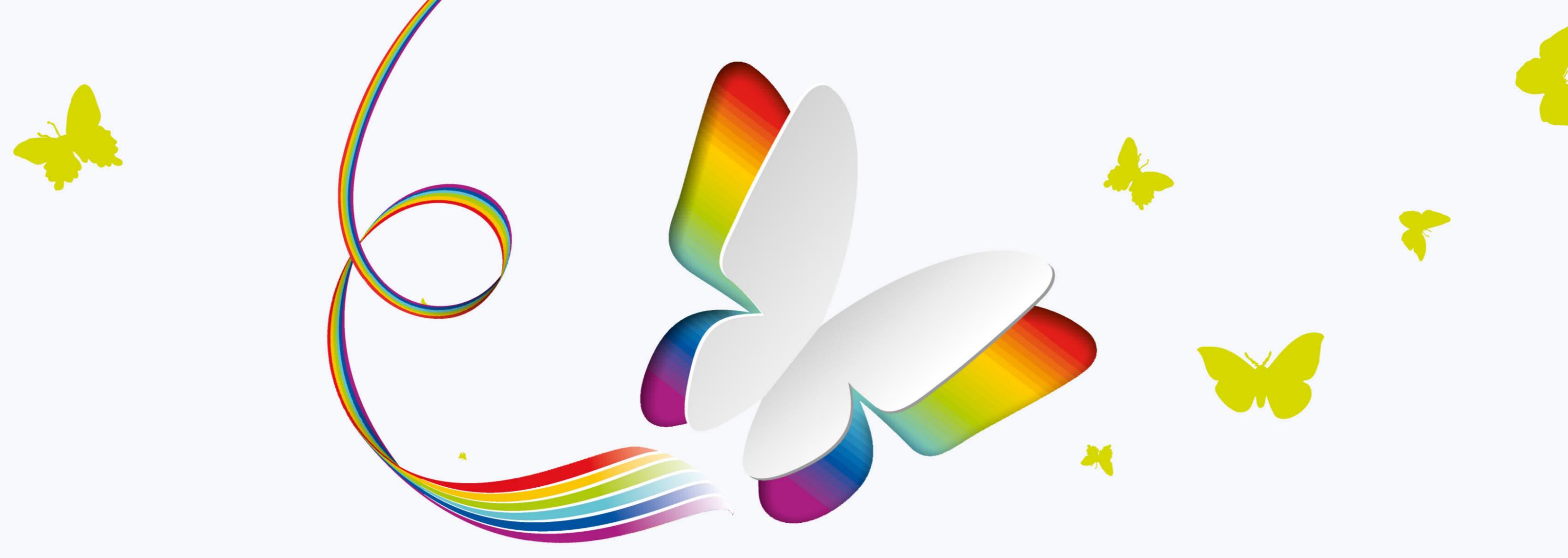
 **La nature à l'ombre**  
**Le sommeil, c'est important**  
La pollution lumineuse a un impact très négatif sur les animaux.  


Par exemple, les abeilles sont fortement attirées par la lumière. Ces petites ouvrières s'activent à la première lueur appercue. C'est l'une des nombreuses causes de leur disparition près des zones rurales car elles meurent de fatigue !

 **Exemple de danger**  
**Plouf**  
Chaque année, plusieurs personnes meurent noyées car les endroits au bord de l'eau sont peu ou pas éclairés.  
  
Les petits étangs ou les rivières ne sont pas non plus à négliger pour les balades nocturnes !

 **Danger**  
**Vol et agression**  
Certaines zones sensibles qui ont déjà connu des événements tragiques doivent être éclairées !  


Ceci permet de dissuader la majorité des personnes malveillantes.



# Éclairage Public : Placement optimal de lampadaires dans un parc

## INFORMATIQUE

Magali HUBLET, Julien VANBERGEN, Nicolas HEREMAN et Rodrigue VAN BRANDE



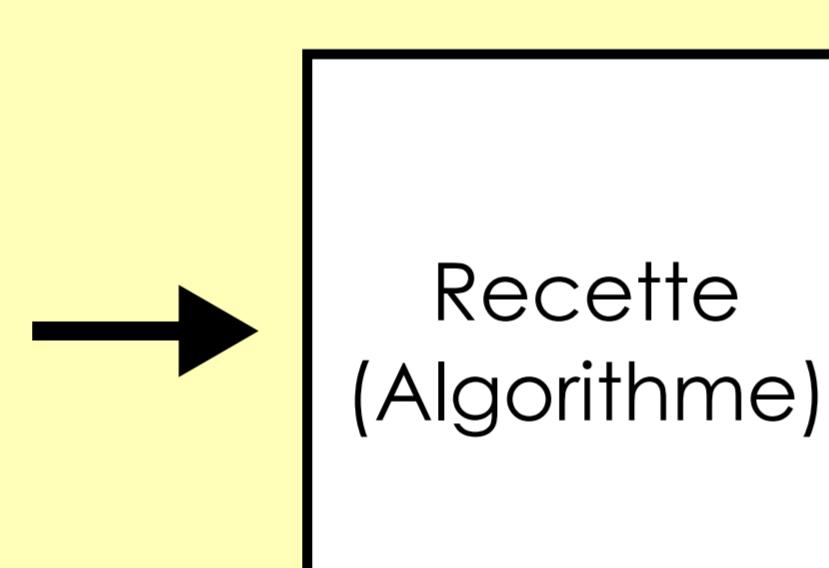
### Qu'est-ce qu'un algorithme ?

#### Simplifier un problème

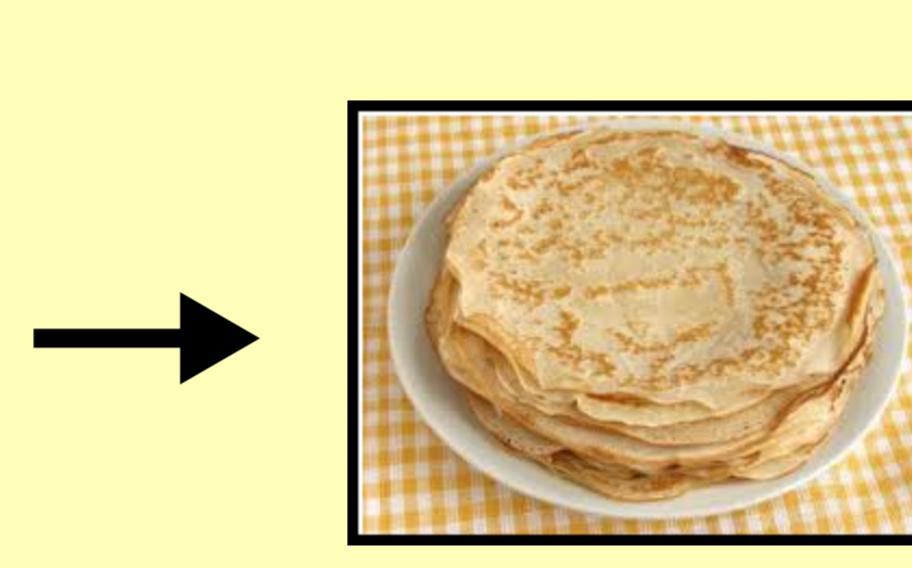
C'est une méthode pour résoudre un ensemble de problèmes. Imaginons que nous voulions faire quelques crêpes. Il nous suffit de lui donner tous les ingrédients, et celui-ci nous fera des crêpes. Ainsi on ne doit pas réfléchir aux quantités, l'ordre des mélanges ou même au temps de préparation.



Ingrédients



→



Crêpes



### Case par case

#### Une couleur indicatrice

Lorsque notre carte est divisée en case, on peut faire la différence entre ces cases.



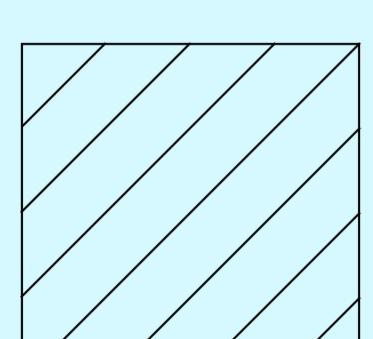
Doit être éclairé.



Aucune importance.



Doit rester dans le noir.



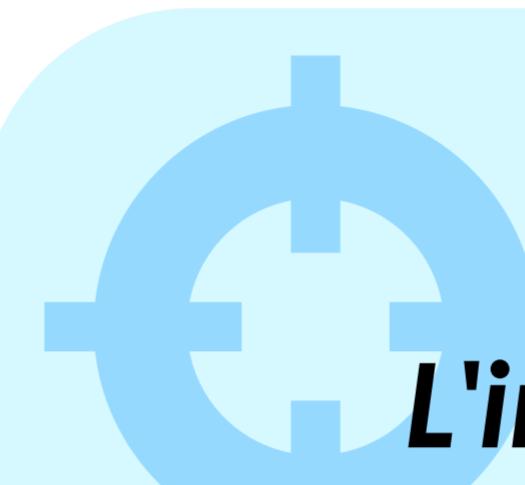
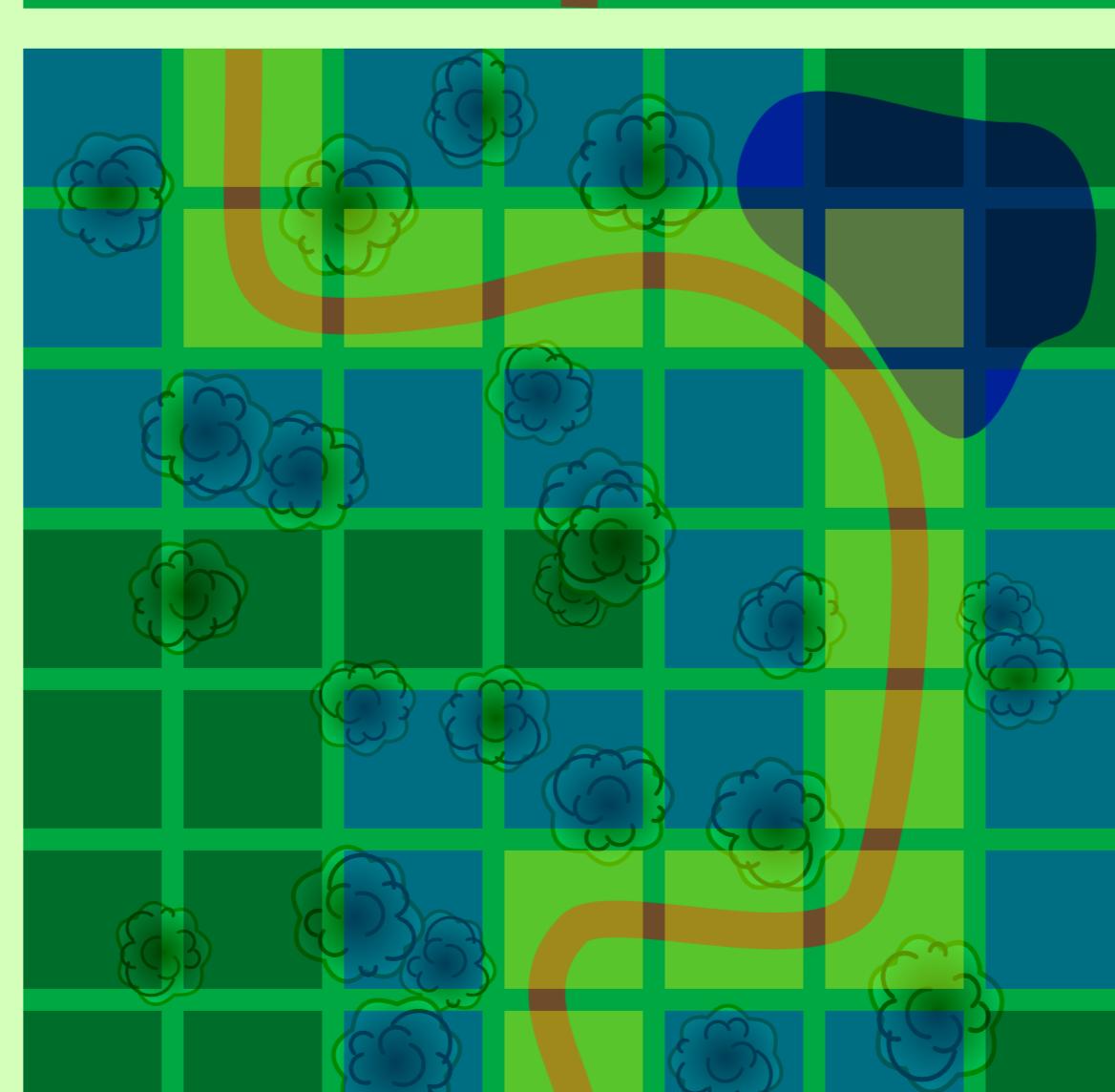
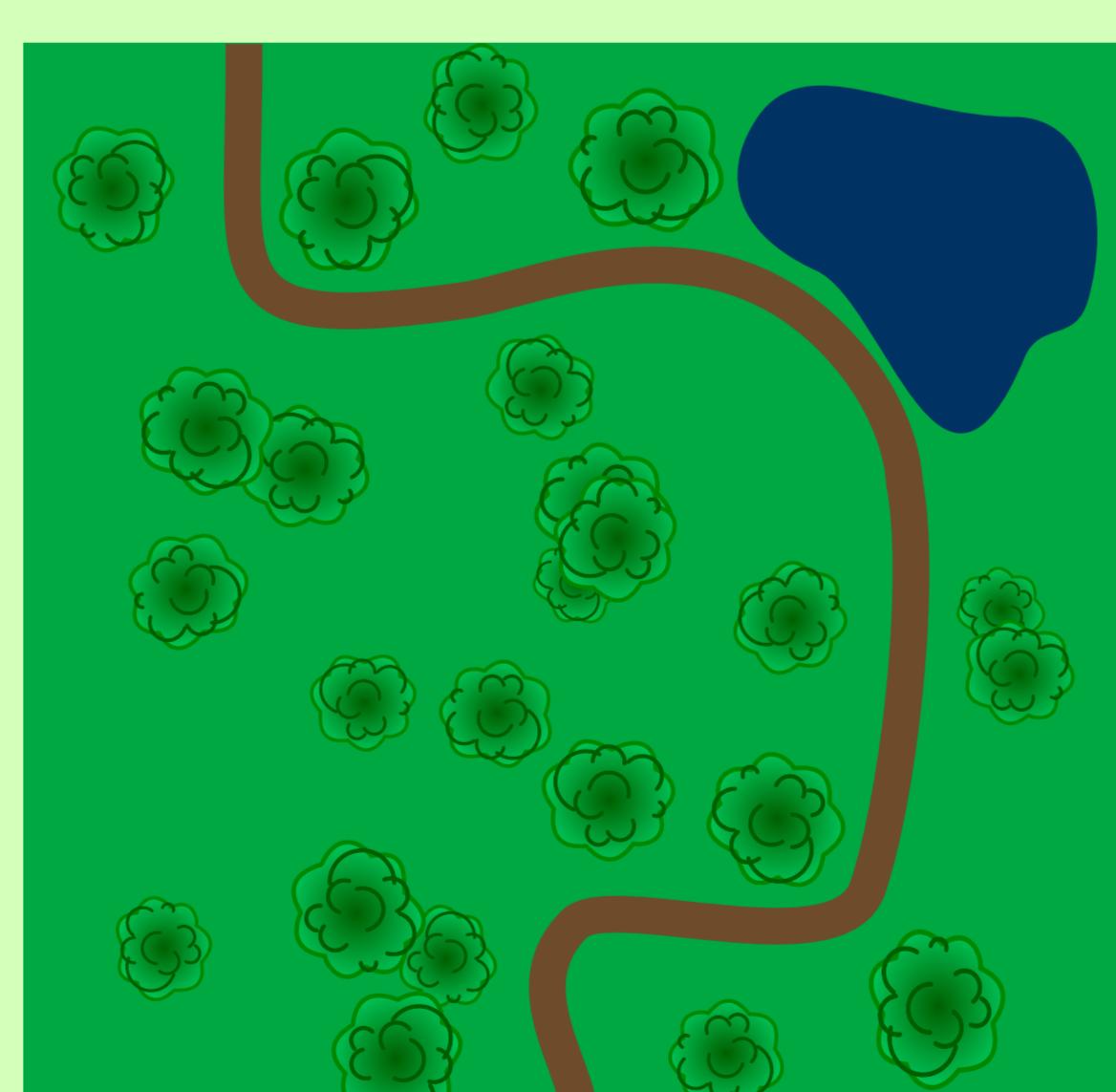
Impossible à placer.



### Colorier

#### Que c'est beau

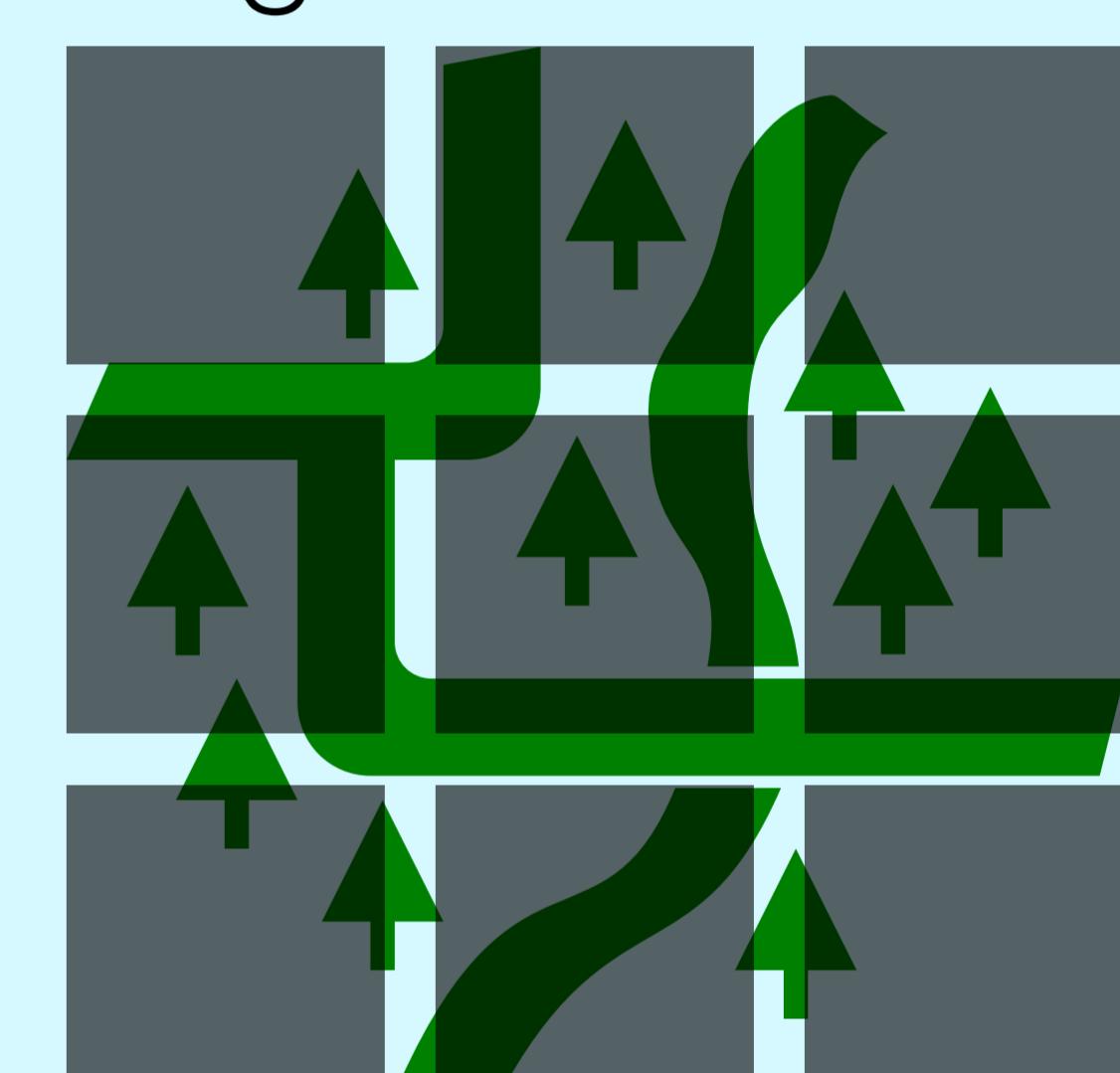
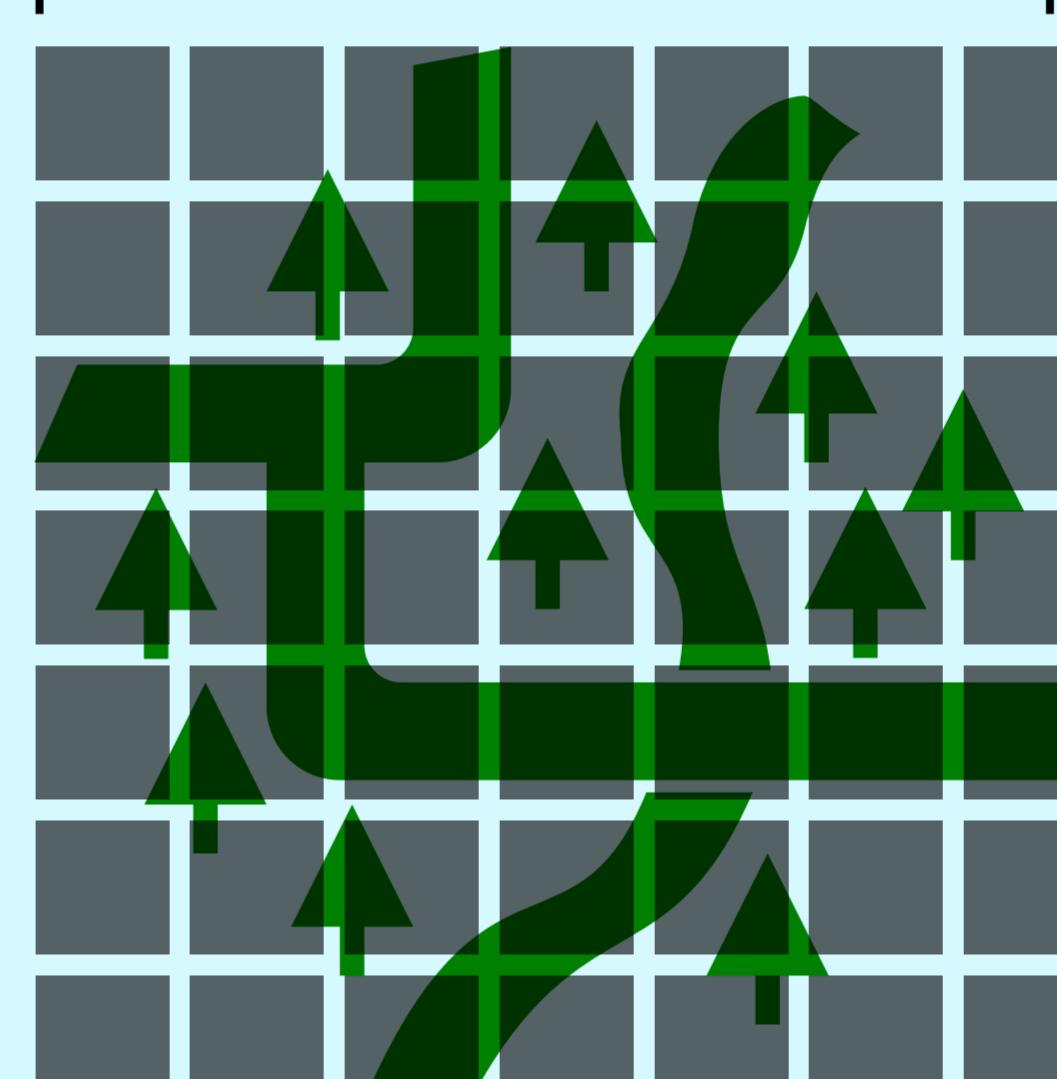
Toutes les cases sont coloriées afin d'indiquer leur besoin en lumière.



### Précision

#### L'importance de la taille de la grille

L'algorithme dépend de la grille et celle-ci est formée en rapport avec le terrain. L'utilisateur doit être prudent lorsqu'il choisit la précision de son quadrillage.



Une grille trop petite conduira évidemment à une précision moindre. Une grille trop grande permet une meilleure précision pour les emplacements des sources mais rallonge considérablement le temps de calcul.



### Différents résultats

#### Avantages et inconvénients

Nous mettons en évidence 3 résultats différents qui ont chacun leurs avantages et inconvénients.

##### Résolution mathématique

##### Meilleur résultat

Lent

Impossible de bloquer une case

##### Résolution optimisé

##### Meilleur résultat

Lent

Bloquer une case

##### Résolution approximatif

##### Résultat approximatif

Rapide

Bloquer une case

