

# Témoignages d'adaptations inclusives en mathématiques

## Un protocole inspirant pour adapter ses supports

### Encadré introductif « accroche » sur la page d'accueil d'Éduscol

#### Adapter sans renoncer à l'exigence

Cette ressource propose deux témoignages de mises en œuvre en classe (l'un en 6<sup>e</sup> et l'autre en 3<sup>e</sup>) pour rendre accessibles à tous les élèves deux énoncés de tâches complexes, y compris ceux à besoins éducatifs particuliers, grâce à des ajustements inspirés de la Conception Universelle de l'Apprentissage (CUA). Sans modéliser des scénarii idéaux, elle offre des pistes concrètes pour adapter les supports tout en maintenant le contrat didactique.

#### Introduction chapô Eduscol

Comment proposer une tâche complexe en mathématiques à des classes hétérogènes sans renoncer à l'exigence disciplinaire ? Cette ressource rend compte d'une collaboration entre des enseignants et une coordonnatrice ULIS, engagés dans l'adaptation d'un énoncé selon les principes de la Conception Universelle de l'Apprentissage (CUA). Il ne s'agit pas de présenter des modèles reproductibles à l'identique, mais des exemples concrets d'ajustements réalisés en contexte réel, inspirants, au service de l'accessibilité et de l'engagement de tous les élèves.

***Plan commun aux deux témoignages... et donc un protocole dont on peut s'inspirer pour adapter ses supports en amont dans un esprit plus inclusif, et permettre une meilleure accessibilité.***

#### I. La situation initiale :

- Le contexte
- La problématique

#### II. Les questions incontournables, à se poser avant toute adaptation

1. Identifier les objectifs, en particulier le cœur de cible (afin de proposer des adaptations qui respectent le contrat didactique initial).
2. Envisager des modalités pédagogiques (afin que les adaptations s'effectuent dans le respect du scénario souhaité par l'enseignant).
3. Se questionner, *a priori*, sur les points d'appui, les prérequis et les obstacles.

#### III. La conception de supports plus inclusifs

Ils se répartissent en trois familles correspondant à différents niveaux d'adaptations.

- les propositions de **consignes alternatives**, qui conservent le cœur de cible
  - les **fiches d'appui** en cas de difficulté
- } selon les principes de la C. U. A.

Selon les pratiques de chaque enseignant ou enseignante, il est possible de travailler dans un premier temps sur les consignes alternatives et de s'engager seulement dans un second temps vers des fiches d'appui.

- les **compensations** ( si malgré ce qui précède, certains élèves ne sont pas en capacité de s'engager dans le travail )

#### IV. Le scénario pédagogique associé

Il témoigne d'une façon de faire vivre ces supports en classe.

# Narcisses et gazon

## I. La situation initiale

### Le contexte

Cette ressource est le fruit d'une collaboration entre deux enseignants de mathématiques : l'un intervenant en classe ordinaire, souhaitant proposer un exercice de type « tâche complexe » à ses deux classes de 3e ; l'autre, coordonnatrice ULIS, l'accompagnant dans l'adaptation de ses supports selon les principes de la Conception Universelle de l'Apprentissage (CUA).

L'enseignant a dans ses deux classes de 3<sup>e</sup> plusieurs élèves à besoins éducatifs particuliers, dont certains en difficulté avec la compréhension du français à l'écrit et/ou à l'oral, qu'ils soient allophones ou non. Son objectif est de rendre l'activité accessible à tous les élèves, sans pour autant en abaisser les exigences.

Cette ressource présente un protocole permettant à tout enseignant de mathématiques d'adapter les énoncés et supports utilisés en classe, afin de les rendre plus accessibles à l'ensemble des élèves, sans renoncer à l'objectif principal visé. Autrement dit, le contrat didactique reste inchangé — l'exigence demeure — mais les éléments susceptibles de faire obstacle à l'engagement dans le travail et à la compréhension, en dehors des compétences ciblées, peuvent être repensés ou ajustés.

### La problématique

L'enseignant explicite ses attentes :

- Pourrait-on présenter différemment l'exercice suivant pour faciliter l'accès à tous les élèves ?
- Comment faire pour que tous les élèves puissent être actifs ?

**54** Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire, sur le pourtour duquel il a déjà planté 150 narcisses espacés de 22 cm. Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon. Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?



Source : Transmath cycle 4, programme 2016, exercice 54 page 341, éditions Nathan

## II. Les questions incontournables, à se poser avant toute adaptation

### 1. Les objectifs

**Le cœur de cible :**

Les objectifs principaux définis par l'enseignant portent une volonté forte de transférabilité à d'autres situations :

- Apprendre à décomposer le problème en sous-problèmes : simplifier jusqu'à être capable de résoudre le problème initial en « remontant » toutes les étapes.
- Travailler la structure du raisonnement, la façon dont les étapes sont articulées entre elles.

Les objectifs secondaires :

- Aider à la mémorisation des formules d'aire et de périmètre du disque ;
- Distinguer ces deux formules, donner des outils pour ne pas confondre aire et périmètre.
- 

## 2. Les modalités pédagogiques envisagées

La résolution de l'exercice se déploie sur deux séances et un travail hors la classe. La calculatrice est autorisée. La première séance comporte a priori une phase individuelle de découverte du problème, une phase collective d'explicitation, une phase individuelle (ou avec les voisins) de recherche, une reprise en collectif. Les élèves devront rédiger l'exercice à la maison et une partie de la séance suivante sera consacrée à la phase d'institutionnalisation.

## 3. La question, *a priori*, des points d'appui et des obstacles.

### Points d'appui *a priori*

- L'exercice est contextualisé.
- On peut facilement s'appuyer sur un schéma.
- Le type de l'exercice est assez classique, sans doute familier aux élèves.

### Prérequis et obstacles *a priori*

Prérequis :

- Maîtrise de la grandeur longueur et de la grandeur surface.
- Connaissance des nombres entiers mais aussi des décimaux et des irrationnels.
- Division.

Obstacles :

- Nature de l'exercice : tâche complexe.
- Lexique susceptible de poser des difficultés.
- Donnée inutile (la boîte a une masse d'1kg).

## III. La conception et la proposition de supports plus inclusifs

Pour répondre aux attentes de l'enseignant, plusieurs supports ont été conçus et lui ont été proposés.

Ils se répartissent en trois familles :

- des **consignes alternatives**,
- des **fiches d'appui** et
- des **compensations**.

Les **consignes alternatives** et les **fiches d'appui** ne modifient pas le contrat didactique ; elles sont conçues selon les principes de la CUA.

Les **compensations**, quant à elles, sont à réserver aux élèves qui malgré tout ne seraient pas en capacité de s'engager dans le travail proposé. Le cœur de cible n'est pas préservé, mais elles permettent à tous les élèves de travailler sur la même tâche et de suivre ensemble la phase d'institutionnalisation.

Pour laisser le choix à l'enseignant, plusieurs propositions d'énoncés ont été formulées, en veillant à rester proches de l'énoncé original.

Ces propositions figurent **en annexe**.

## IV. Une proposition de mise en œuvre en classe

Le **scénario pédagogique** qui suit a été conçu pour favoriser l'engagement de tous les élèves et leur permettre un degré suffisant d'autonomie.

Ainsi, l'enseignant peut se consacrer à l'écoute, à l'observation, aux relances, au soutien, à la réassurance et à l'évaluation (formative).

### Séance 1

1. Annonce de l'activité et de ses objectifs principaux ;
2. Distribution de la consigne (**proposition 2**), lecture individuelle silencieuse ;
3. Reprise rapide par l'enseignant qui annonce qu'on va, avant de se lancer dans la recherche, vérifier que la situation et le vocabulaire sont bien compris. Traitement de la **fiche d'appui B**, individuellement puis rapidement en collectif ;
4. Annonce de la suite :
  - L'enseignant explique que les élèves doivent résoudre le problème de sorte qu'ils aient un brouillon qui leur permettra de rédiger leur proposition de solution, ce qui se fera à la maison et sera ramassé le lendemain ;
  - Pour résoudre, il faut s'assurer de bien avoir compris l'énoncé. L'enseignant est disponible pour ceux qui n'auraient pas bien compris la situation ou la question.
  - Il faut identifier les données importantes. Pour cela, il s'agit de remplir la **fiche d'appui C (version 1)**. Pour les élèves qui seraient en difficulté, la **version 2** est disponible en libre-service. L'enseignant peut la donner d'emblée à des élèves dont il sait que cela leur sera profitable ;
  - Il est conseillé de représenter mathématiquement la situation, et pour cela une fiche (la **fiche d'appui D, en deux versions**) est disponible en libre-service ;
  - En cas de difficulté d'un élève ou d'un groupe, l'enseignant peut donner la **fiche d'appui E** ;
  - Recherche par les élèves ;
  - Bilan intermédiaire : aidé par les élèves, l'enseignant fait le point des méthodes utilisées, des fausses routes, de structures de la démarche, des difficultés rencontrées ;
  - Seuls ou à deux, les élèves reprennent leur démarche pour la corriger, poursuivre la résolution ou commencer à rédiger s'ils sont à ce point d'avancement.

Le rôle de l'enseignant est d'observer pour proposer une fiche d'appui, relancer, encourager à l'évaluation formative et à l'autonomie, favoriser et éventuellement réguler la communication dans les groupes, veiller à ce que tous les élèves soient actifs. Il pilote la synthèse.

Un tel fonctionnement, avec traitement de certaines fiches en collectif et d'autres en libre-service, répété régulièrement, permet de donner des repères aux élèves, qui se mettront plus rapidement en activité mathématique au fil des séances. Ils seront de plus en plus autonomes, connaîtront mieux leurs besoins et les outils qui les aident. Ainsi ils se construiront des méthodes pour apprendre. Dès qu'ils se sentiront prêts, ils abandonneront naturellement le recours aux fiches d'appui pour encore plus d'autonomie.

### Entre les deux séances

Les élèves rédigent leur solution sur une feuille qu'on pourra ramasser.

### Séance 2

1. L'enseignant circule pour prendre connaissance des travaux des élèves. Il vérifie ainsi que le travail est fait, demande des explications pour comprendre quand il ne l'est pas, ou pas complètement, et identifie des propositions différentes et riches pour les apprentissages.
2. Plusieurs propositions sont projetées. Les intérêts et les limites ou les erreurs sont présentées, de façon constructive et positive.
3. Soit une de ces productions est choisie comme trace de synthèse, soit les élèves proposent une trace à partir des productions de leurs camarades qui sont complémentaires.
4. L'enseignant conclut au regard de ses objectifs et explicite ce que les élèves sont parvenus à faire et ce qu'il est important de retenir de ces séances.

L'usage des **fiches de compensation** sont laissées à la responsabilité de l'enseignant. Elles s'inscrivent davantage dans un scénario pédagogique où les élèves résolvent seuls l'exercice, car constituer un groupe homogène en difficulté n'est pas souhaitable.

# Annexe - Narcisses et gazon

## Propositions de documents supports

Ces propositions sont indiquées par chapitres :

### ○ Des consignes alternatives :

Consignes alternatives 1 et 2 : La consigne est allégée visuellement et du point de vue de sa structure grammaticale.

Consigne alternative 3 : Le vocabulaire est allégé. L'effort de décodage est moindre et la compréhension de l'écrit est ainsi plus accessible. La donnée inutile n'apparaît plus.

### ○ Des fiches d'appui

#### A. Fiche d'appui : expliciter – le contexte :

On explicite le vocabulaire qui peut ne pas être familier, on explique comment on sème du gazon. Ainsi on peut se concentrer sur l'aspect mathématique de l'exercice.

#### B. Fiches d'appui : sélectionner les informations importantes :

La version 1 est à destination des élèves en capacité de lire, rechercher, écrire sans fatigue excessive.

La version 2 est préférable pour les élèves en difficulté de lecture, d'écriture, visuo-spatiale, fatigables (on conserve l'énergie pour la résolution de l'exercice), en besoin de réassurance, etc.

#### C. Fiche d'appui : visualiser la situation :

Comment schématiser ? Doit-on produire un dessin ressemblant, joli ? Quelles données doit-on y faire figurer ?

La version 1 guide mais s'adresse aux élèves qui sont en mesure de prendre des initiatives pour schématiser.

La version 2 est préférable pour les élèves en besoin de réassurance, en recherche de méthodologies précises, qui ont des troubles de l'attention, etc.

#### D. Fiche d'appui : structurer la démarche :

En partant de ce qu'on recherche, on « détricote » pour comprendre comment les étapes s'enchaînent. On montre ainsi son cheminement de pensée. Si cette fiche vient après une première réflexion de l'élève, elle est une adaptation. Sinon, elle est plutôt un aménagement.

### ○ Des compensations

#### E. Compensation : fractionner en sous-tâches guidées :

Pour des élèves en difficulté d'exécution, qui restent bloqués et se sentent dans l'impossibilité de prendre des initiatives, on peut décomposer la tâche en sous-tâches. Mais attention : d'une part, l'élève est ainsi privé d'une grande partie de la réflexion, et d'autre part les sous-tâches ne conviennent peut-être pas à sa façon de penser. Il faut donc individualiser cette approche et, comme toute compensation, n'y venir qu'en dernier recours.

#### F. Compensation : compenser l'absence de connaissance de la division et contourner les nombres décimaux

1 : On donne le périmètre du parterre. Cela élimine deux données : l'espacement entre deux fleurs et leur effectif.

2 : Le rayon est donné. Il n'est plus question de périmètre. On se concentre sur l'aire et la proportionnalité.

3 : L'aire est donnée. Il n'est plus question de calculer ni périmètre, ni aire. Toute la question porte sur la proportionnalité et l'interprétation du résultat.

4 : On ôte de la consigne la mention des boîtes de graines de gazon. Cela permet de se concentrer sur les grandeurs et d'éviter l'interprétation du nombre non entier de boîtes.

## A. Des consignes alternatives

### Proposition 1 :

- Police sans empattement ;
- Accentuation de l'interligne ;
- Accentuation de l'espace entre les lettres ;
- Élimination des distracteurs (sauf donnée inutile)

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire, sur le pourtour duquel il a déjà planté 150 narcisses espacés de 22 cm. Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.

Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?

### Proposition 2 :

- Police sans empattement ;
- Accentuation de l'interligne ;
- Accentuation de l'espace entre les lettres ;
- Élimination des distracteurs ;
- Une ligne, une phrase ;
- Consigne simplifiée ;
- Question mise en évidence.

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire.

Sur le pourtour du parterre, il a déjà planté 150 narcisses.

Deux narcisses successifs sont espacés de 22 cm.

Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.

Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?

### Proposition 3 :

- Le vocabulaire est simplifié ;
- La donnée inutile est ôtée.

Marc veut faire pousser de l'herbe dans son jardin.

Son jardin est en forme de cercle.

Sur le tour du jardin, il a déjà planté 150 fleurs.

Chaque fleur est éloignée de la suivante de 22 cm.

Il faut 1 boîte de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> d'herbe.

Combien de boîtes de graines le jardinier doit-il prévoir ?

## B. Fiche d'appui : expliciter – le contexte

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire.

Sur le pourtour du parterre, il a déjà planté 150 narcisses.

Deux narcisses successifs sont espacés de 22 cm.

Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.

Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?

1. Reformule :

Semer du gazon :

---

Un parterre circulaire :

---

2. Sélectionne le sens du mot :

Pourtour

- ☐ Surface
- ☐ Tour
- ☐ Périmètre

Narcisse

- ☐ Fleur
- ☐ Outil de jardinage
- ☐ Brin d'herbe

Successifs

- ☐ Identiques
- ☐ Qui se suivent
- ☐ Réussis

Espacés

- ☐ Écartés
- ☐ Distants
- ☐ Flottants

3. Pour semer du gazon,

- ☐ On plante des brins d'herbe
- ☐ On plante des graines
- ☐ On recouvre le sol de brins d'herbe

Surligne l'indice qui t'a permis de répondre.

## C. Fiches d'appui : sélectionner les informations importantes

### Version 1

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire.  
Sur le pourtour du parterre, il a déjà planté 150 narcisses.  
Deux narcisses successifs sont espacés de 22 cm.  
Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.  
**Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?**

Souligne ou surligne les informations importantes dans le texte.

Explique pourquoi ces informations sont importantes :

---

---

---

---

---

---

Entoure la question de l'exercice.

Quel type de réponse est attendu ?

---

---



## Version 2

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un **parterre circulaire**.

Sur le **pourtour** du parterre, il a déjà planté **150 narcisses**.

Deux narcisses successifs sont **espacés de 22 cm**.

Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter **30 m<sup>2</sup>** de gazon.

**Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?**

Explique mathématiquement les informations importantes :

1. Un **parterre circulaire** :
2. Sur le **pourtour**, des narcisses :
3. **150 narcisses** :
4. **22 cm** :
5. **30 m<sup>2</sup>** :

Lis **la question de l'exercice**.

Quel type de réponse est attendu ?

- ☐ Une masse (en kg)
- ☐ Une surface (en m<sup>2</sup>)
- ☐ Un nombre de boîtes

## D. Fiche d'appui : visualiser la situation

### Version 1

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un **parterre circulaire**.

Sur le **pourtour** du parterre, il a déjà planté **150 narcisses**.

Deux narcisses successifs sont **espacés de 22 cm**.

Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter **30 m<sup>2</sup>** de gazon.

**Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?**

Fais un schéma dans l'ordre des indications surlignées :

1. Un **parterre circulaire**
2. Sur le **pourtour**, des narcisses
3. **150 narcisses** (ne les dessine pas tous !)
4. **22 cm**
5. **30 m<sup>2</sup>**

## Version 2

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire.

Sur le pourtour du parterre, il a déjà planté 150 narcisses.

Deux narcisses successifs sont espacés de 22 cm.

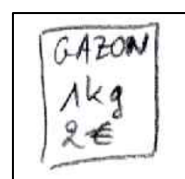
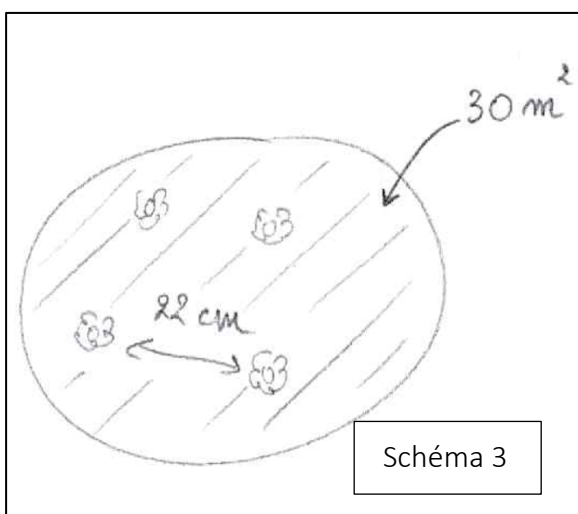
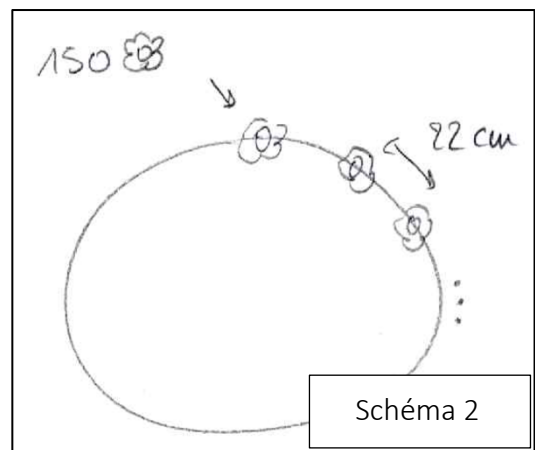
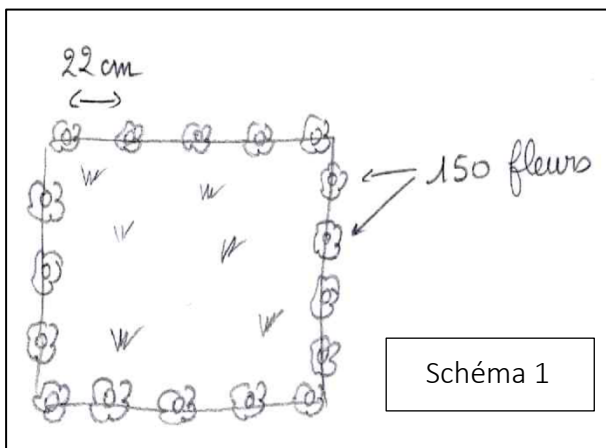
Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.

Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?

1. Quels schémas illustrent le mieux la situation selon toi ?

Choisis pour le parterre parmi les schémas 1, 2 et 3.

Choisis pour la boîte de graines parmi les schémas A, B et C.



2. Réalise ton schéma

Tu peux ajouter des choses sur le schéma choisi.

## E. Fiche d'appui : aider à structurer la démarche

Consigne :

Un jardinier doit semer du gazon dans un parterre circulaire.

Sur le pourtour du parterre, il a déjà planté 150 narcisses.

Deux narcisses successifs sont espacés de 22 cm.

Il faut une boîte de 1 kg de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> de gazon.

Combien de boîtes le jardinier doit-il prévoir ?

Pour calculer le nombre de boîtes, je dois calculer l'aire du parterre.

Décomposons le problème :

- ❑ Pour calculer l'aire du parterre, je dois utiliser la formule :

$$\text{aire} = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}.$$

Mais je ne connais pas le rayon...

- ❑ Pour calculer le rayon du parterre, je dois utiliser la formule :

$$\text{périmètre} = 2 \times \pi \times \text{rayon} :$$

Mais je ne connais pas le périmètre...

- ❑ Pour calculer le périmètre, je dois me servir de l'information sur les narcisses (Attention, le périmètre devra être en m) :

- ❑ Je me sers de l'information sur les narcisses pour calculer la distance totale les séparant (attention, elle devra être en m) :

## F. Compensation : fractionner en sous-tâches guidées

Consigne :

La girafe mesure entre 5,5m et 5,8m.

Son cou représente la moitié de sa taille.

La girafe a 7 vertèbres cervicales.

Chaque cervicale a la même longueur.

Donner un encadrement de la longueur d'une cervicale de la girafe.

Pour résoudre, suis les étapes :

1. Calcule le périmètre du parterre en utilisant tous les espaces entre les narcisses :

2. Comme tu as trouvé le périmètre en cm et que l'aire est en m<sup>2</sup>, il faut convertir le périmètre en m :

km kilomètre	hm hectomètre	dam décamètre	m mètre	dm décimètre	cm centimètre	mm millimètre

3. Calcule le rayon du cercle à l'aide de la formule suivante :  $\text{rayon} = \frac{\text{périmètre}}{2 \times \pi}$

4. Calcule l'aire du cercle à l'aide de la formule suivante :  $\text{aire} = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}$

5. Calcule combien de boîtes il faut pour couvrir de gazon cette aire à l'aide de la formule suivante :  $\text{nombre de boîtes} = \text{aire} \div 30$

6. Conclut par une phrase réponse (attention, dans le magasin on achète un nombre de boîte entier) :

## G. Compensation : des consignes alternatives pour se centrer sur un objectif précis

**Proposition 1** : calcul du rayon à partir du périmètre, qui est donné ;

Marc veut faire pousser de l'herbe dans son jardin.

Son jardin est en forme de cercle.

Le tour du jardin mesure 33 m.

Il faut une boîte de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> d'herbe.

Combien de boîtes de graines le jardinier doit-il prévoir ?

**Proposition 2** : le rayon est donné ;

Marc veut faire pousser de l'herbe dans son jardin.

Son jardin est en forme de cercle.

Le rayon du jardin mesure 5 m environ.

Il faut une boîte de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> d'herbe.

Combien de boîtes de graines le jardinier doit-il prévoir ?

**Proposition 3** : l'aire est donnée ;

Marc veut faire pousser de l'herbe dans son jardin.

Son jardin a une aire de 86 m<sup>2</sup>.

Il faut une boîte de graines pour planter 30 m<sup>2</sup> d'herbe.

Combien de boîtes de graines le jardinier doit-il prévoir ?

**Proposition 4** : sans la question du nombre de boîtes ;

Marc veut faire pousser de l'herbe dans son jardin.

Son jardin est en forme de cercle.

Sur le tour du jardin, il a déjà planté 150 fleurs.

Chaque fleur est éloignée de la suivante de 22 cm.

Quelle surface le jardinier va-t-il planter ?