

## TECHNOLOGIE

# Comment aménager une serre géodésique ?

### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

**D4** | Démarches scientifiques  
Conception, création, réalisation

#### ELEMENT SIGNIFIANT

- Mener une démarche scientifique, résoudre un problème (D4)
- Concevoir des objets et systèmes techniques (D4)

#### ELEMENT DESCRIPTEUR

- Mettre en œuvre un protocole expérimental, réaliser le prototype d'un objet
- Concevoir des objets simples, [...], des protocoles biotechnologiques en réponse à un besoin.

L'évaluation des niveaux de maîtrise du socle commun proposée dans ce document repose sur la ressource d'accompagnement des programmes de technologie portant le même nom et [disponible sur Eduscol](#).

#### DÉCRET N° 2015-1929 DU 31 DECEMBRE 2015, ARTICLE 2 :

« Le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun est évalué à la fin de chaque cycle selon une échelle de référence qui comprend quatre échelons ainsi désignés :

1. « maîtrise insuffisante » ;
2. « maîtrise fragile » ;
3. « maîtrise satisfaisante » ;
4. « très bonne maîtrise ».

Un domaine ou une composante du premier domaine du socle commun est maîtrisé(e) à compter de l'échelon 3 de l'échelle de référence appliquée au cycle 4. »

## Propositions de positionnement des élèves pour l'évaluation du domaine 4

La séance 1 n'est pas évaluée. Pour les séances 2 et 3, des documents-élèves sont à disposition dans la suite de la fiche.

| Séance 2   | Séance 3   |
|--|--|
| <b>Compétence(s) travaillée(s)</b>   |  |
| CT1.3 : rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.<br>CT2.1 : identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.   | CT2.1 : identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.<br>CT5.1 : simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.<br>CS1.8 : utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.  |
| <b>Compétence(s) évaluée(s)</b>  |  |
| DIC1 : imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design.   | DIC1 : imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design.<br>MOSOST2 : utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.   |
| <b>Type d'évaluation</b>   |  |
| Évaluation sommative à l'occasion d'une revue de projet au sein d'un ilot.   | Évaluation formative, autoévaluation au cours de la séance.  |
| <b>Durée</b>   |  |
| 5 minutes par ilot.  | 30 minutes.  |
| <b>Description d'évaluation</b>  |  |
| <b>Critères de réussite</b>  |  |
| Description d'évaluation   | Protocole de démontage, système démontable, plateau.   |
| <b>Critères de réussite</b>  |  |
| <b>Revue de projet.</b><br>Sous forme d'une courte revue de projet, évaluer les élèves d'un ilot sur les croquis de bacs à fleurs qu'ils ont réalisés.   | <b>Modéliser un coffre de rangement intégré au bac.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Partie 1 de la grille d'évaluation formative : autoévaluation des élèves sur ce qu'ils savent faire.</li> <li>Partie 2 de la grille d'évaluation formative : le professeur évalue les étapes réussies par les élèves (modélisation du coffre de rangement).</li> </ul>  |
| <b>Support d'évaluation</b>  |  |
| Maquette de serre géodésique, croquis réalisés par les élèves.   | Maquette de serre géodésique de la classe, modélisation du bac produite par les élèves en séance 2.  |
| <b>Indicateur de performance</b>   |  |
| <b>Niveau selon l'échelle de référence</b>   |  |
| <p><b>Niveau 1 :</b><br/>le croquis répond partiellement au cahier des charges mais l'élève ne justifie pas son choix.</p> <p><b>Niveau 2 :</b><br/>le croquis répond partiellement au cahier des charges et l'élève justifie son choix.</p> <p><b>OU</b></p> <p>le croquis répond au cahier des charges mais l'élève ne justifie pas son choix.</p> <p><b>Niveau 3 :</b><br/>le croquis répond au cahier des charges et l'élève justifie son choix.</p> | <p><b>Niveau 1 :</b><br/>l'élève a créé une forme.</p> <p><b>Niveau 2 :</b><br/>l'élève a créé le volume avec respect des dimensions.</p> <p><b>Niveau 3 :</b><br/>l'élève a modélisé le coffre et celui-ci s'intègre bien à la modélisation du bac.</p> <p><b>Niveau 4 :</b><br/>l'élève a tenu compte de l'aspect design du coffre et a donné une texture au coffre pour répondre à la contrainte de matériau recyclable du cahier des charges. L'élève a de plus prévu un système de fixation du coffre sur le bac.</p> |

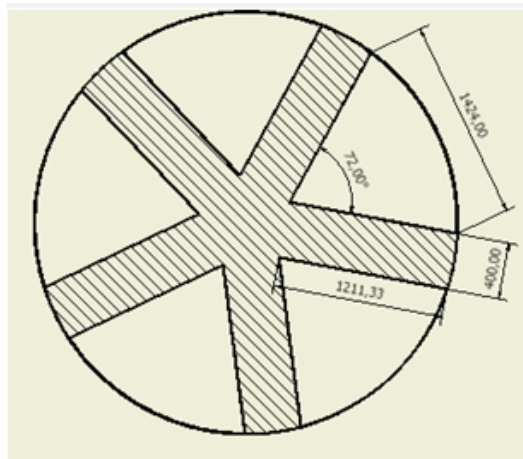
Retrouvez Éduscol sur



## Documents élèves

### Séance 2 : dossier ressource

#### Plan d'implantation des bacs dans la serre



#### Projet choisi : Bac à plantes connecté

##### Objectif et contexte

Concevoir et réaliser la maquette d'un bac à plantes à intégrer dans une serre. La serre est de forme géodésique (voir photo ci-après), les bacs à plantes devront s'intégrer dans cette forme particulière. En complément des conditions climatiques créées par la serre, chaque bac bénéficiera d'une ventilation et d'une aération commune cependant l'arrosage sera différencié pour chaque bac afin de répondre aux besoins spécifiques des différentes plantes.



Serre géodésique



Exemple de bac existant dans le commerce

##### Besoins des plantes :

- **Température** : elle ne doit pas dépasser 30°C : si elle dépasse, alors la ventilation et l'aération se mettent en route simultanément). Si la température est supérieure à 25°C tout en restant inférieure à 30°C, alors seule l'aération se met en route ;
- **Humidité** : chaque bac sera arrosé de manière autonome pour satisfaire au besoin spécifique de chaque contenu ;
- **Luminosité** : le toit de la serre devra laisser passer un maximum de lumière.

##### Énoncé du besoin

Le bac doit permettre aux maraîchers, cultivateurs, ... de cultiver des plantes dans un milieu régulé.

Retrouvez Éduscol sur



## Cahier des charges simplifié du bac à réaliser

|       | Fonction  | Critère                 | Niveau  |
|-------|---|-------------------------|---|
| FP 1* | Le bac doit permettre aux cultivateurs de faire pousser des plantes.                        |                         |   |
| FC 1* | Le bac doit s'associer et s'intégrer parfaitement dans la forme de la serre existante.      | Forme                   | Arrondi, Hauteur limitée sur les bords : 300 mm.... |
| FC 2  | 5 bacs doivent être positionnés dans la serre.  | Répartition             | 400 mm entre chaque bac                             |
| FC 3  | Le bac doit s'intégrer dans l'emplacement qui lui est réservé : (voir plan d'implantation). | Portion de cercle : arc | Côté de l'arc : 1211.33mm<br>Angle au sommet : 72°  |
| FC 4  | Le bac doit avoir une hauteur maximum   | Hauteur maxi            | 300 mm  |
| FC 5  | Le bac doit être réalisé dans un matériau recyclable ou valorisable.                        | Valorisable             | Bois, PVC, ....                                     |
| FC 6  | Le bac doit être esthétique   | Forme, couleur          |   |
| FC 7  | Le bac doit intégrer un système d'arrosage individuel.                                      | Goutte à goutte         |   |

\* FP : fonction principale

\* FC : fonction contrainte

Retrouvez Éduscol sur



## Séance 3

## Grille d'évaluation formative pour la création d'un coffre de rangement adaptable à un bac de fleurs modélisé sous Sketchup

| Auto évaluation élèves |                | Compétences   | Evaluation professeur |            |
|------------------------|----------------|---|-----------------------|------------|
| Je sais                | Je ne sais pas | Ouvrir le fichier Bac à fleurs  | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Enregistrer et renommer un fichier dans mon espace personnel                                  | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Créer un volume (volume vide à l'intérieur)   | Réussi                | Non réussi |
| <b>Niveau 1</b>        |                |   |                       |            |
| Je sais                | Je ne sais pas | Choisir le modèle type adapté (unité de mesure)   | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Créer un volume en adéquation avec le cahier des charges (dimensions)                         | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Créer un groupe pour déplacer un volume   | Réussi                | Non réussi |
| <b>Niveau 2</b>        |                |   |                       |            |
| Je sais                | Je ne sais pas | Positionner le coffre dans la vue 3D (maîtrise des outils Déplacer, faire pivoter, ...).      | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Modéliser un coffre qui s'intègre parfaitement au bac.  | Réussi                | Non réussi |
| <b>Niveau 3</b>        |                |   |                       |            |
| Je sais                | Je ne sais pas | Tenir compte de l'aspect design demandé dans le cahier des charges                            | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Donner une texture au coffre pour répondre à la contrainte de recyclage du cahier des charges | Réussi                | Non réussi |
| Je sais                | Je ne sais pas | Intégrer un système d'accroche du coffre sur le bac   | Réussi                | Non réussi |
| <b>Niveau 4</b>        |                |   |                       |            |

Retrouvez Éduscol sur



## Cahier des charges simplifié du coffre de rangement

|      | Fonction  | Critère                                | Niveau                |
|------|---|--|-----------------------|
| FP 1 | Le coffre doit permettre le rangement du petit matériel de jardinage. |  |                       |
| FC 1 | Le coffre doit s'intégrer à la forme du bac et de la serre            | Forme<br>Dimensions                    | Arrondi,<br>Arc,....  |
| FC 2 | Le coffre doit avoir une hauteur maximale inférieure à celle du bac.  | Hauteur                                | 250 mm maximum        |
| FC 3 | Le coffre doit être accroché au bac de manière à être suspendu.       | Système<br>d'accroche                  |                       |
| FC 4 | Le coffre doit être esthétique et s'intégrer au design de la serre.   | Forme<br>couleur                       | Arrondie, courbe, ... |
| FC 5 | Le coffre doit être réalisé dans un matériau recyclable.              | Recyclable<br>Capacité de valorisation | Bois,<br>PVC....      |

Retrouvez Éduscol sur

