

# Systeme d'arrosage automatique

## 01 – Le cahier des charges

Travail sur le cahier des charges du système d'arrosage automatique.

Les travaux à rendre devront indiquer les Noms, Prénoms, et la classe de l'élève, et peuvent être déposés sur l'ENT ou envoyés par mail à l'adresse "[npajani.cpc@gmail.com](mailto:npajani.cpc@gmail.com)"

Durée : entre 1 et 3 heures.

### 1 – Liste des éléments et des interactions identifiées en travail préparatoire par les différentes classes :

#### Éléments pouvant être utilisés :

- |                                 |                                     |                               |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| - Réserve d'eau / Cuve          | - Vanne ou robinet manuel           | - Régulateur de pression      |
| - Fils électriques / Câbles     | - Pluviomètre                       | - Capteur d'humidité          |
| - Batterie                      | - Arroseur / Embouts d'arrosage     | - Crépine, Filtres            |
| - Horloge / Minuterie           | - Panneaux solaires photovoltaïques | - Sélecteur automatique       |
| - Programmateur                 | - Électrovanne                      | - Capteur de température      |
| - Pompe / Surpresseur           | - Tuyaux, raccords, bouchons        | - Goutte à goutte             |
| - Capteur de présence           | - Système de commande               | - Réserve de liquide nutritif |
| - Système de fixation / Support |                                     |                               |

#### Interactions :

- |                      |                                     |               |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|
| - Eau / eau de pluie | - Impact environnementale           | - Terre       |
| - Énergie            | - Aspect esthétique / Dissimulation | - Coût        |
| - Jardins et Plantes | - Aspect sécurité                   | - Utilisateur |

**Travail personnel** : pour chaque élément, recherchez sur Wikipédia une définition, un schéma ou une explication de son fonctionnement ou de sa fonction.

### 2 – Travail Préliminaire : représentation sous forme de carte mentale

**Travail personnel** : Identifiez (et trouvez un nom) pour au moins trois catégories (ou typologies) d'éléments de la liste ci-dessus.

**Travail à rendre** : Représentez sous forme de carte mentale l'ensemble des éléments identifiés lors de la mise en commun et listés ci-dessus.

Consignes : organisez votre carte mentale de façon à faire ressortir les catégories d'éléments identifiés. Utilisez une couleur par catégorie.

Vous pouvez utiliser framindmap (<https://framindmap.org/mindmaps/index.html>) (ou tout autre logiciel que vous avez déjà utilisé) et exporter le résultat sous forme d'image ou dans un fichier.

### 3 – Travail théorique sur le cahier des charges

Regardez la vidéo suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=N6CgqaXMphA>

Attention, il y a une erreur au début de la vidéo ! Le cahier des charges fonctionnel n'est pas uniquement un tableau !

Le cahier des charges fonctionnel peut en effet contenir un tableau, tel que présenté dans la vidéo, mais ce n'est pas obligatoire, et il contient aussi d'autres parties, comme des explications sur le contexte du projet, les objectifs, et tout autre élément qui permettra au client (le demandeur) et aux personnes qui réaliseront le projet de se comprendre, sans erreur possible.

Le cahier des charges fonctionnel est avant tout un document contractuel établi entre un client, c'est à dire une ou plusieurs personnes ou entreprises, et un fournisseur (un autre groupe de personnes) pour définir le cadre technique et définir le plus précisément possible l'expression des besoins pour la conception ou la réalisation d'un objet ou d'un service.

**Travail personnel** : à partir de la vidéo, identifiez :

- les différents types de contraintes (6 familles)
- les deux types de fonctions présentées (il en existe trois en réalité)
- les étapes permettant d'obtenir le tableau du cahier des charges fonctionnel, et le nom des schémas associés à chaque étape.

### **Quelques abréviations courantes :**

- CdCF : Cahier des Charges Fonctionnel
- OT : Objet Technique
- EME : Élément du milieu extérieur
- FP : Fonction principale (ou fonctions de service)
- FC : Fonction de contrainte
- FE : Fonction d'estime

### **Les familles de contraintes :**

Les contraintes du cahier des charges fonctionnel sont des obligations que le résultat (objet ou service) doit satisfaire. Elles peuvent être réparties en 6 familles :

- Les contraintes fonctionnelles : elles sont liées à l'utilisation de l'objet technique et lui permettent de remplir sa fonction principale.
- Les contraintes réglementaires : l'objet technique doit respecter les normes de sécurité en vigueur.
- Les contraintes environnementales : la prise en compte du respect de l'environnement est importante aussi bien pour le développement, la fabrication, et l'utilisation de l'objet technique. Cela impacte les matériaux utilisés, l'énergie nécessaire, et les coûts cachés, comme les coûts de transport.
- Les contraintes économiques : il s'agit des contraintes liées au prix de l'objet, depuis sa fabrication jusqu'à sa destruction, en passant par son entretien.

Les contraintes économiques sont parfois mal prises en compte, ou cachées à l'utilisateur final (coût d'achat très faible, mais coût d'entretien récurrent très fort).

- Les contraintes esthétiques : un objet attrayant a plus de chances d'être utilisé ou acheté qu'un objet qui ne plaît pas.
- Les contraintes ergonomiques : l'objet technique doit être utilisable facilement et adapté à ses utilisateurs.

### **Les critères d'appréciation et leur niveau**

Certaines contraintes vont être pondérées, pour permettre aux personnes qui réaliseront l'objet de choisir les solutions adaptées en fonction des besoins du client.

Par exemple, un objet plus solide risque d'être plus cher, soit lors de l'étude, soit lors de la fabrication. Les contraintes de coût et de solidité sont alors liées, et les niveaux définis pour chacune d'entre elles permettront de sélectionner la solution la plus adaptée au besoin du client.

**Travail à rendre** : Réalisez les deux diagrammes identifiés dans la vidéo (diagramme APTE ou bête à corne, et diagramme des interactions ou diagramme pieuvre) pour le système d'arrosage automatique.

Vous pourrez pour cela vous aider des éléments identifiés en travail préparatoire.

### **À retenir :**

- Les six familles de contraintes
- Les noms et le principe de remplissage des diagrammes utilisés