

Système d'arrosage automatique

34 – Schémas et dessins techniques

Travail sur la réalisation de schémas.

Durée : entre 1 et 2 heures.

1 – Théorie : Le dessin, croquis, schéma, diagramme ou dessin technique ?

Le dessin est une technique de représentation d'un objet ou d'un sujet d'étude, permettant de garder une trace écrite d'une observation ou d'une réflexion.

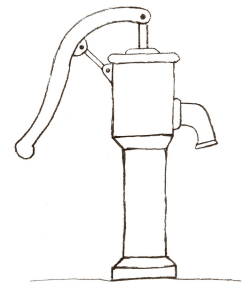
Il y a plusieurs types de représentations graphiques permettant l'étude d'un objet technique : le dessin d'observation, l'esquisse, le croquis, le schéma, le diagramme et le dessin technique.

- Le dessin d'observation est une représentation plus ou moins fidèle et réaliste d'un objet, soit existant, soit à créer. Il utilise les techniques du dessin artistique. Il n'y a pas de code spécifique et les techniques utilisables pour la réalisation sont multiples (crayon, stylo, encre, feutre, aquarelle, fusain, ...).

Le dessin d'observation essaye de représenter les ombres, les volumes, les effets de profondeur, et les surfaces et textures des objets.



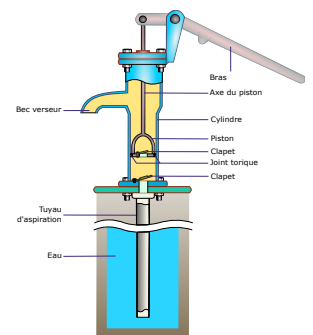
- Le croquis et l'esquisse sont des versions simplifiées du dessin d'observation, qui peuvent utiliser les mêmes techniques, mais ne cherchent pas forcément à reproduire les ombres, les volumes, ou les textures et surfaces des objets étudiés. Le croquis se limite aux éléments significatifs et n'inclut pas les détails. Il peut inclure des indications à l'aide de flèche et de textes.



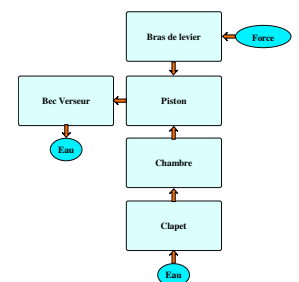
- Le schéma sert à identifier la structure et le fonctionnement d'un objet technique ou d'un sous-ensemble d'un objet technique. Il peut simplifier les formes, les structures, modéliser les éléments, montrer des éléments physiquement cachés, et n'est pas obligé de respecter les proportions ou les distances. Il peut se limiter à une partie d'un système. Il doit être clair, et utilise le plus souvent des indications aidant à se comprendre (flèches, légendes, indications chiffrées, ...)

Dans certains domaines la réalisation de schémas est codifiée par des règles précises permettant de transmettre les informations à d'autres personnes.

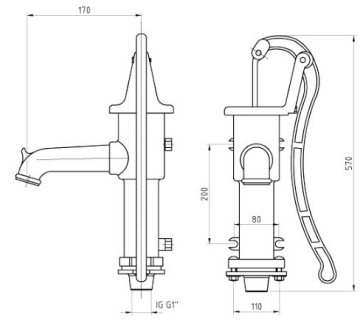
En théorie, un schéma est un type particulier de diagramme.



- Le diagramme fonctionnel est une représentation simplifiée sous forme de blocs des éléments fonctionnels de l'objet ou du système étudié. Il ne représente pas l'objet, et son organisation ne doit pas forcément respecter l'organisation physique de l'objet. Il sert à expliciter le fonctionnement d'un objet et les interactions entre ses différents composants.



- Le dessin technique est une représentation exacte d'un objet ou d'une pièce, respectant les formes, les dimensions (à l'échelle) et les proportions. Il est réalisé en respectant un ensemble de règles et de codes, permettant de transmettre toutes les données nécessaires à la réalisation d'un objet et d'être compris par toutes les personnes ayant connaissance des règles et codes régissant la réalisation et la lecture des dessins techniques.



Travail personnel :

Recherchez des représentations d'un même objet (par exemple un crayon à papier, un stylo, ou une paire de ciseaux) faisant partie de chacun des types de dessin présentés ci-dessus.

2 – Le schéma

Les techniques de schématisation sont très variées et dépendent beaucoup du domaine étudié : biologie, mécanique, électronique, architecture, design, mode, ...

L'objectif d'un schéma est toujours de représenter de manière simple les principaux éléments d'un objet ou d'un système afin de faciliter la compréhension de son fonctionnement.

Il se limite aux éléments fonctionnels de l'objet et n'inclut normalement pas de détails esthétiques. Il est complété par des indications positionnées en bout de flèches aidant à comprendre le fonctionnement ou à identifier les différents éléments.

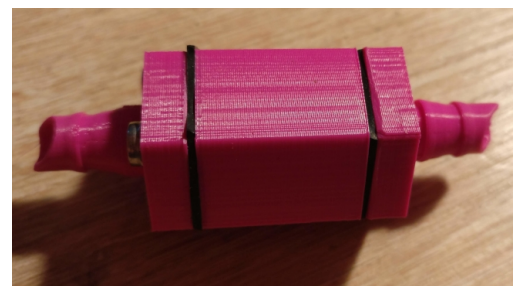
Consignes :

- Le travail doit être soigné : réalisé au crayon à papier bien taillé, à la règle et au compas pour les courbes, avec un trait régulier.
- Le dessin doit être clair, assez grand, et bien disposé sur la page (centré). Les proportions ne sont pas forcément respectées, pour permettre de détailler les éléments importants.
- Le schéma doit comporter un titre complet, disposé sous le dessin, indiquant l'objet de la représentation.
- Le schéma doit comporter des légendes pour tous les éléments fonctionnels représentés, correctement orthographiés, suffisamment espacés et écrits horizontalement. Les légendes sont placées au bout de traits de rappels horizontaux qui ne se croisent pas, terminés de l'autre côté par une flèche indiquant ce à quoi la légende fait référence.

Travail à rendre :

En vous aidant des photos et des explications en page suivante, réalisez le schéma fonctionnel du clapet antiretour à bille présenté en photo ci-contre.

Le schéma devra présenter les éléments non visibles (ressort et bille) pour permettre de comprendre son fonctionnement.

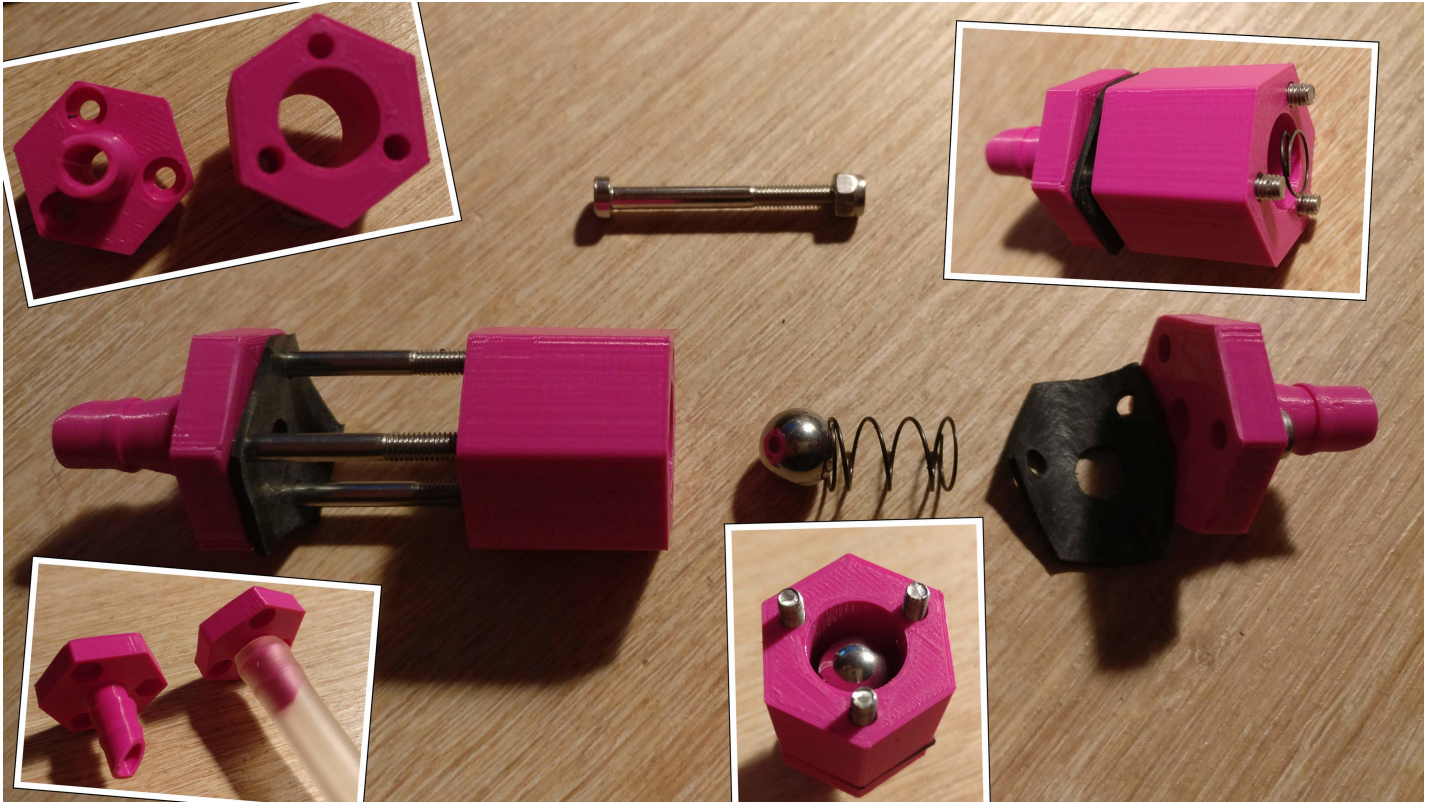


Faites un premier croquis au brouillon pour vous aider à disposer tous les éléments et à trouver les bonnes proportions.

Aide pour la représentation schématique du clapet antiretour.

Un **clapet antiretour** est un dispositif permettant de contrôler le sens de circulation d'un fluide (liquide, gaz, air comprimé, ...) dans un tuyau. Le fluide peut donc circuler dans un sens, mais il est bloqué dans l'autre sens.

Le clapet antiretour présenté en photo est composé de trois parties imprimées en 3D (en rose), deux joints (en noir, réalisés à partir du caoutchouc d'une chambre à air), trois boulons (vis + écrou), un ressort, et une bille.



PS :
Les sources et fichiers pour l'impression 3D sont disponibles ici : <https://www.thingiverse.com/thing:4559487>

Si il y a du monde de motivé, il sera peut-être possible de faire une session au lab01 d'Ambérieu pour en fabriquer, ainsi que le couvercle de bocal permettant de réaliser la pompe de la photo ci-dessous (en cours de réalisation et de test) :

