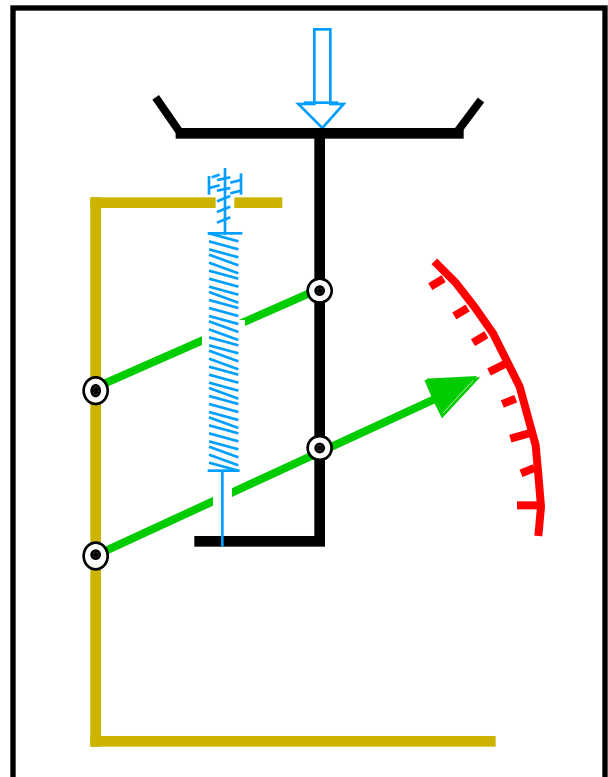


INITIATION À LA SCHÉMATISATION

- Types de schémas
- Règles de schématisation
- Symboles utilisés
- Exemples



Les langages en technologie

Lors de la conception d'un objet technique, le ou la technologue a besoin d'un langage qui lui permet d'exprimer sa pensée avec rapidité. La schématisation, contrairement au dessin technique, constitue un outil fort utile et rapide d'utilisation. C'est une forme de langage technique moins normalisé que le dessin industriel. Ce dernier répond à des normes, à des règles et à des techniques plus universelles, comprises par tous ceux qui travaillent en technologie. Il est davantage utilisé au cours des étapes ultérieures de réalisation d'un prototype et pour la fabrication en série.

Le schéma

- Figure réduite à des éléments essentiels pour montrer la disposition d'une machine et en expliquer le fonctionnement. (Réf. dictionnaire Quillet.)
- Dessin ne comportant que les traits essentiels de la figure représentée afin d'indiquer non sa forme, mais ses relations et son fonctionnement. (Réf. dictionnaire Larousse.)
- Figure donnant une représentation simplifiée et fonctionnelle d'un objet, d'un mouvement, d'un processus, d'un organisme. (Réf. dictionnaire Le Robert.)

Les schémas technologiques

Un schéma technologique est une forme simplifiée de dessin technique qui permet d'illustrer rapidement :

- un problème technologique;
- la position d'un objet technique dans son environnement et, si nécessaire, dans son installation;
- le ou les principes de fonctionnement de cet objet;
- la forme générale, la constitution et le mécanisme technologique de cet objet.

Compte tenu de ce qu'on veut illustrer, on distingue au moins cinq schémas technologiques, c'est-à-dire le schéma de situation du problème, le schéma de situation de l'objet technique, le schéma d'installation, le schéma de principes et le schéma de construction.

Un schéma technologique peut être partiel ou global, selon qu'il représente l'ensemble d'un objet ou seulement certains de ses aspects.

Le schéma de situation du problème

Pour mieux faire comprendre les données d'un problème, on peut les illustrer au moyen d'un schéma qu'on appelle le schéma de situation du problème. On y représente tous les éléments nécessaires à la compréhension du problème technologique en indiquant la fonction que l'objet technique à découvrir doit remplir. Ce schéma n'est pas toujours nécessaire.

Exemple :

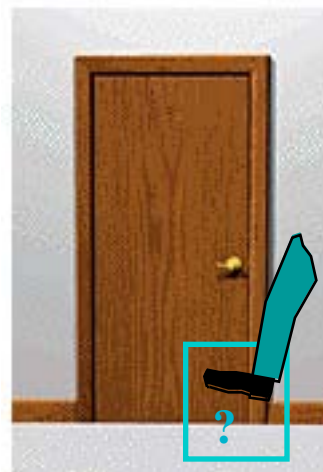


Le schéma de situation de l'objet technique

Après avoir posé le problème et tenu compte des conditions à respecter sur le plan de la réalisation et de l'utilisation, on peut situer l'objet à concevoir dans son environnement. On le représente alors par une forme géométrique simple accompagnée des éléments de l'environnement seront susceptibles d'agir sur celui-ci.

Exemple :

Schéma de situation de l'objet technique recherché



L'ARRÊT DE PORTE



Le schéma des principes

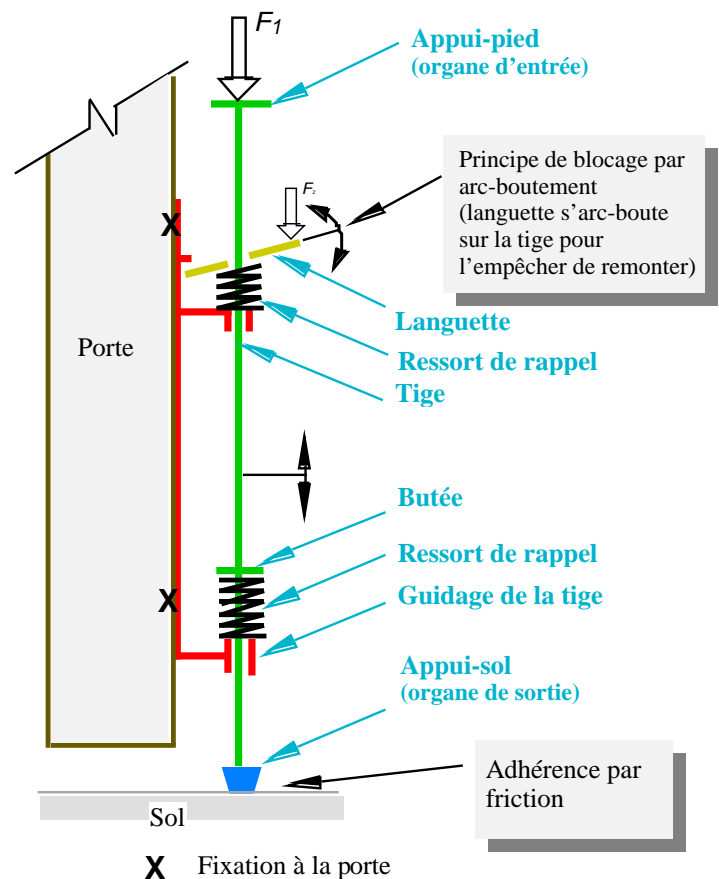
L'ÉTUDE DES PRINCIPES implique l'utilisation d'un schéma pour représenter la fonction à remplir par l'objet technique. Il ne doit préciser que les résultats souhaités et les principes de fonctionnement.

Le schéma de principes peut être évolutif c.-à-d. qu'au fur et à mesure que la conception de l'objet évolue, le schéma initial se transforme et comporte des éléments ou des principes additionnels. Le schéma final présente alors les principes retenus.

On schématise :

- la force d'action;
- les organes d'entrée (ceux qui reçoivent une action de l'environnement);
- les organes de sortie (ceux qui exercent une action sur l'environnement);
- les organes intermédiaires (organes principaux);
- les symboles de mouvement.

Schéma de principes

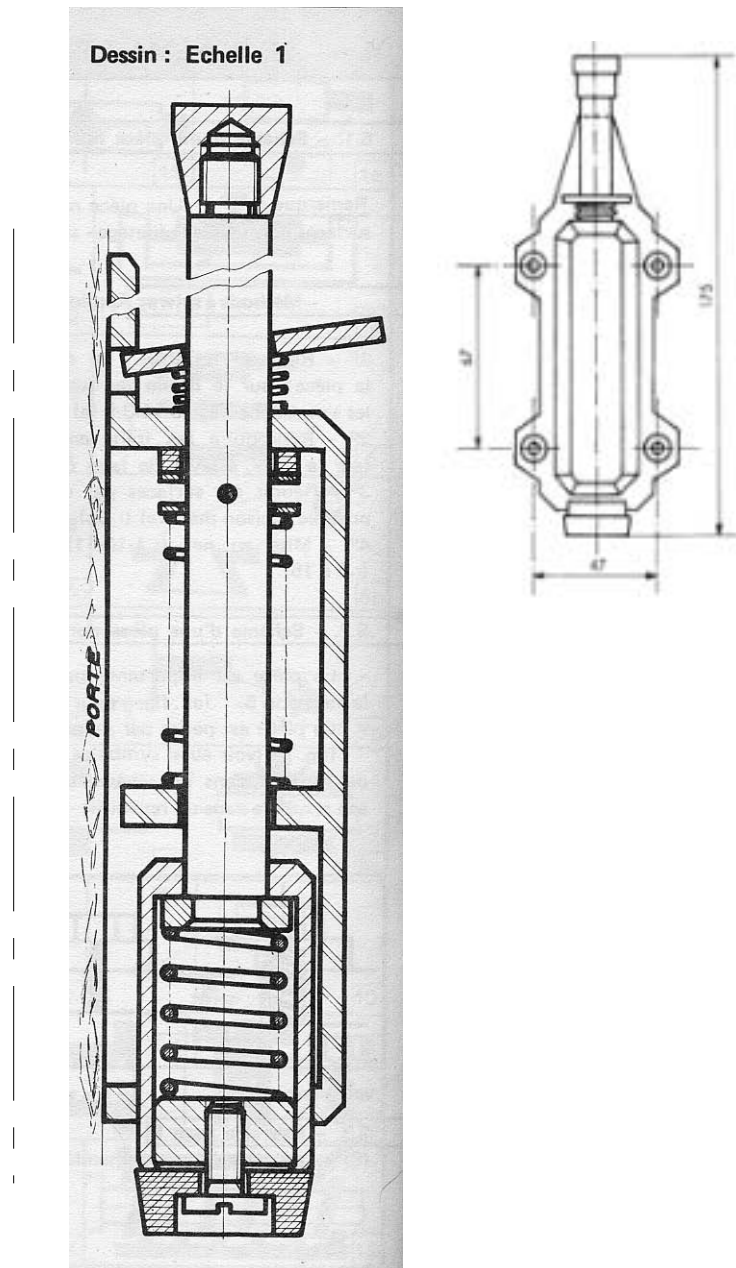
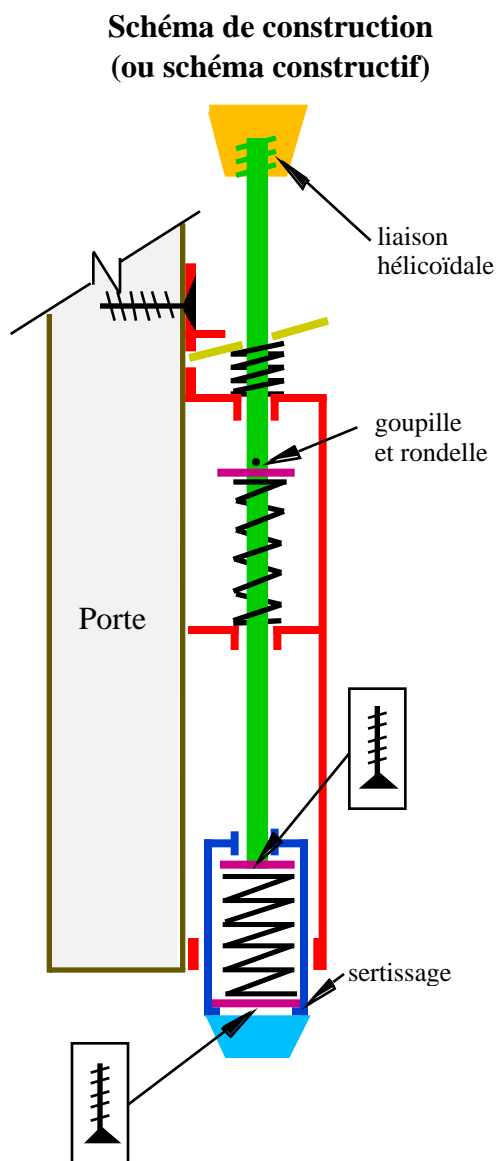


Le schéma de construction

Pour l'ÉTUDE DE CONSTRUCTION, on utilise un schéma afin de représenter le type de solution technologique adoptée pour solutionner les problèmes soulevés dans le schéma de principes. Il illustre le fonctionnement de l'objet technique et les éléments qui assurent ce fonctionnement.

On schématise :

- les organes concernant directement le fonctionnement (organes de guidage, de transmission, etc.);
- les organes mobiles (organes de réglage, de blocage, etc.);
- les organes de liaison ou le symbole du caractère de la liaison réalisée;
- les organes intermédiaires.



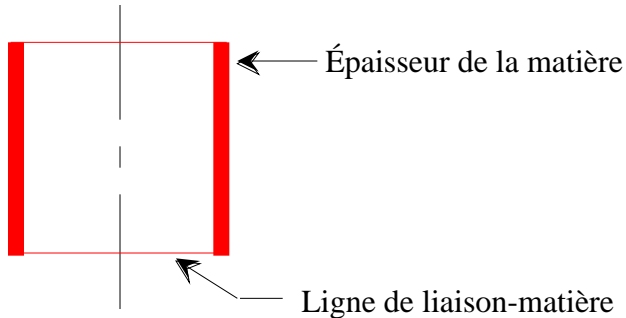
Règles générales de schématisation

Tracé

Sur une feuille de papier, le tracé est effectué à main levée ou à la règle avec un crayon à mine suivi de crayons de couleur.

Trait

L'épaisseur de la matière est représentée par un trait large et la ligne de liaison-matière par un trait fin.



Couleur

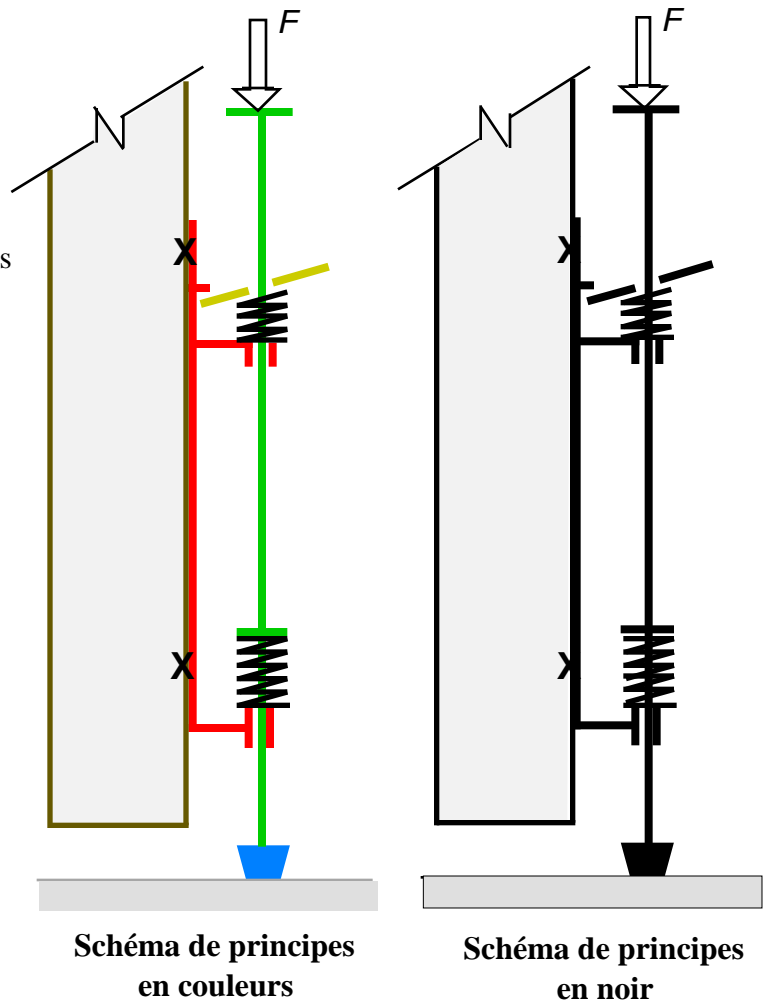
La couleur facilite la lecture et la compréhension d'un schéma. Des couleurs différentes sont utilisées pour représenter deux pièces adjacentes dans un ensemble.

Coupes

Un schéma se fait généralement en coupe, en une ou plusieurs vues selon le besoin.

La forme des surfaces et les dimensions

On simplifie le plus possible les formes des surfaces, mais on essaie de respecter les proportions.



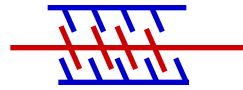
SYMBOLES USUELS LES PLUS COMMUNS

Les filetages

Pièce taraudée



Système vis-écrou

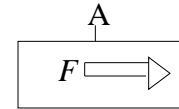


Pièce filetée



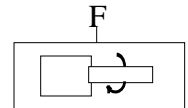
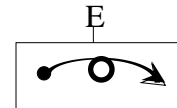
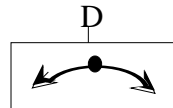
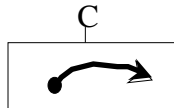
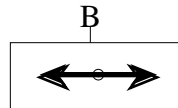
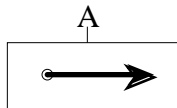
Les sollicitations

Vecteur force en direction du point d'application



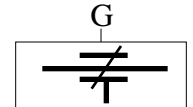
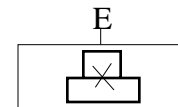
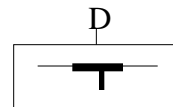
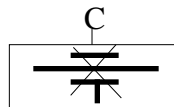
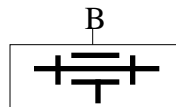
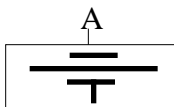
Les mouvements

- Translation dans un sens;
- Translation dans les deux sens;
- Rotation dans un sens;
- Rotation dans les deux sens;
- Mouvement hélicoïdal;
- Totation avec symbole sur l'organe.



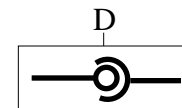
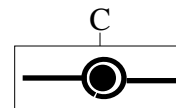
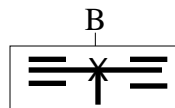
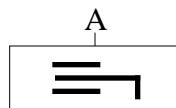
Les liaisons et les guidages

- Pièce libre en translation et en rotation;
- Liaison en translation;
- Liaison complète;
- Liaison complète par montage serré;
- Liaison plane complète;
- Guidage en translation.



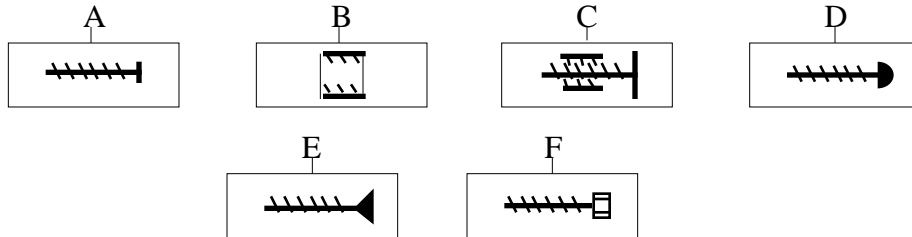
Les articulations

- Cylindrique (en porte-à-faux);
- Cylindrique (à chape);
- Cylindrique (vue de côté);
- Sphérique.



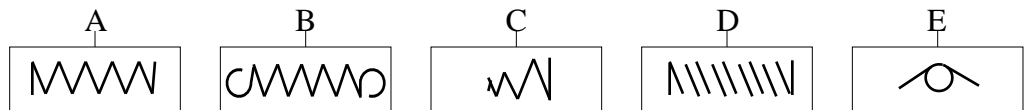
Les filetages

- a) Vis;
- b) Écrou;
- c) Système vis-écrou;
- d) Vis à tête ronde;
- e) Vis à tête fraisée;
- f) Vis à tête hexagonale.



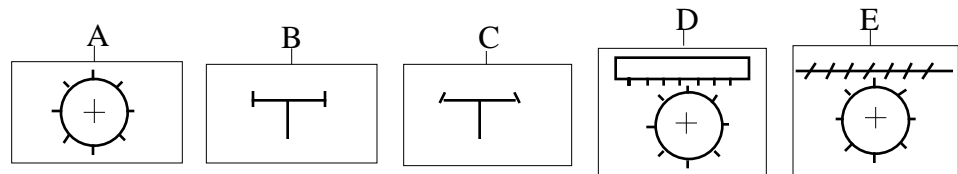
Les ressorts

- a) De compression;
- b) De traction;
- c) Conique;
- d) De torsion;
- e) À action angulaire (vue en bout).



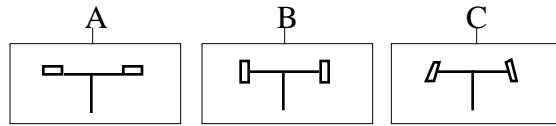
Les engrenages

- a) Roue cylindrique à denture extérieure (vue de face);
- b) Roue cylindrique à denture extérieure (vue de côté);
- c) Pignon conique;
- d) Pignon et crémaillère;
- e) Roue et vis sans fin.



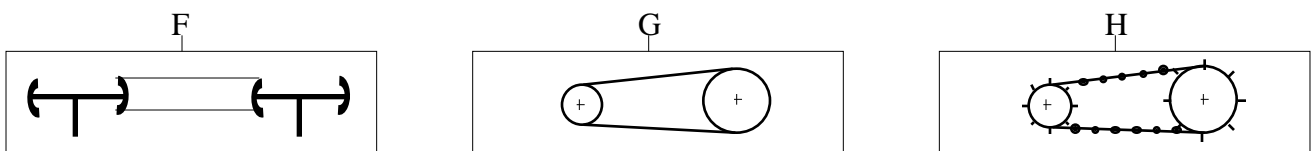
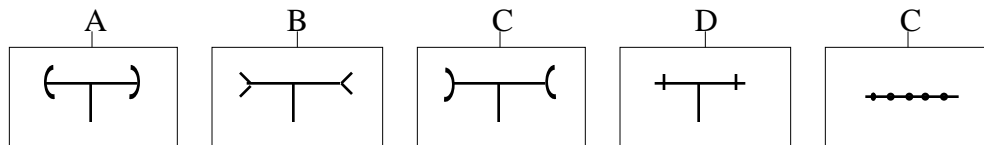
Les roues de friction

- a) Plateau;
- b) Roue droite;
- c) Roue conique.



Les poulies - les courroies - les chaînes

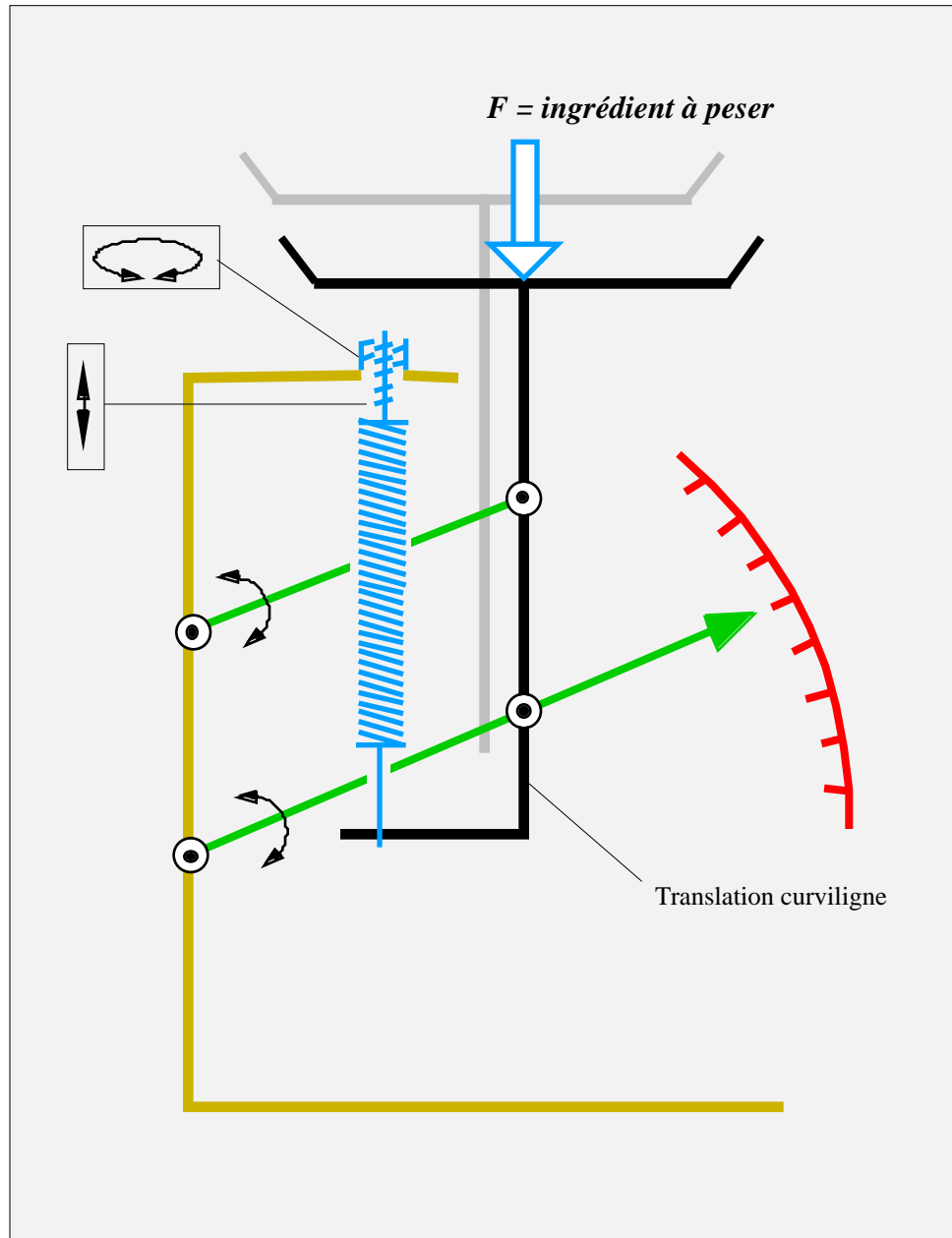
- a) Poulie pour courroie plate;
- b) Poulie pour courroie triangulaire;
- c) Poulie pour câble;
- d) Roue à chaîne;
- e) Chaîne à rouleaux;
- f) Poulies et courroie plate (vue de côté);
- g) Poulies et courroie plate (vue de face);
- h) Roues à chaînes et chaînes à rouleau.



La balance de cuisine



SCHÉMA DE PRINCIPES D'UNE BALANCE DE CUISINE



NOMENCLATURE

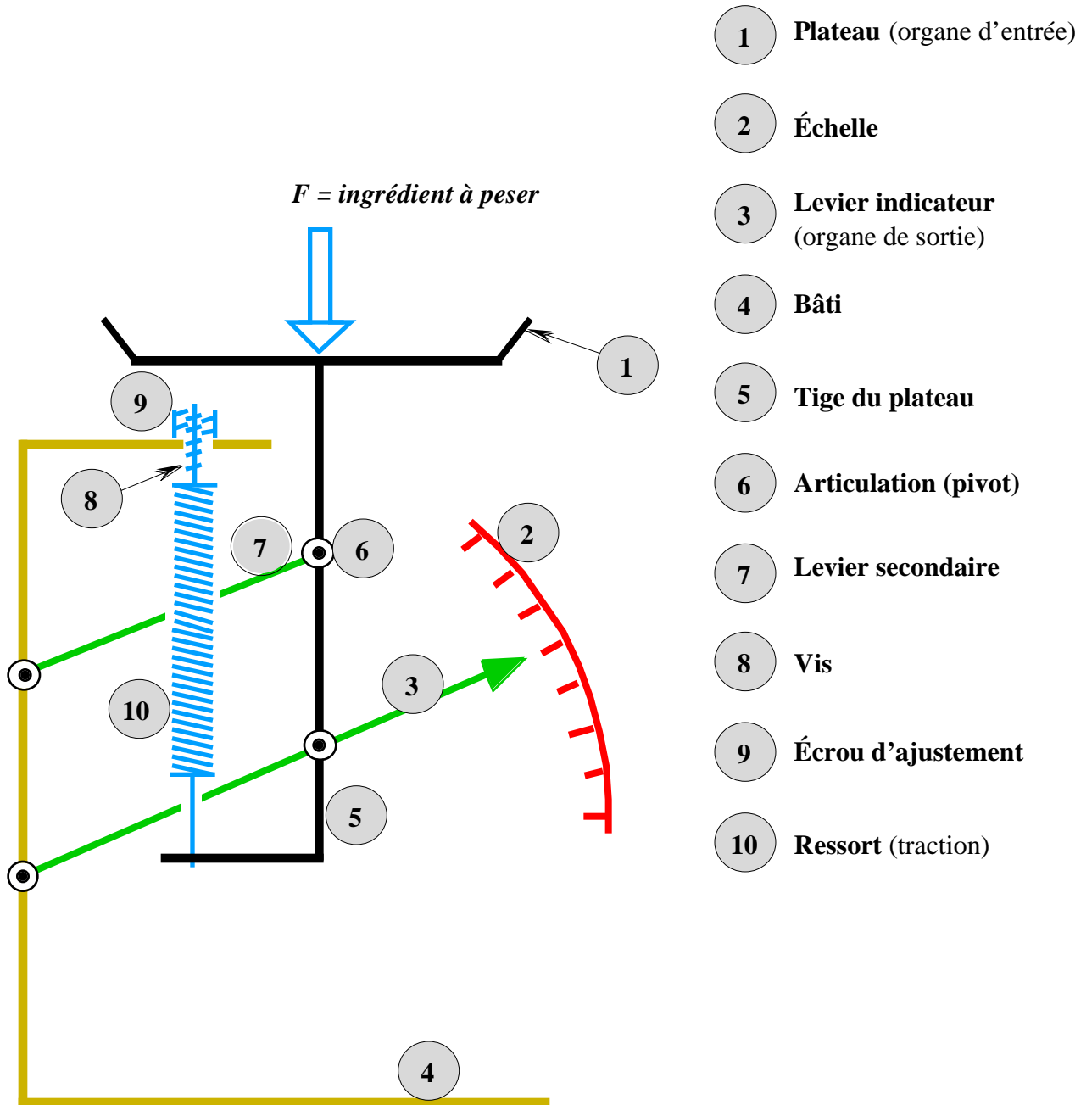
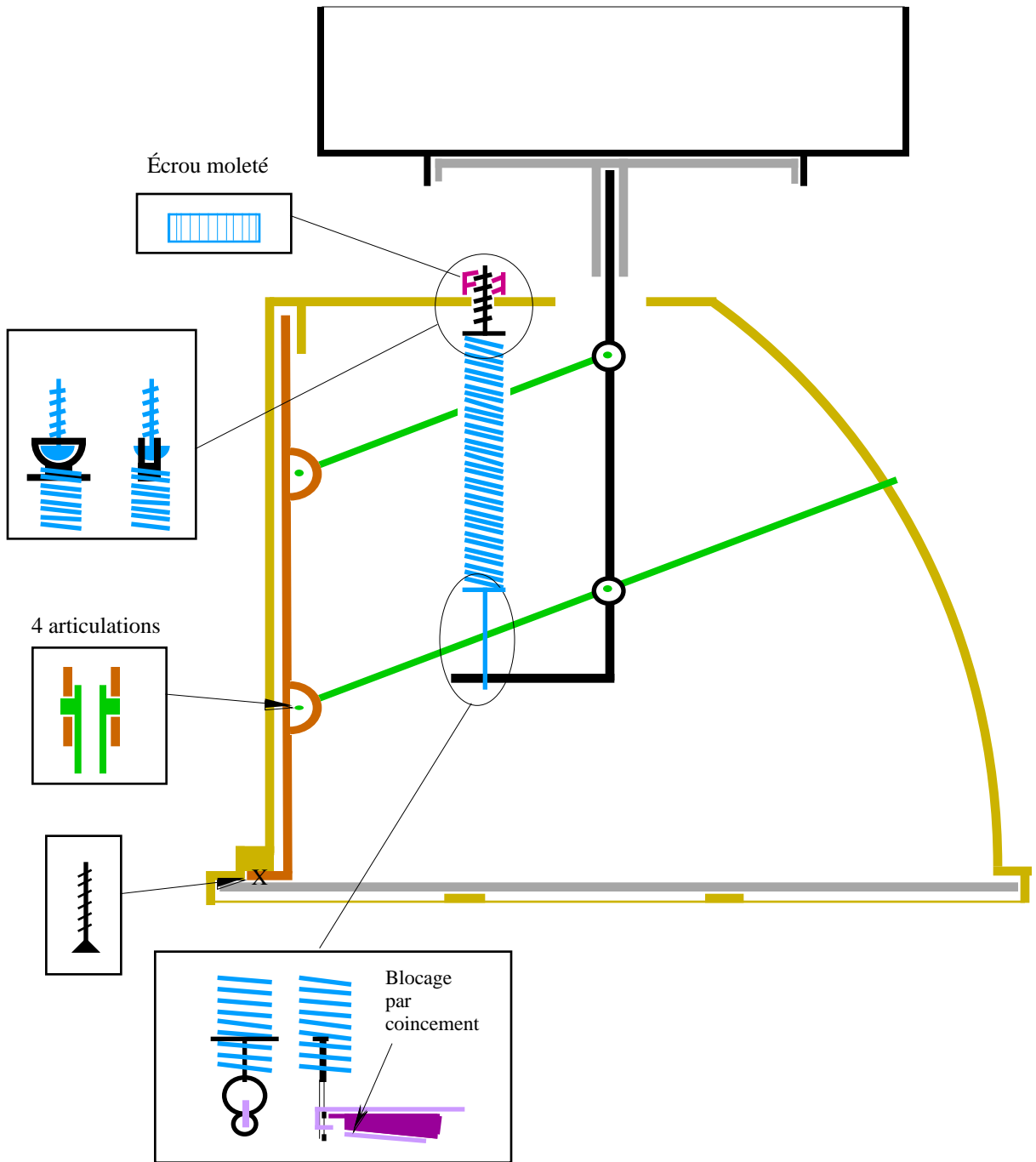


SCHÉMA DE CONSTRUCTION (solutions constructives)



La balance de cuisine



Ce dossier photos sert à mieux comprendre les schémas qui précèdent.

