

LA PORTE DE GUINGOIS

Education Par la Technologie.

Outils d'accompagnement du nouveau programme. « Mode d'emploi ».

Afin d'apporter une aide concrète à l'exploitation du nouveau programme, des outils pédagogiques, à destination des professeurs chargés du cours sont disponibles dès à présent. D'autres séquences viendront progressivement s'y ajouter, enrichissant ainsi cette sorte de « boîte à outils ».

Il est évident que ces documents n'ont aucun caractère prescriptif : ils sont seulement **exemplatifs**, avec pour seule ambition d'apporter plus de clarté dans la manière de mettre en œuvre la démarche de résolution de problèmes techniques, et de montrer explicitement le lien entre les séquences proposées et les compétences désormais «soclées ».

Ces différents outils, à l'exception du premier (qui est un survol général du cours et qui s'est donné pour mission de mettre en relief sa spécificité), peuvent être utilisés indépendamment les uns des autres. Ils ont en effet été conçus de façon à se suffire à eux-mêmes, et ne nécessitent donc pas d'être exploités dans un ordre donné. La plupart d'entre eux - élaborés avec un minimum de moyens - ont déjà été expérimentés en classe, et leur durée ne doit pas excéder 6 à 8 h de cours.

Enfin, on remarquera que chacune des quatre portes d'entrée a été exploitée. Les professeurs sont bien sûr invités à produire d'autres séquences, en respectant le même esprit et en les adaptant aux spécificités de leurs élèves et de leur(s) école(s). Toutes ces productions – après validation par le secteur – permettront d'alimenter la « boîte à outils », laquelle est bien sûr mise à disposition de tous les professeurs d'Education Par la Technologie, par le biais du site : <http://www.segec.be>

Les membres du groupe à tâche.

Le responsable de secteur.
jean.tefnin@caramail.com
0496/12.50.67

12^e exemple de séquence (PE 3).

« Agir afin de supprimer le dysfonctionnement d'une porte d'armoire ».

(Domaine technologique : structures et mécanismes)

Préalables.

- Cette séquence est développée suivant le schéma de la grille de lecture se trouvant en annexe 1. Rappelons que cette grille n'est qu'un exemple, et que d'autres peuvent être créées, pour autant que la démarche de résolution de problèmes techniques (voir programme) soit bien celle qui est mise en œuvre.
- Cet exemple privilégie largement le travail individuel de l'élève. Ce type de situation problème technique est toute indiquée lorsqu'un élève a terminé son travail précédent plus rapidement que les autres.
- Le matériel de base nécessaire à la mise en œuvre de cette séquence est le même pour chaque sous-groupe. Il est fourni par le professeur.

Matériel :



Armoire fermée

Photo 1.

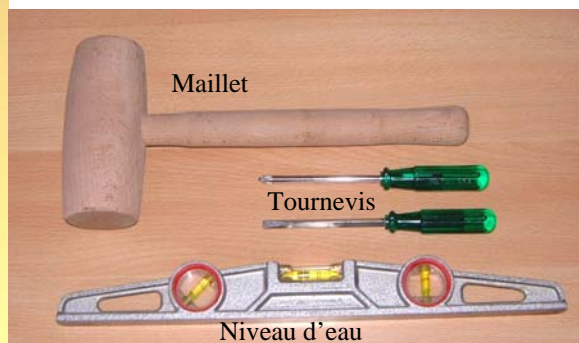


Photo 2.

Présentation de la situation problème technique.

A partir d'un exemple du matériel (voir photos 1 et 2), et en faisant appel au vécu des élèves, le professeur leur pose des questions du genre :

- Que pensez-vous de cette porte d'armoire ?
- Quels sont les défauts fonctionnels de cette porte ?
- ...

Le professeur recueille les informations fournies par les élèves et les note au tableau, afin de donner une vue d'ensemble du dysfonctionnement observé. Il formule alors le défi :

« *Agis pour remédier à ces problèmes de dysfonctionnement de la porte d'armoire* ».

Appropriation de la situation problème technique.

Dans tous les cas de présentation de la situation problème technique, il est indispensable que l'élève se l'approprié correctement et totalement. Un moyen de vérifier cette appropriation est le suivant :

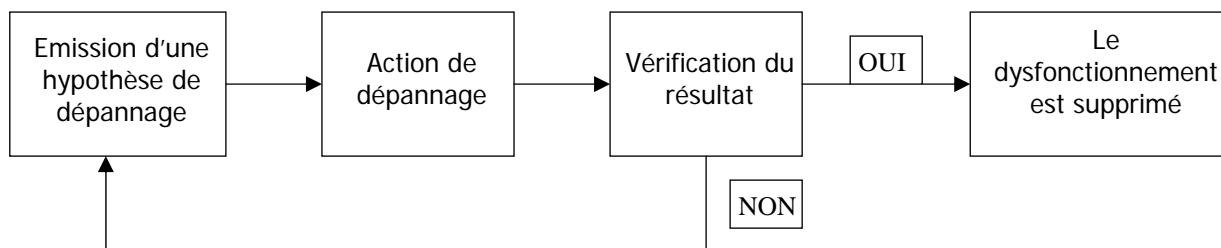
1. Individuellement, chaque élève note, dans l'annexe 2, le défi à résoudre.
2. Le professeur vérifie la bonne appropriation en demandant à chacun de lire ce qu'il a écrit, et l'aide à rectifier (donc à réguler) éventuellement.
3. Si nécessaire, il laisse le temps à l'élève de corriger ses notes.

Emission d'hypothèses et action de suppression du dysfonctionnement.

Dans cette séquence :

1. L'élève émet une hypothèse de dépannage.
2. Sans autre délai, il la met en œuvre.
3. Il la teste en essayant le fonctionnement de la porte.
4. Si nécessaire, il émet une autre hypothèse et recommence le processus.

(voir annexe 3).



A la suite du dépannage, chaque élève est invité à structurer son action de dépannage en complétant l'annexe 4. Il doit utiliser les termes techniques appropriés. Le professeur veillera donc à lui fournir les photos 1 et 2 (annexe 4 bis).

Formalisation.

Cette fonction a déjà été abordée dans ce document, lors de l'appropriation de la situation problème technique, dans l'action de reformulation.

Tout comme la régulation, la formalisation doit avoir lieu :

- D'une part, au niveau de la situation problème technique : appropriation du défi, émission d'hypothèses, action de suppression du dysfonctionnement, ...
- D'autre part, au niveau de ses apprentissages : traduire ses réussites, mais aussi (et surtout) ses erreurs, la manière dont il a agi pour les corriger permet au jeune de prendre progressivement conscience de sa manière d'apprendre.

Rappelons (voir programme) qu'il est indispensable de solliciter l'élève à formaliser dans différents langages : sous forme d'écrit, de dessin, de croquis, de tableau, de mesures, ...

On ne peut imaginer qu'une séquence soit bouclée sans qu'il n'ait été amené, à plusieurs reprises, à formaliser ses différentes actions, car alors, aucune trace concrète et individuelle de l'activité cognitive menée durant plusieurs périodes de cours ne subsisterait. Comment dès lors, à terme, réaliser objectivement l'évaluation ?

Régulation.

L'élève régule sans cesse, à toutes les étapes de la situation problème technique, de façon consciente ou non, que le professeur provoque cette régulation ou non.

Notons que dans cette séquence, la régulation au niveau du produit est particulièrement présente dans l'annexe 3.

Quant à la régulation aux niveau des apprentissages, elle est surtout provoquée lors de l'appropriation du défi.

Evaluation.

Rappels importants.

1. Il ne s'agit pas – cela n'est d'ailleurs pas possible – d'évaluer tous les points de la séquence, mais quelques éléments, parmi ceux qui s'y prêtent le mieux. Ce n'est qu'après avoir exploré les quatre portes d'entrée que toutes les compétences auront été entraînées et évaluées.
2. Compétences et critères ne sont négociables ni par le professeur, ni par l'élève. En effet, cette évaluation est imposée par les socles de compétences. Par contre, c'est bien au professeur qu'il appartient de définir les indicateurs (voir nouveau programme, p. 43) :
 - Soit lui-même, puis il les annonce au groupe.
 - Soit en collaboration avec les élèves (au niveau de la clarification).

Rappelons au passage que le rôle des indicateurs est de fournir le moyen de vérifier si le critère de la compétence concernée a effectivement été atteint par l'élève.

Attention : choisir des indicateurs, c'est aussi fixer le niveau de maîtrise du critère de la compétence visée.

Un exemple d'évaluation (formative ou sommative) des compétences est proposé à la page suivante, sous forme d'un tableau, donnant ainsi une vue générale de ce qu'il est possible de mesurer.

On trouvera également en annexe un exemple de grille d'**auto évaluation**. Cette grille est très importante, car elle offre à l'élève la possibilité de mieux se connaître, de découvrir et d'améliorer la façon dont il fonctionne pour apprendre. Il est donc vivement conseillé au professeur de construire et de multiplier ce type de grille, très utile pour l'évolution cognitive de chacun.

<i>Compét. spécifiques</i>	<i>Critères</i>	<i>Indicateurs (Résultat de l'action)</i>
EMETTRE DES HYPOTHESES : <i>Analyser</i> <i>Planifier</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dans une banque de données prédéfinies, sélectionner les documents et, dans ceux-ci, les éléments pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> Parmi les documents fournis, la charnière correspondant à la porte d'armoire est sélectionnée (annexe 3).
	<ul style="list-style-type: none"> Recenser différentes hypothèses de résolution. 	<ul style="list-style-type: none"> Une ou des hypothèses sont émises, jusqu'à suppression du dysfonctionnement (annexe 3).
REGULER :	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le résultat obtenu, son adéquation aux critères de départ, sa conformité avec la solution recherchée. Identifier les erreurs et apporter des corrections ou des améliorations éventuelles. 	A l'annexe 3 : <ul style="list-style-type: none"> Les cases « OUI » ou « NON » sont sélectionnées. Si une ou plusieurs cases « NON » ont été sélectionnées : <ul style="list-style-type: none"> Les constats du dysfonctionnement sont notés. Une autre hypothèse est formulée.
STRUCTURER	<ul style="list-style-type: none"> Formaliser la démarche dans un langage écrit en respectant la structure propre à la rédaction de textes techniques. 	A l'annexe 4 : <ul style="list-style-type: none"> La démarche est formalisée par un texte. Les termes techniques renseignés dans le document choisi sont inclus dans le texte.

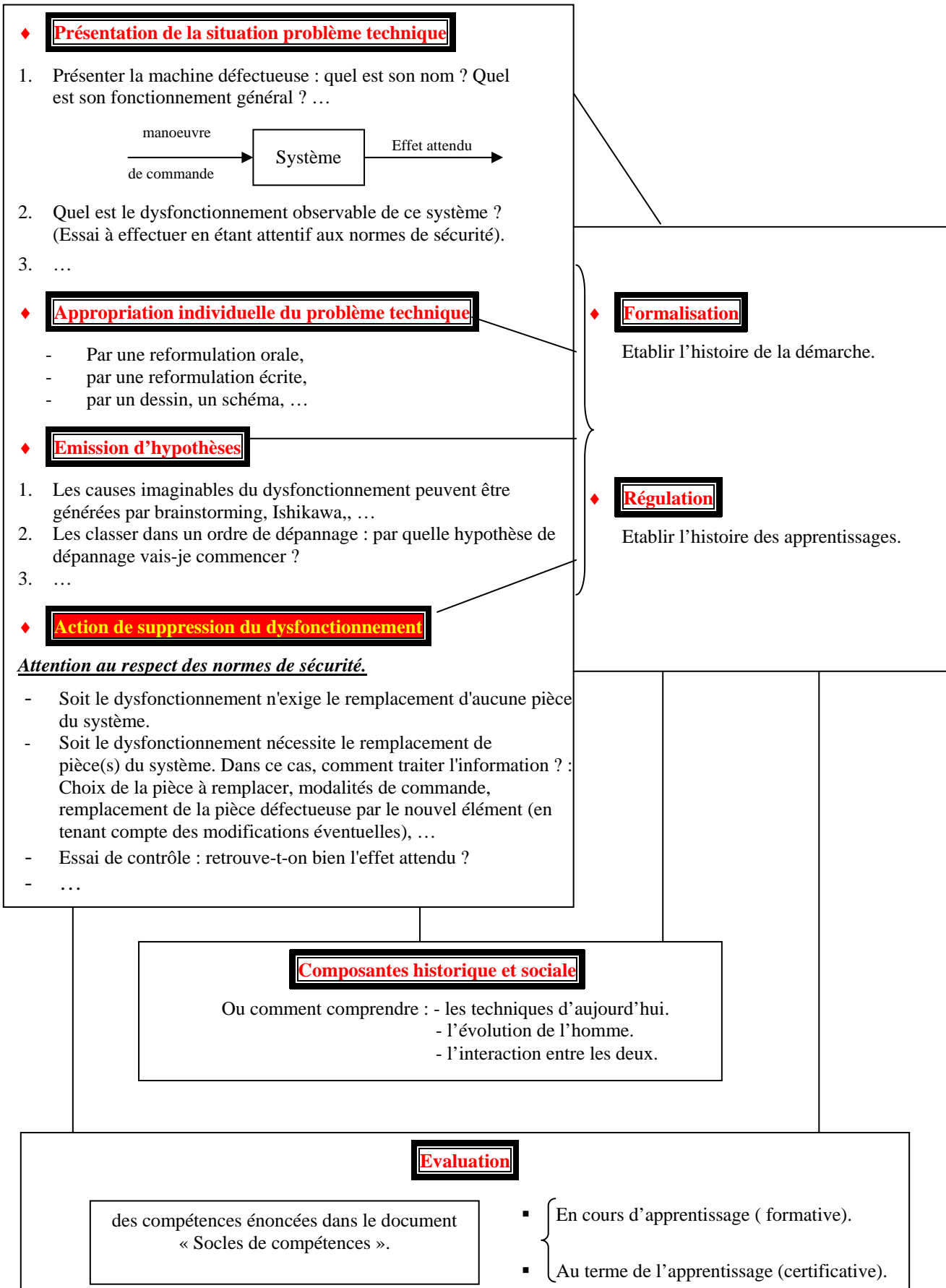
Remarque.

Il est important que le professeur évalue, au travers des situations problèmes techniques proposées aux élèves, les compétences exercées en vue de la certification de fin de degré.

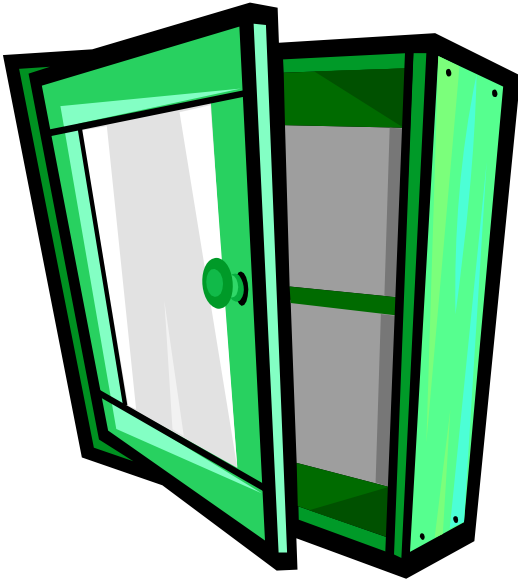
Mais il ne faut pas négliger pour autant de développer chez les apprenants des savoir-faire et des savoir-être non certifiables mais néanmoins essentiels à leur formation et leur épanouissement : le respect des consignes données quant aux tâches à réaliser, le respect des autres, le soin dans les documents à compléter (lisibilité, intelligibilité, ...), la précision dans la manipulation d'un objet technologique (réalisation, transformation, dépannage), etc.

Exemple :

<i>Savoir-faire</i>	<i>Critère</i>	<i>Indicateurs</i>
L'élève sera capable d'écrire soigneusement.	Les documents complétés sont soignés.	<ul style="list-style-type: none"> Pas plus de 3 ratures par page dans le texte. <p style="text-align: center;">Et/ou</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de tache. <p style="text-align: center;">Et/ou</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas d'effaceur.

Porte d'entrée n°3 : "Agir afin de supprimer le dysfonctionnement d'un système".

Appropriation.

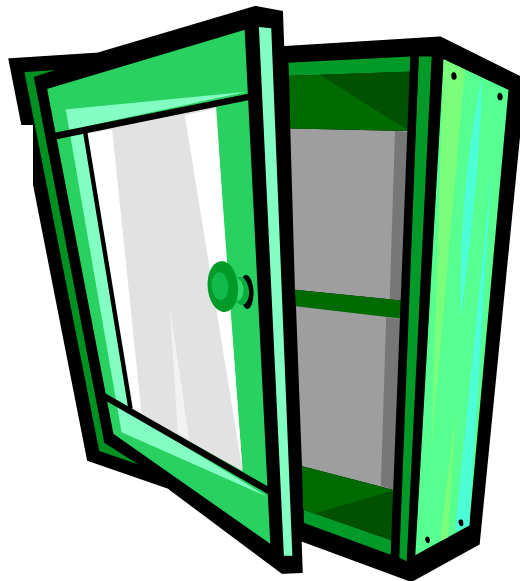


J'écris le défi qui m'est proposé :

.....
.....
.....

Si nécessaire, je corrige le défi que j'ai noté ci-dessus :

.....
.....
.....



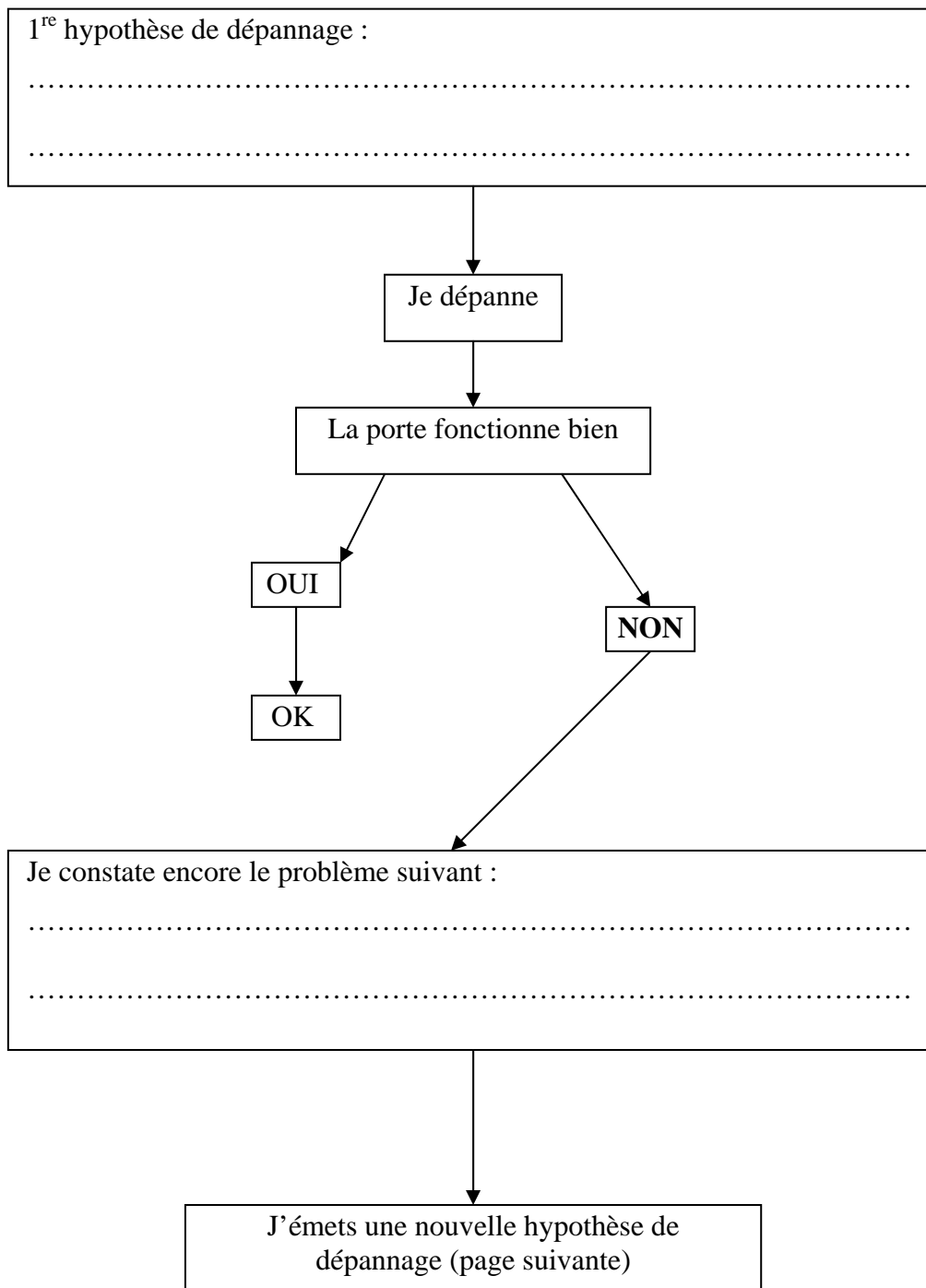
A N N E X E 3 (document élève)

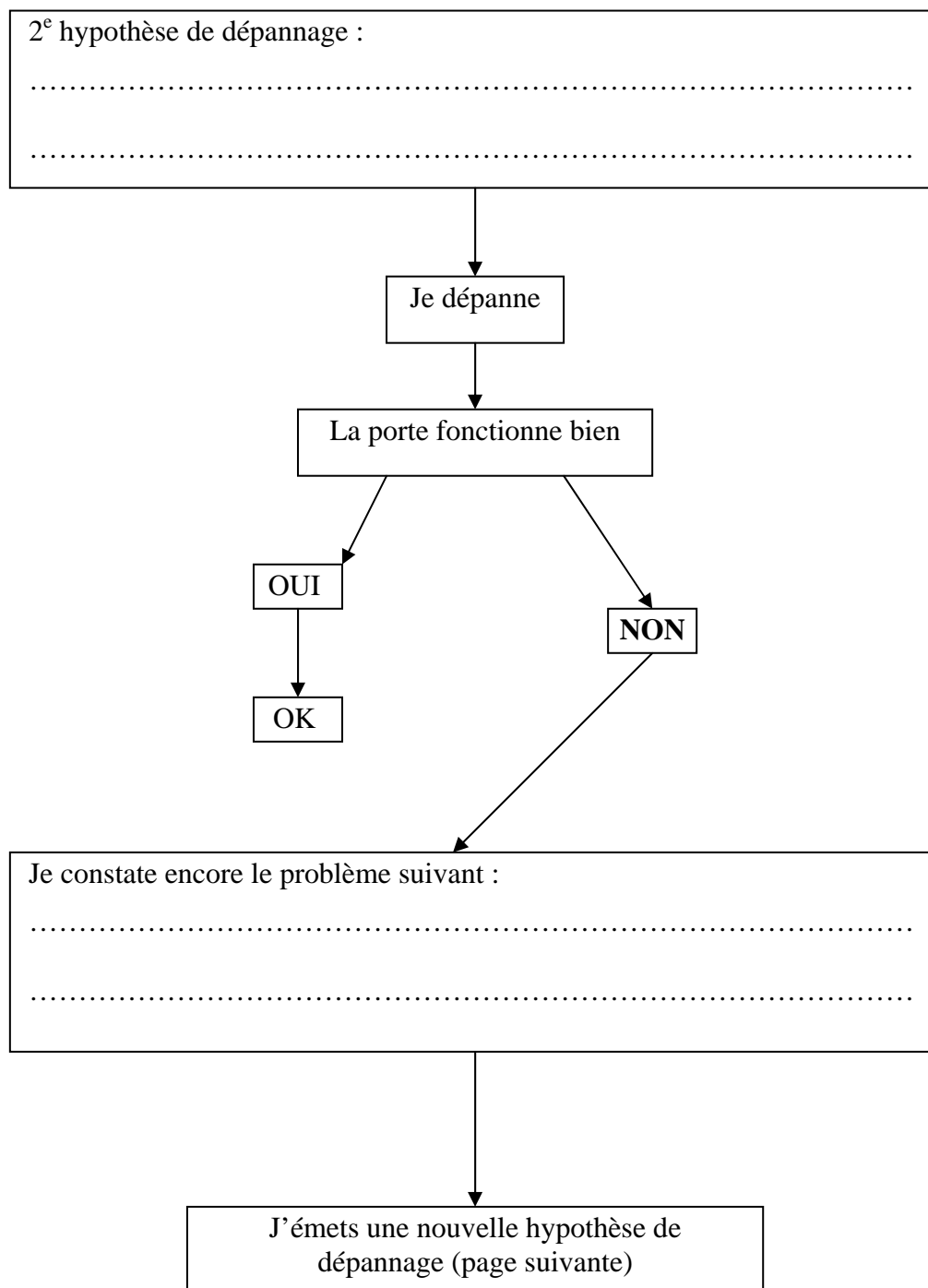
Emission d'hypothèses et action de suppression du dysfonctionnement.

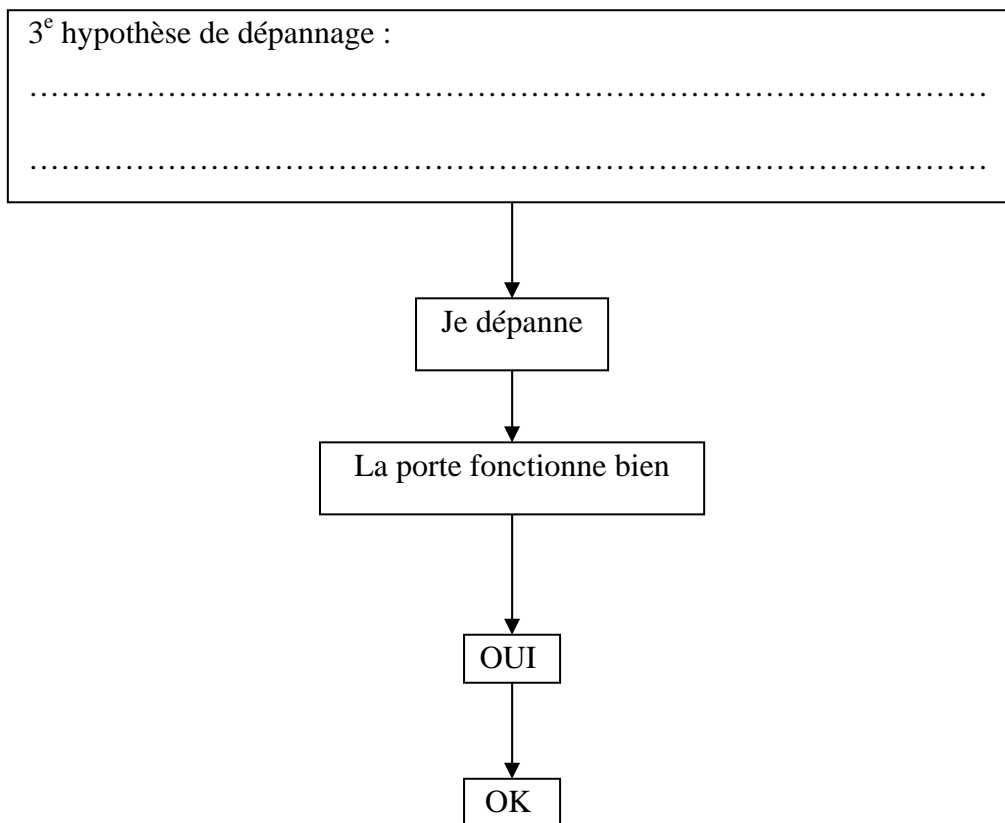
Parmi les différentes photos de charnières, je sélectionne le modèle qui correspond à celle que je dois dépanner ; j'inscris ici son numéro :

Charnière n°

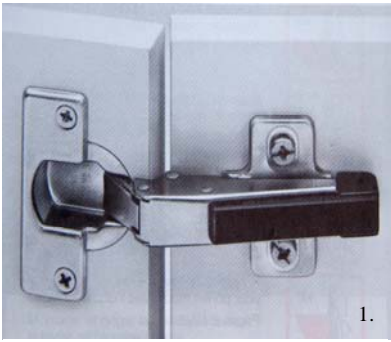
J'émetts une hypothèse, je dépanne et je vérifie le bon fonctionnement de la porte. Je coche les cases correspondantes :



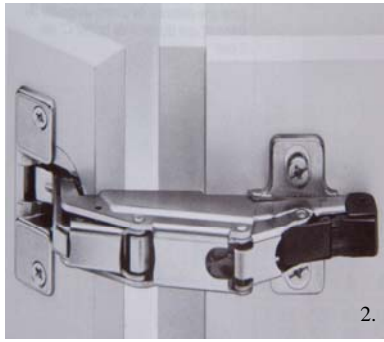




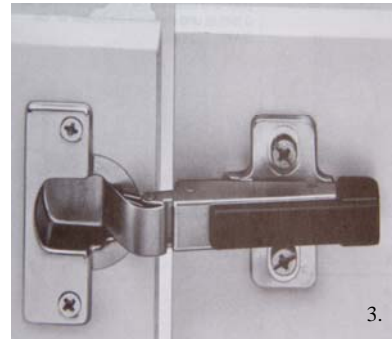
Différents types de charnières.



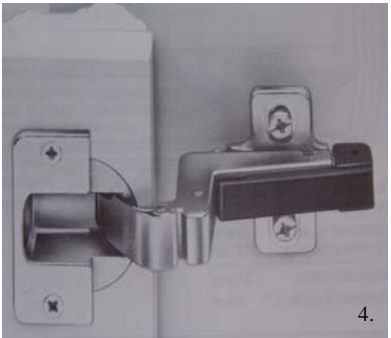
1.
Charnière automatique.
Ouverture 110°



2.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage. Ouverture 170°



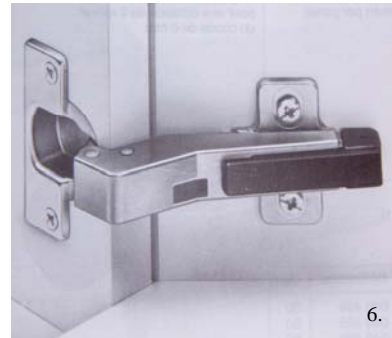
3.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage. Pour portes
moulurées jusqu'à 32 mm



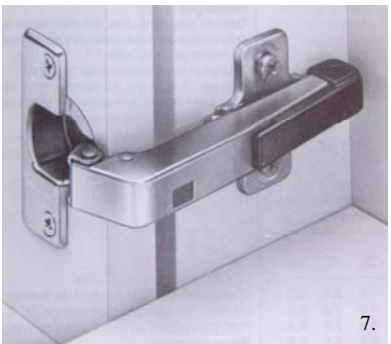
4.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage. Pour portes
moulurées jusqu'à 43 mm



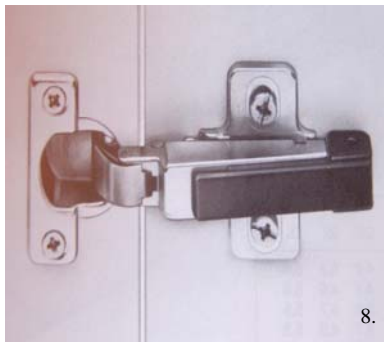
5.
Charnière automatique. Pour
portes en glace. Montage par
enclipsage. Ouverture 95°



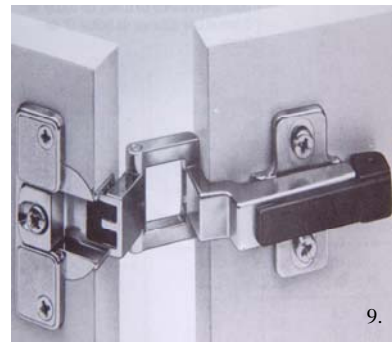
6.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage. Pour meubles
d'angle



7.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage. Pour meubles à
cadre



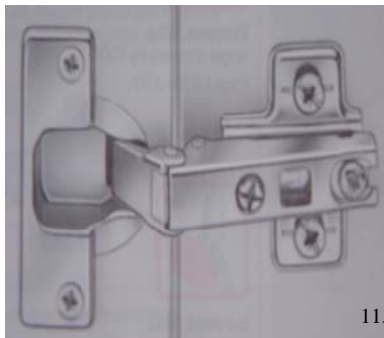
8.
Charnière automatique. Montage
par enclipsage.
Diamètre de boîtier 26 mm



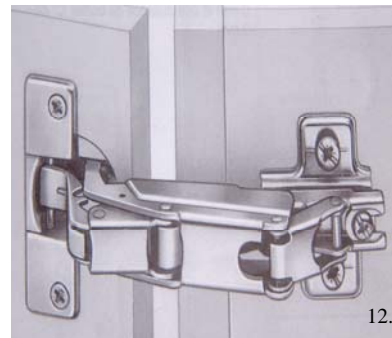
9.
Charnière mono-axe. Montage par
enclipsage



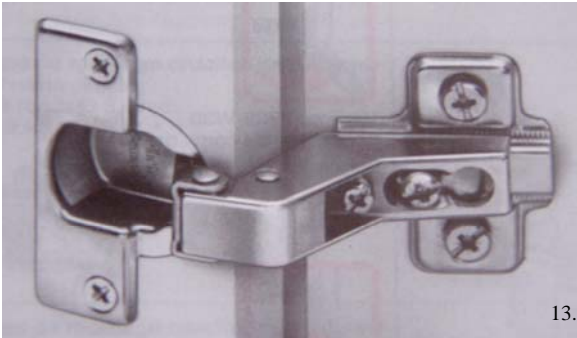
10.
Charnière mono-axe. Montage par
enclipsage



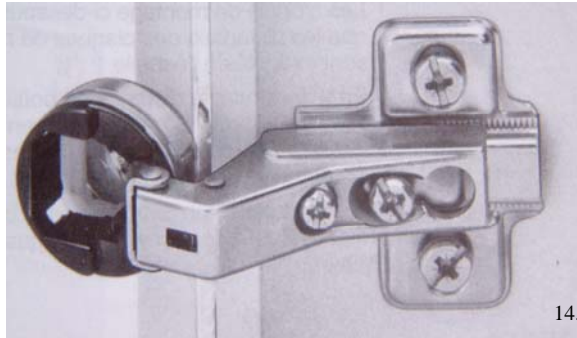
11.
Charnière automatique. Système
glissant. Ouverture 100°



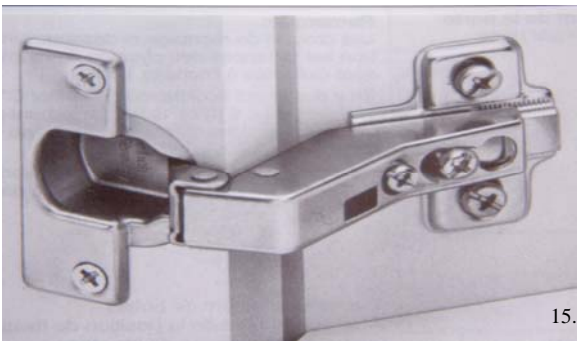
12.
Charnière automatique. Système
glissant. Ouverture 170°



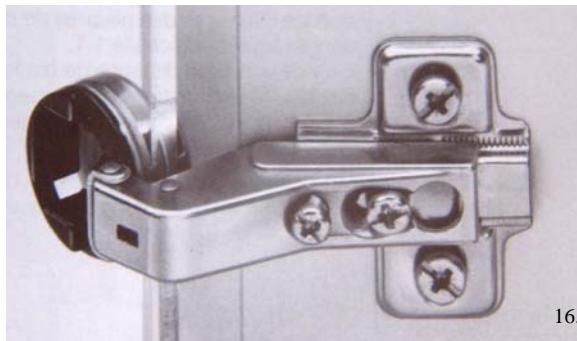
Charnière automatique. Pour angle de corps 30°



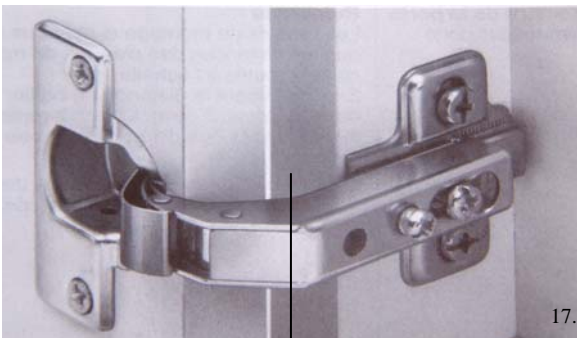
Charnière automatique. Pour portes en glace.
Pour angle de corps 30°



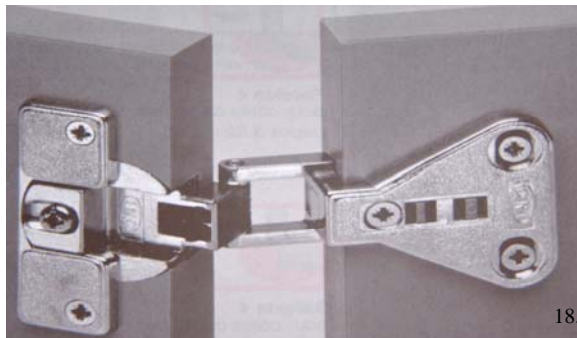
Charnière automatique. Pour angle de corps de
45°



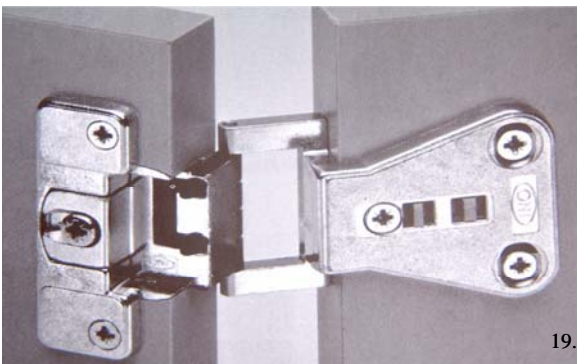
Charnière automatique. Pour portes en glace.
Pour angle de corps de 45°



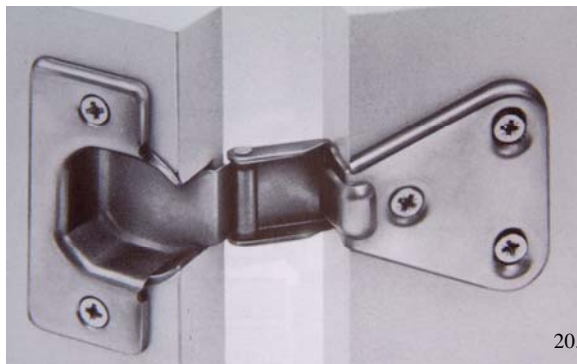
Charnière automatique. Pour meubles à cadre



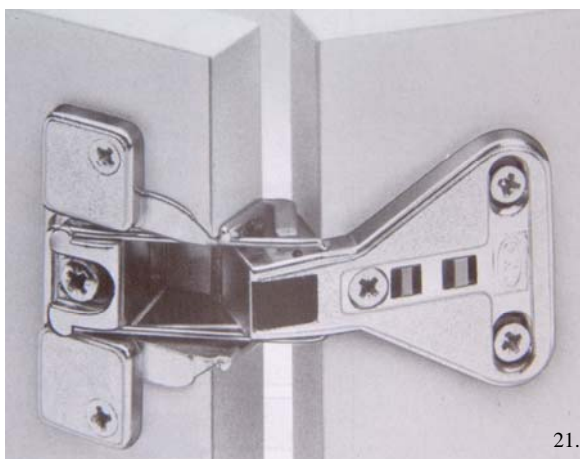
Charnière à boîtier et articulation mono-axe avec
articulation de non cassure. Pour côtés de 19 mm



Charnière à boîtier et articulation mono-axe. Pour
jeu de 6 mm

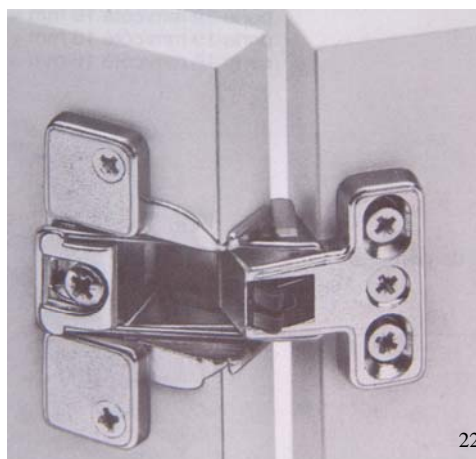


Charnière mono-axe à boîtier en acier inoxydable,
brossé. Pour côtés de 19 mm



21.

Charnière mono-axe à boîtier, pour jeu de 8 mm en zamak haute précision. Pour portes/côtés de 16 et 19 mm



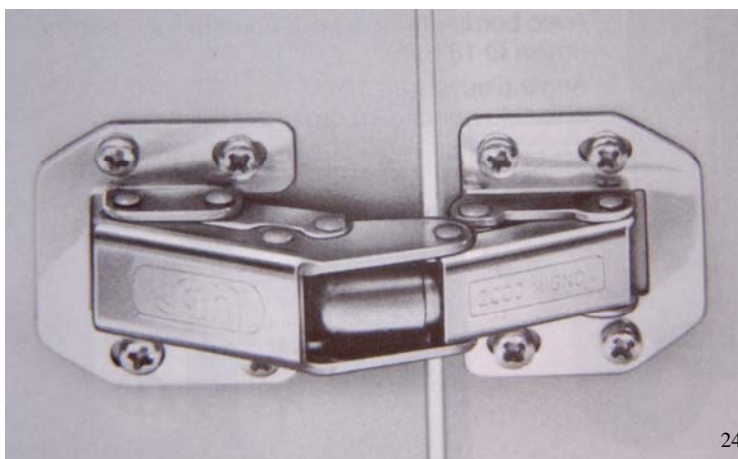
22.

Charnière mono-axe à boîtier, avec bras latéral



23.

Charnière automatique pour meubles à cadre. Avec réglages latéral et en hauteur. Angle 120°



24.

Charnière en applique avec ou sans ressort. Acier chromé

A N N E X E 4 (document élève)

Structuration.

J'écris un texte expliquant la manière dont j'ai dépanné la porte. J'utilise les termes techniques adéquats. Si je le désire, je peux, en plus, illustrer mon texte par un dessin, une photo, un croquis, ...

Pour dépanner la porte d'armoire, j'ai :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Armoire fermée

Photo 1.

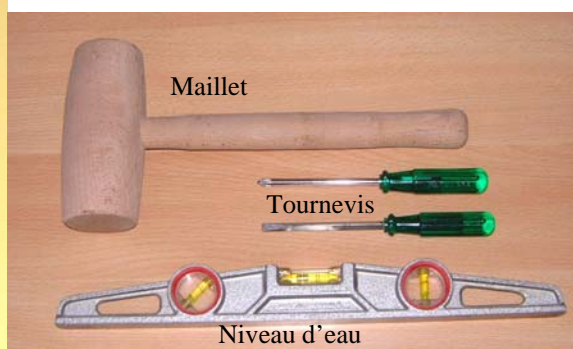
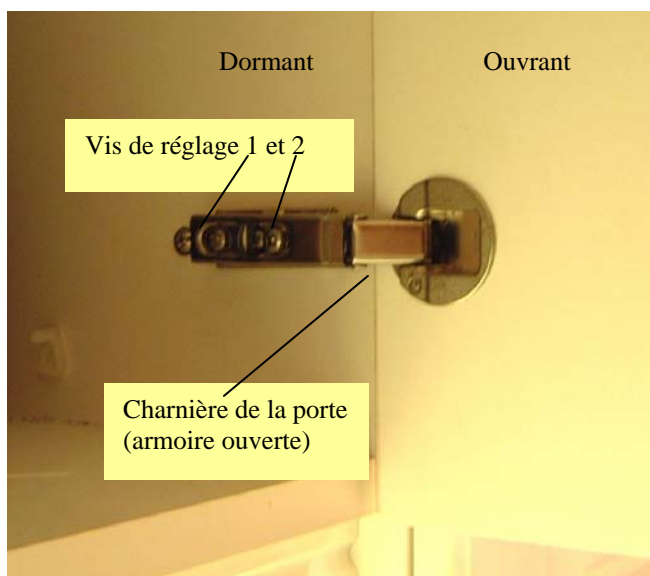


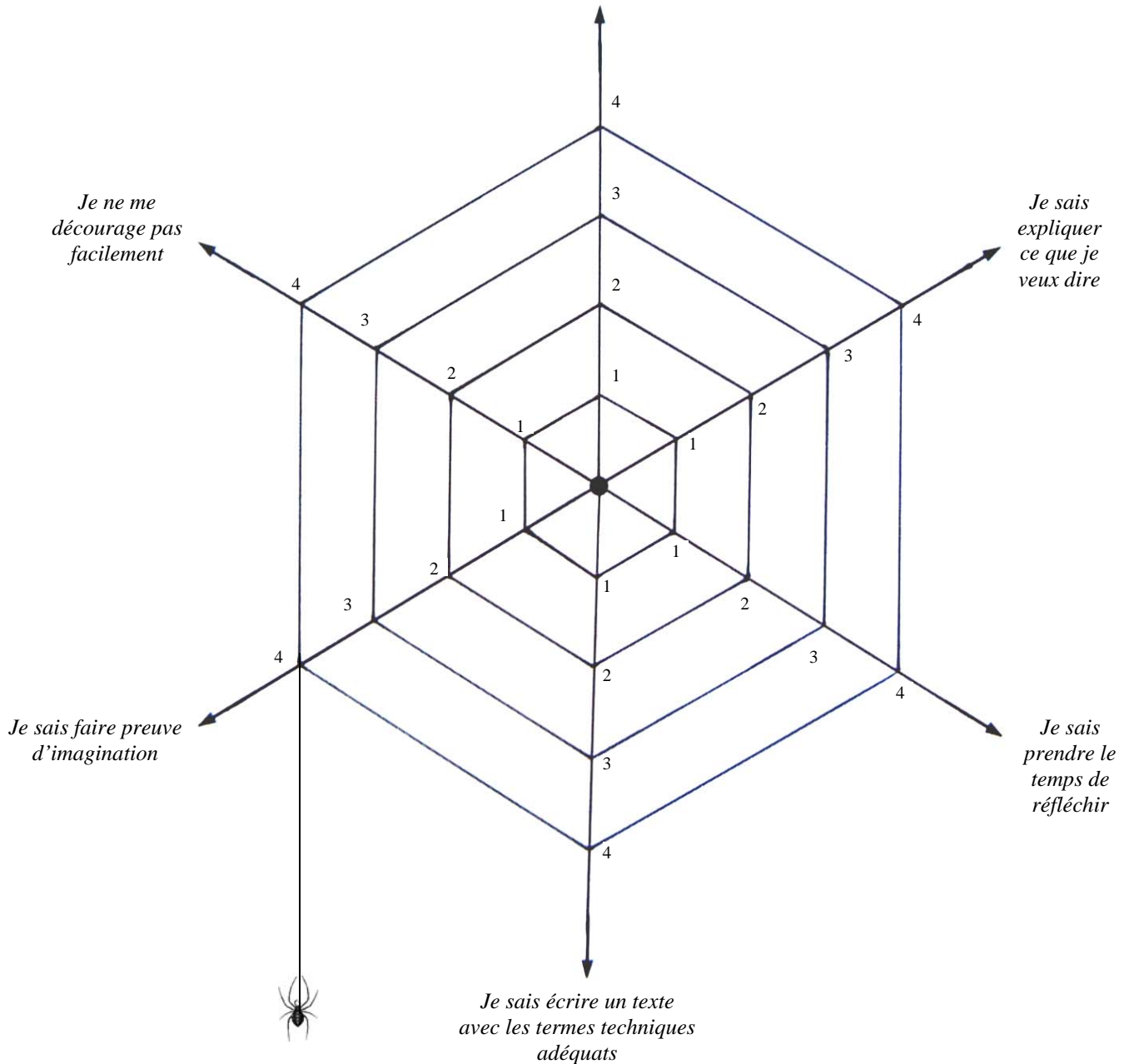
Photo 2.

A N N E X E 5 (document élève)

Auto évaluation.

- ◆ Sur chacun des axes de la « toile d'araignée », j'entoure le chiffre qui, à mon avis, me correspond le mieux (1 = le moins, et 4 = le plus).

Je sais utiliser des documents



- ◆ Au prochain cours, je m'engage à faire des efforts pour (je choisis un des six axes)¹ :

.....

.....

¹ Si l'on veut aider l'élève à progresser, il est important, dès le cours suivant, de lui rappeler son engagement (par exemple en affichant dans la classe les efforts qu'il a décidé de faire).