

ÉTUDE COMPARATIVE DE DIFFÉRENTS TIRE-BOUCHONS

**TIRE-BOUCHON À
CRÉMAILLÈRE**



**TIRE-BOUCHON
SIMPLE**



**TIRE-BOUCHON À
DOUBLE VIS**



**TIRE-BOUCHON
AUTOMATIQUE**



TIRE-BOUCHON SOMMELIER



Avril 2004

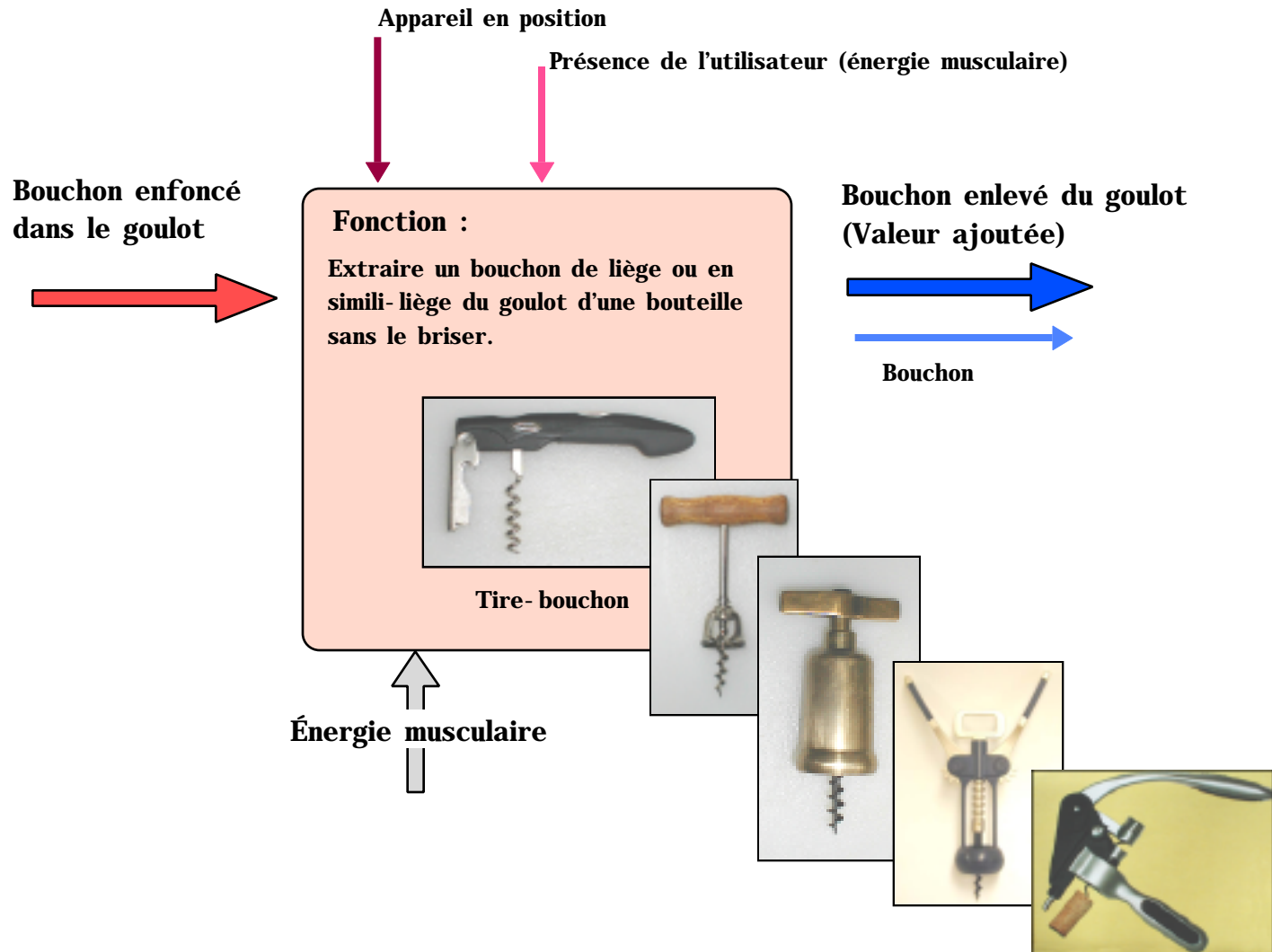
Mise en garde

Ce document est fourni à titre de soutien à la formation des conseillères et conseillers pédagogiques en science et technologie et vise à initier les élèves à l'analyse technologique.

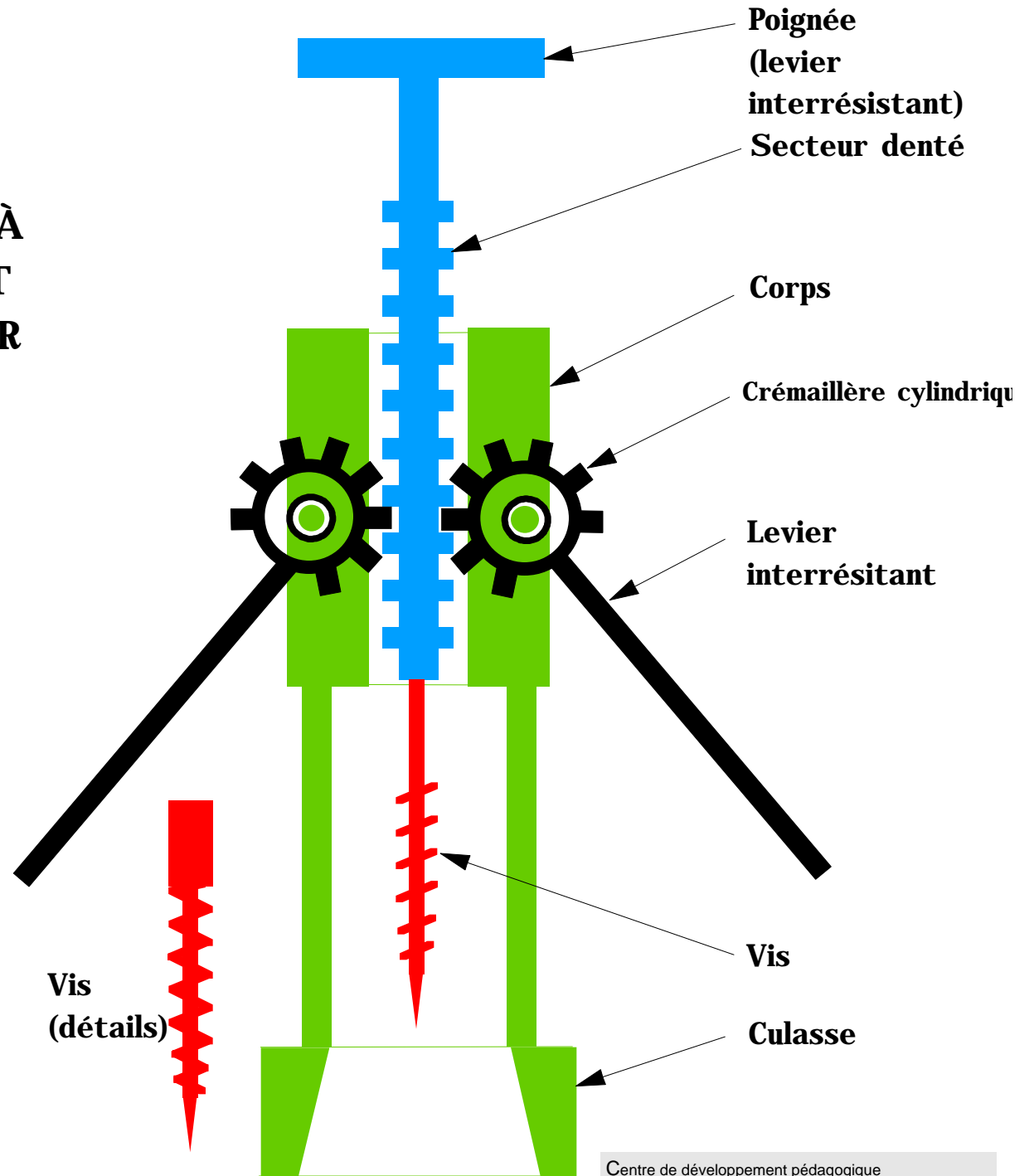
Il ne contient donc pas les informations qui ont été communiquées verbalement au cours de la formation. Présenté hors contexte, ce document n'est pdonc pas destiné à l'apprentissage des élèves. Il propose plutôt un exemple d'analyse d'un objet technique particulier et il doit être utilisé en conjonction avec le matériel d'accompagnement.

L'équipe du CDP

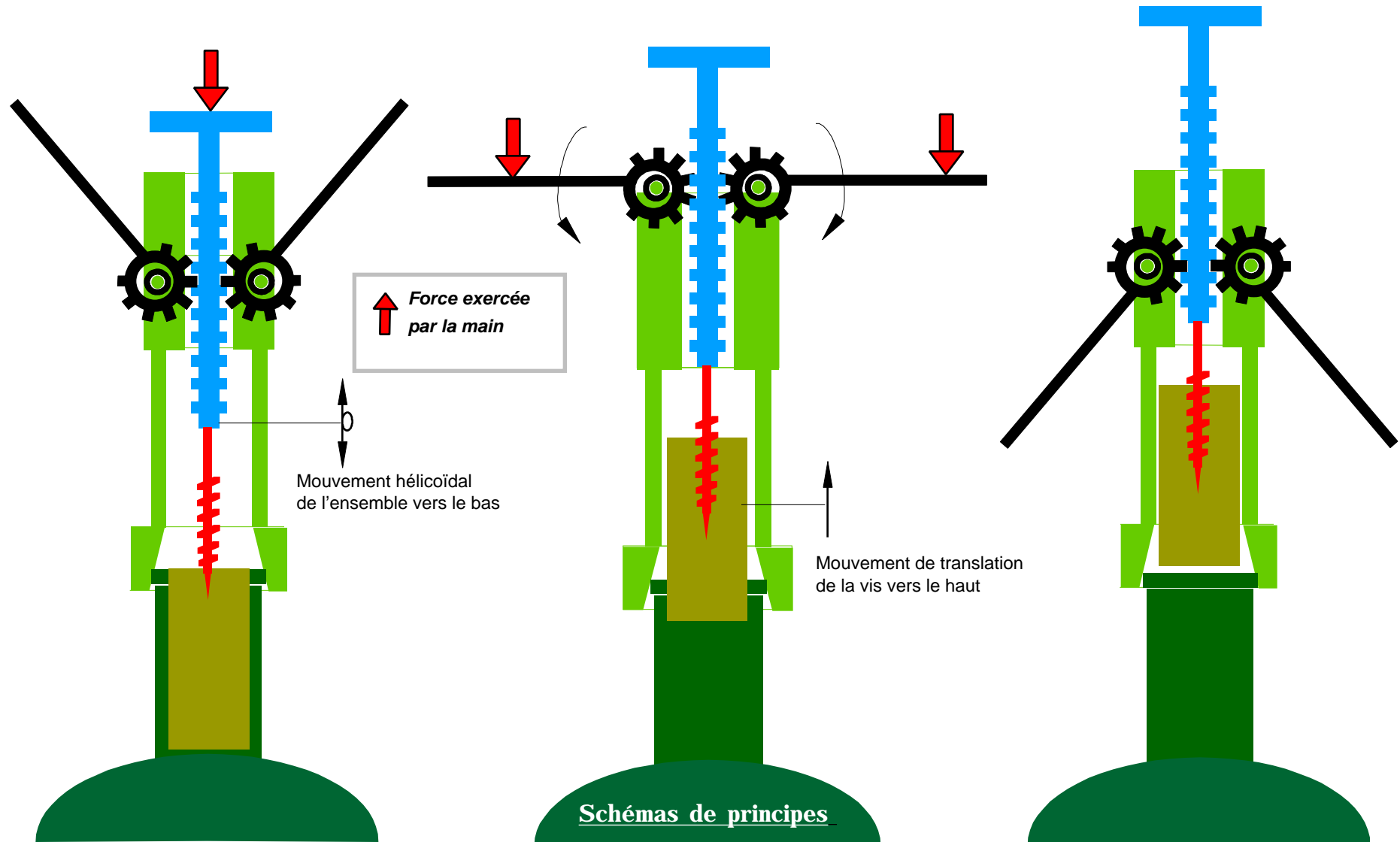
Analyse systémique



TIRE-BOUCHON À CRÉMAILLÈRE ET À DOUBLE LEVIER



ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT



Étape 1 : INTRODUCTION DE LA VIS

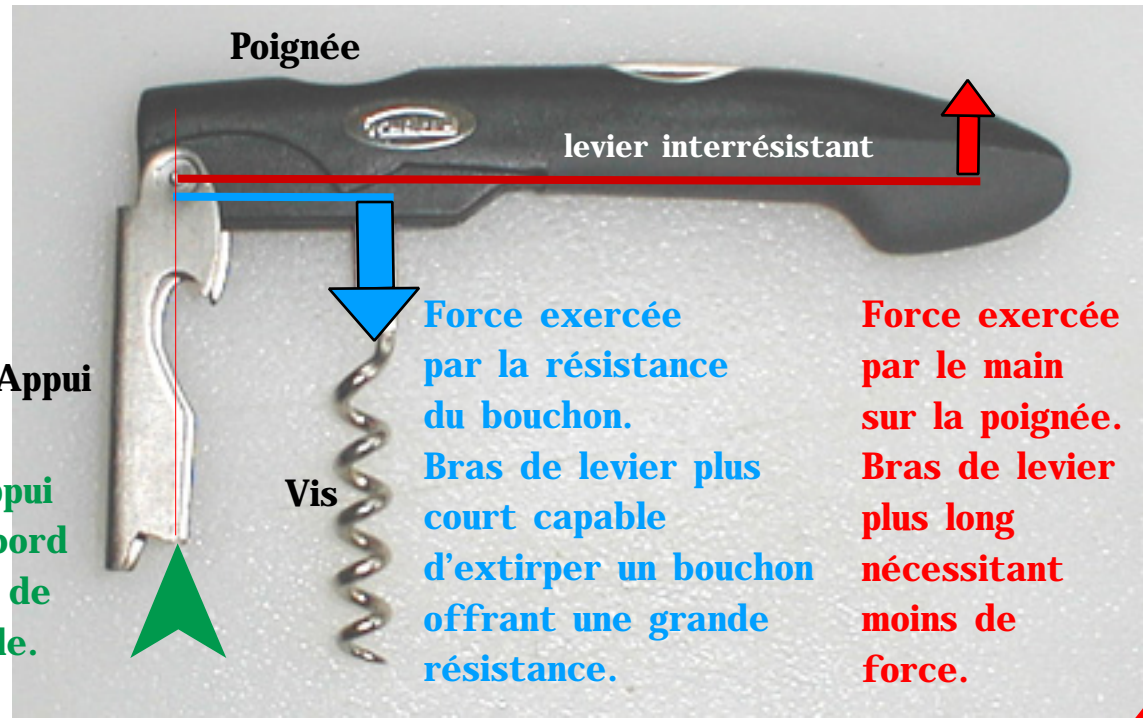
- Leviers soulevés et soutenus en haut
- Vis en position basse pour vissage dans le bouchon enfoncé
- Mouvement de rotation de la poignée et pénétration de la pointe

Étape 2 : EXTRACTION DU BOUCHON

- Leviers abaissés graduellement
- Vis en position médiane
- Bouchon en partie sorti de la bouteille

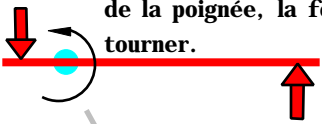
TIRE-BOUCHON SOMMELIER

ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT



Vue de dessus

Deux forces appliquées sur les côtés, à chaque bout de la poignée, la font tourner.



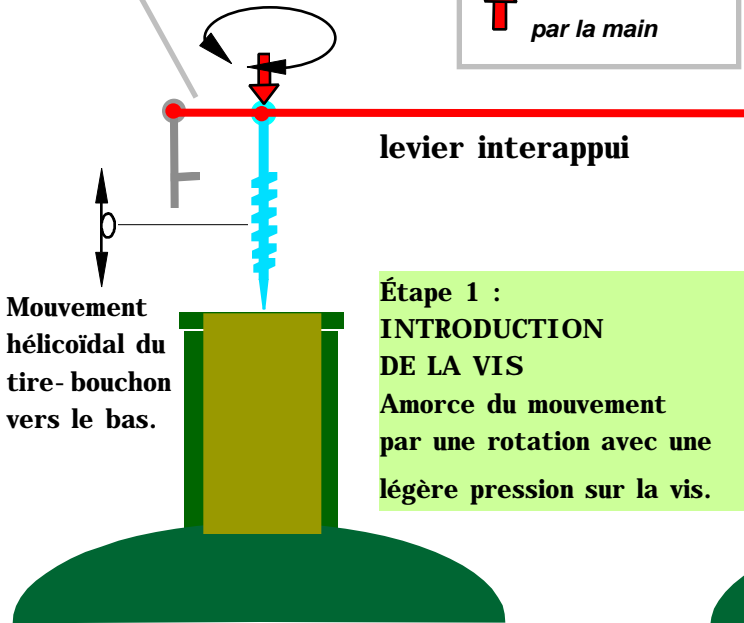
Point d'appui sur le rebord du goulot de la bouteille.

Force exercée par la main

levier interappui

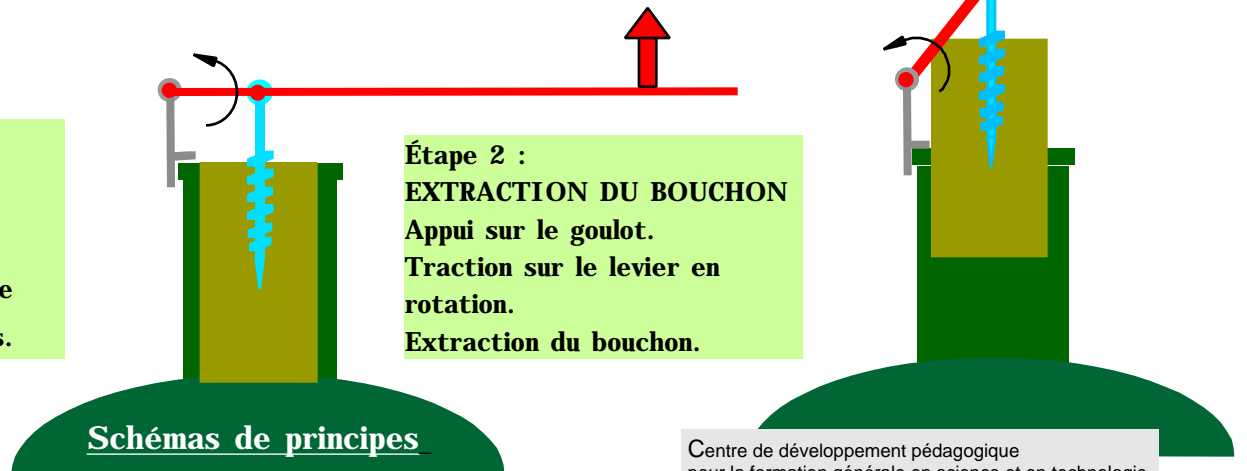
Mouvement hélicoïdal du tire-bouchon vers le bas.

Étape 1 :
INTRODUCTION DE LA VIS
Amorce du mouvement par une légère pression sur la vis.



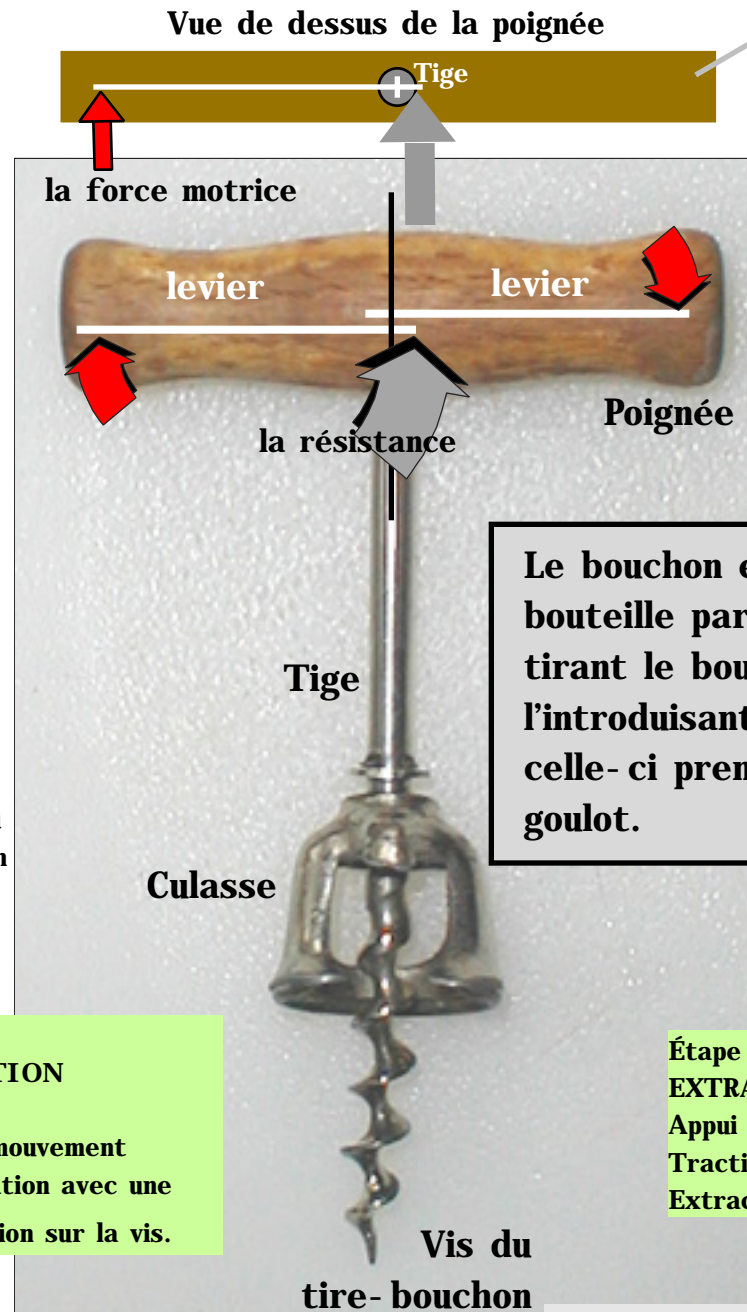
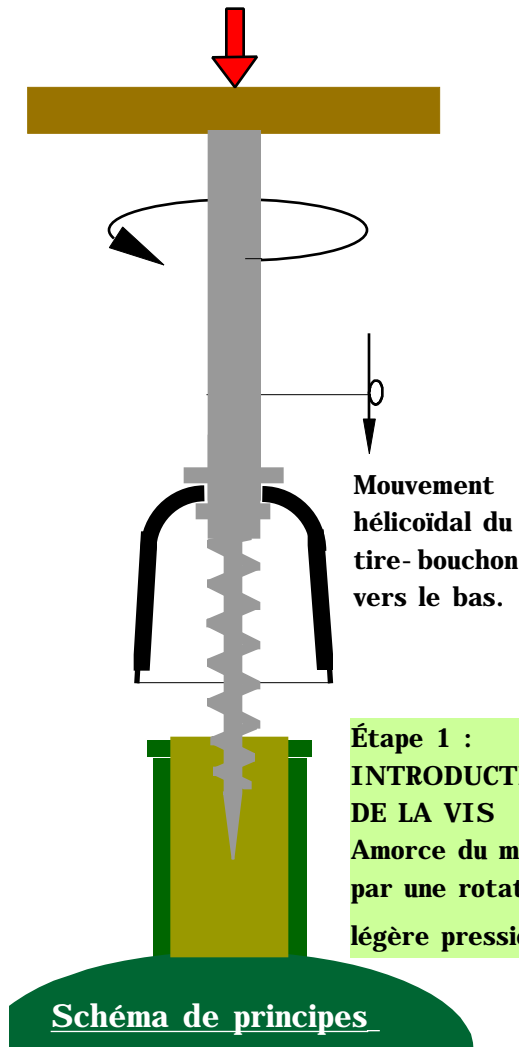
Étape 2 :
EXTRACTION DU BOUCHON
Appui sur le goulot.
Traction sur le levier en rotation.
Extraction du bouchon.

Schémas de principes



ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

TIRE-BOUCHON SIMPLE

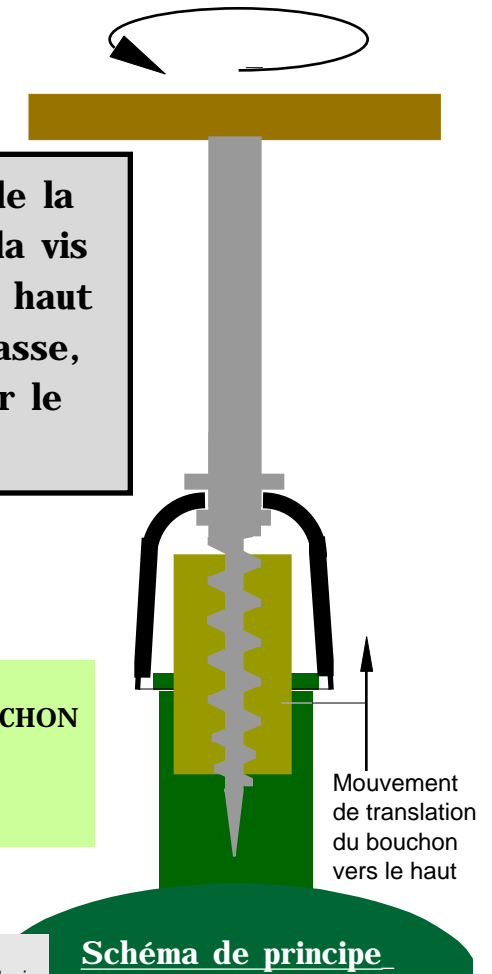


Forces exercées par le main sur la poignée en bois.
La poignée constitue, de par sa forme, deux leviers du type « interappui » de part et d'autre de la tige métallique se terminant par la vis.

↑ Force exercée par la main (la force motrice)

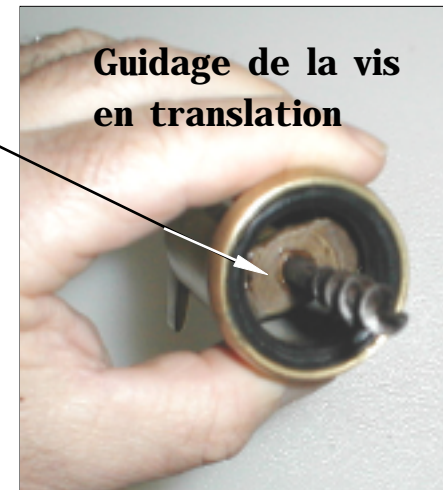
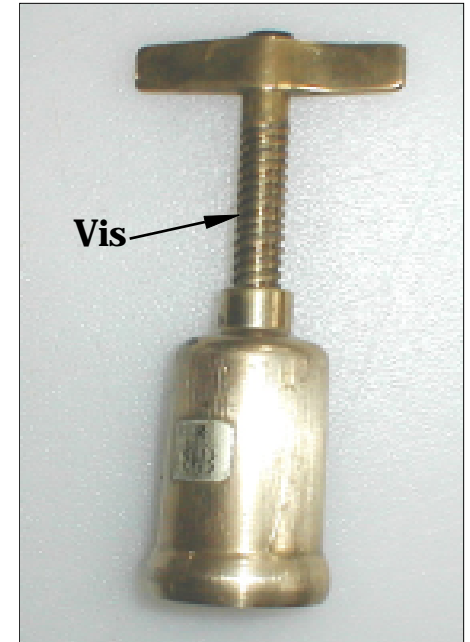
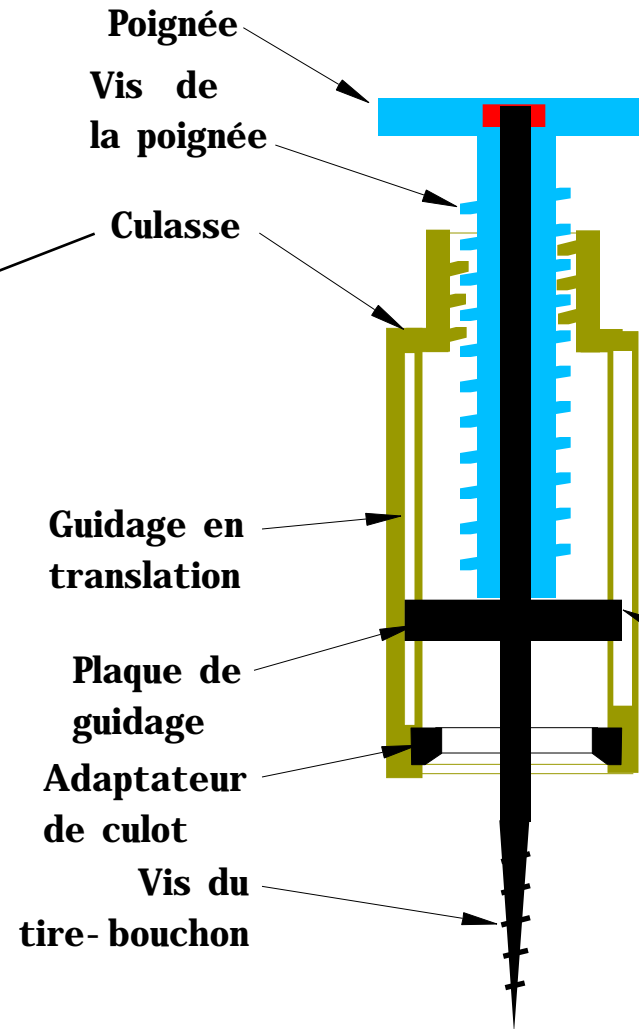
Le bouchon est extirpé de la bouteille par l'action de la vis tirant le bouchon vers le haut l'introduisant dans la culasse, celle-ci prenant appui sur le goulot.

Étape 2 : EXTRACTION DU BOUCHON
Appui sur le goulot.
Traction sur le levier.
Extraction du bouchon.



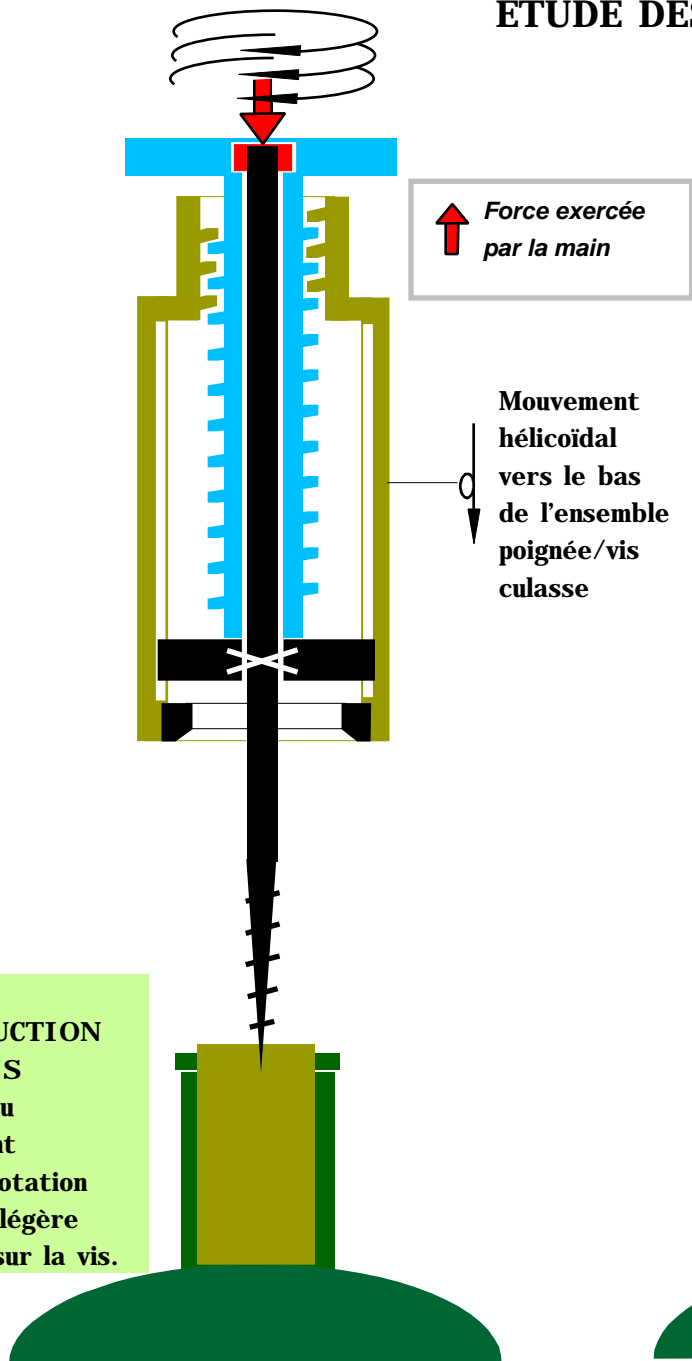
TIRE-BOUCHON À DOUBLE-VIS

ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT



ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Étape 1 :
INTRODUCTION
DE LA VIS
Amorce du mouvement par une rotation avec une légère pression sur la vis.



Mouvement hélicoïdal de la poignée dans l'autre sens



Mouvement hélicoïdal de la vis/poignée vers le haut

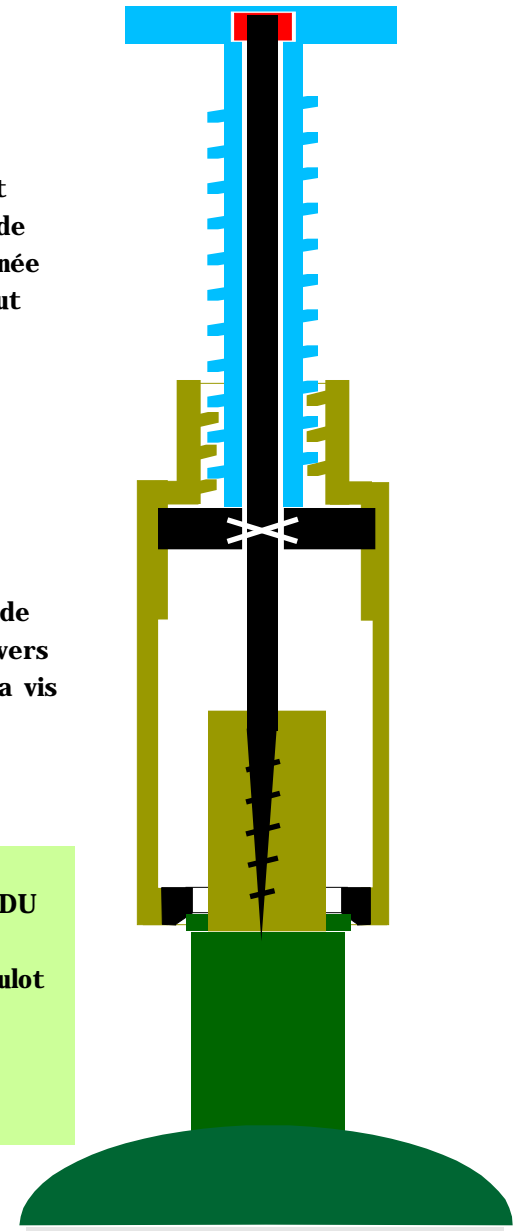


Mouvement de translation vers le haut de la vis à bouchon

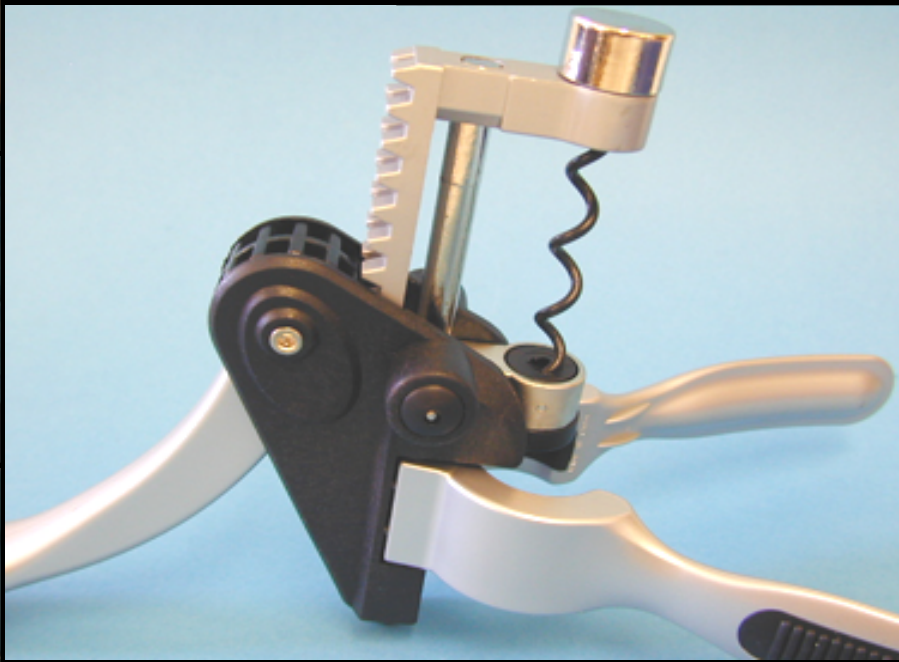
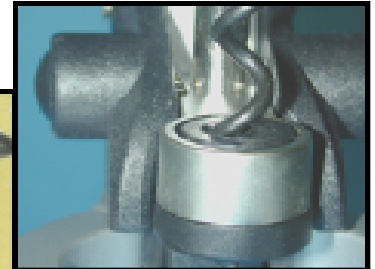
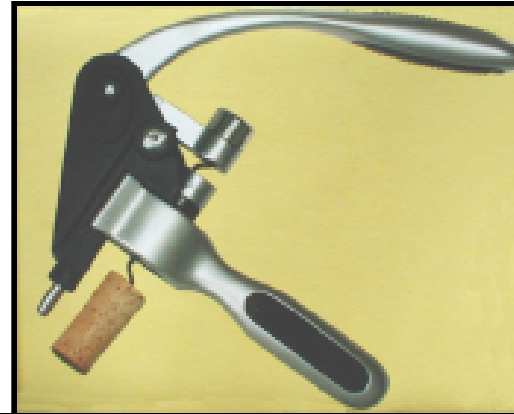


Schémas de principes

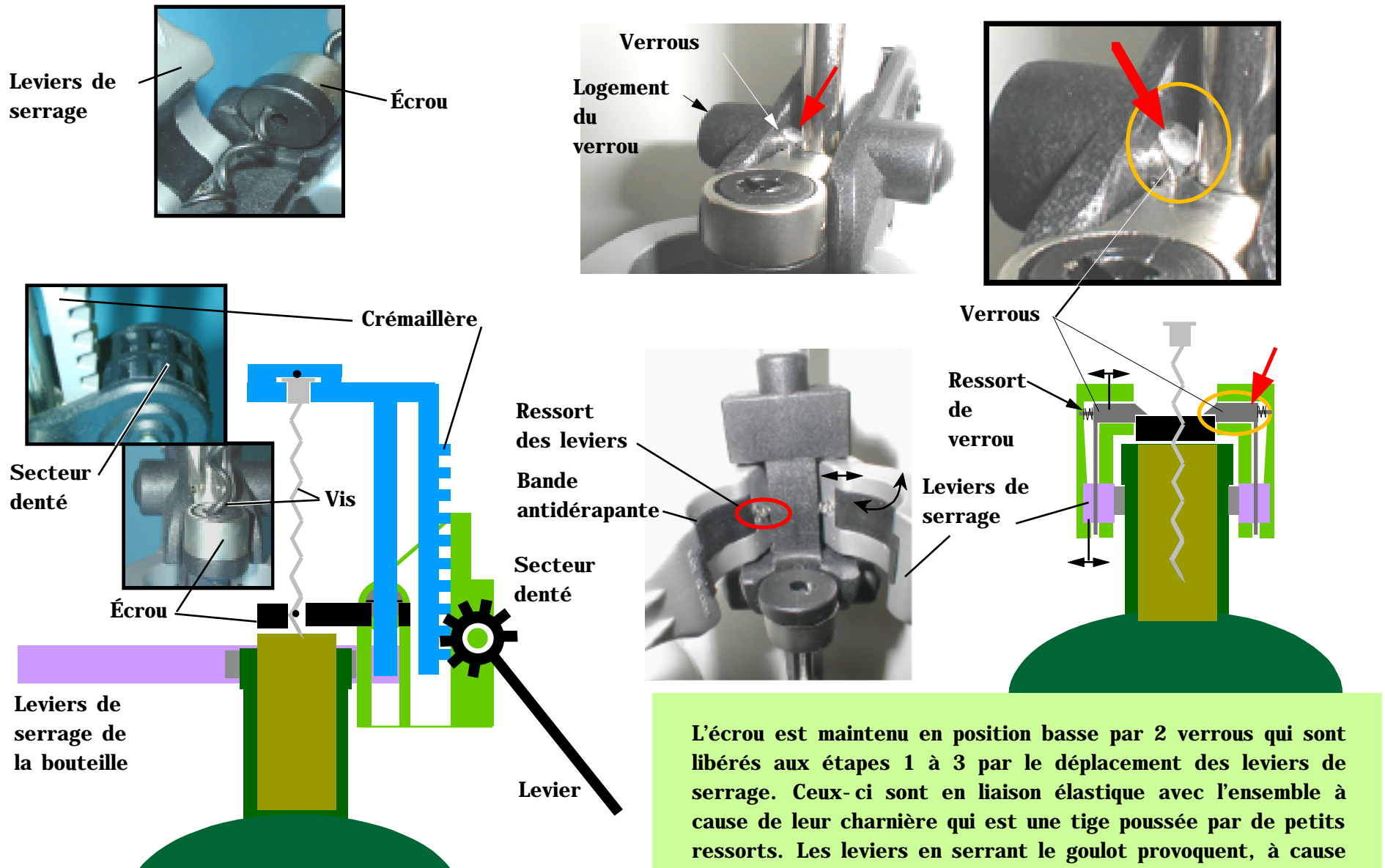
Étape 2 :
EXTRACTION DU BOUCHON
Appui sur le goulot
Traction sur le levier
Extraction du bouchon



TIRE-BOUCHON AUTOMATIQUE



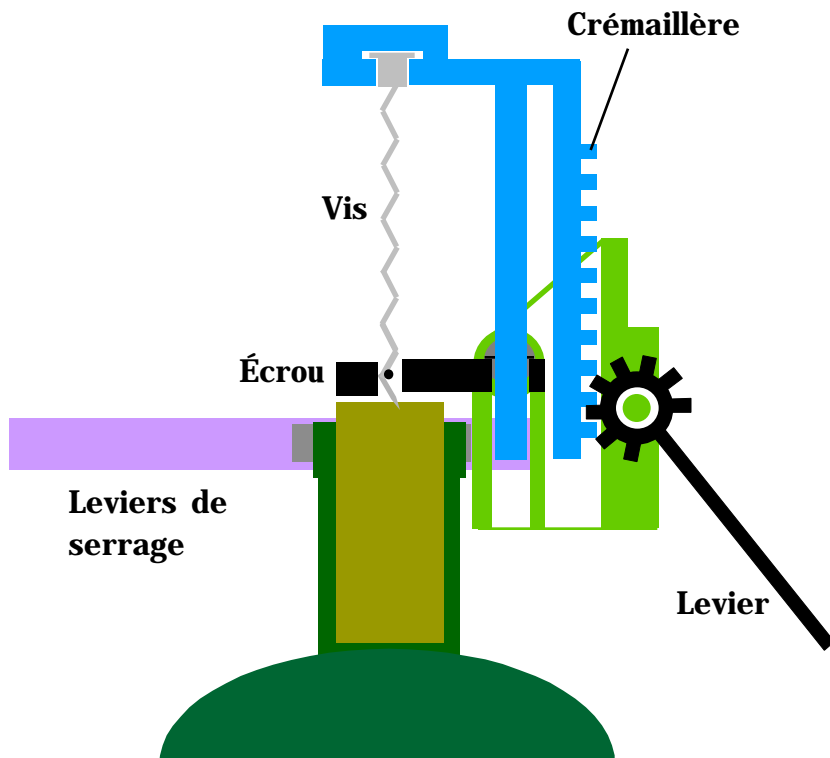
ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT / NOMENCLATURE / SYSTEME DE SERRAGE - VERROUILLAGE



La vis a les caractéristiques suivantes : elle est mince, pointue et elle a un pas (une spire complète) de 15 mm, ce qui lui permet de tourner lorsqu'on la presse dans un écrou.

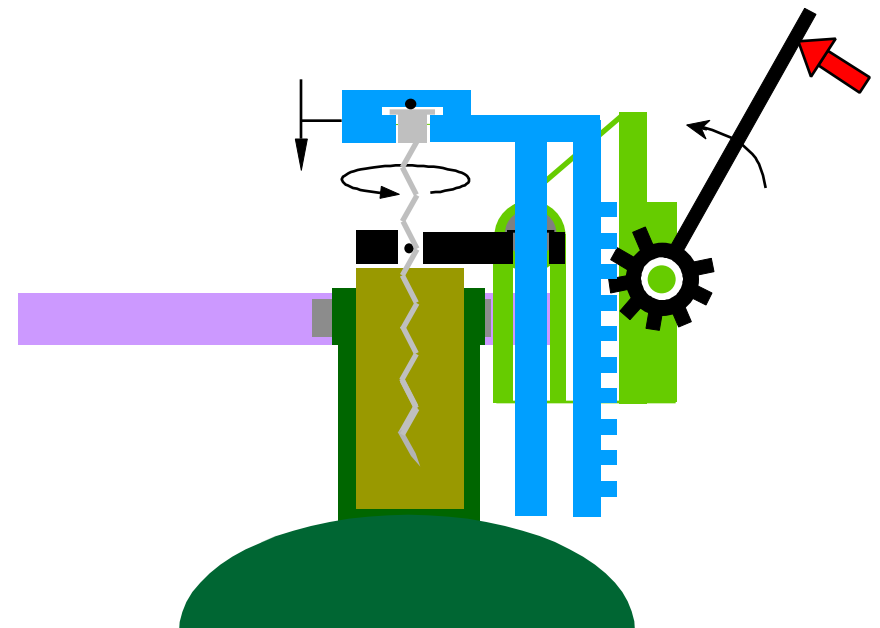
L'écrou est maintenu en position basse par 2 verrous qui sont libérés aux étapes 1 à 3 par le déplacement des leviers de serrage. Ceux-ci sont en liaison élastique avec l'ensemble à cause de leur charnière qui est une tige poussée par de petits ressorts. Les leviers en serrant le goulot provoquent, à cause de leurs point d'appui (la bouteille), le mouvement des tiges entraînant les verrous vers l'extérieur pour les déverrouiller.

ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT (suite)



Étape 1 : POSITIONNEMENT

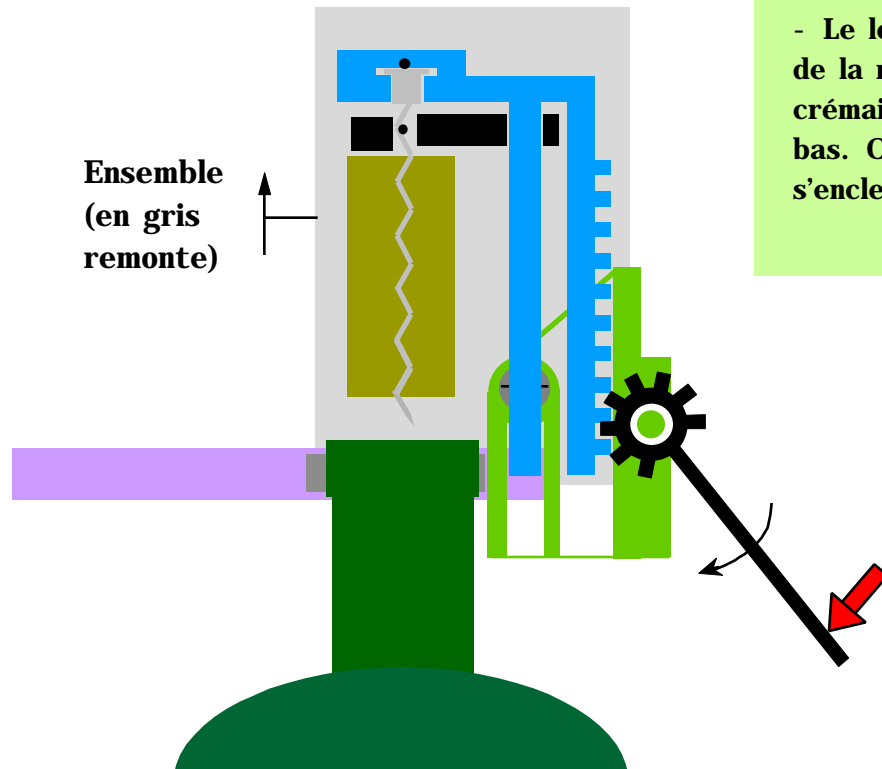
- Le levier abaissé - Vis en position haute.
- Les leviers de serrage sont pressés contre le goulot.



Étape 2 : INTRODUCTION DE LA VIS

- Le levier remonte graduellement (main).
- La crémaillère descend en pressant sur la vis (libre en rotation), une bille diminue le frottement sur la tête de la vis).
- La vis tourne en passant dans l'écrou et s'introduit dans le bouchon.

ÉTUDE DES PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT (suite)



Étape 3 : EXTRACTION DU BOUCHON

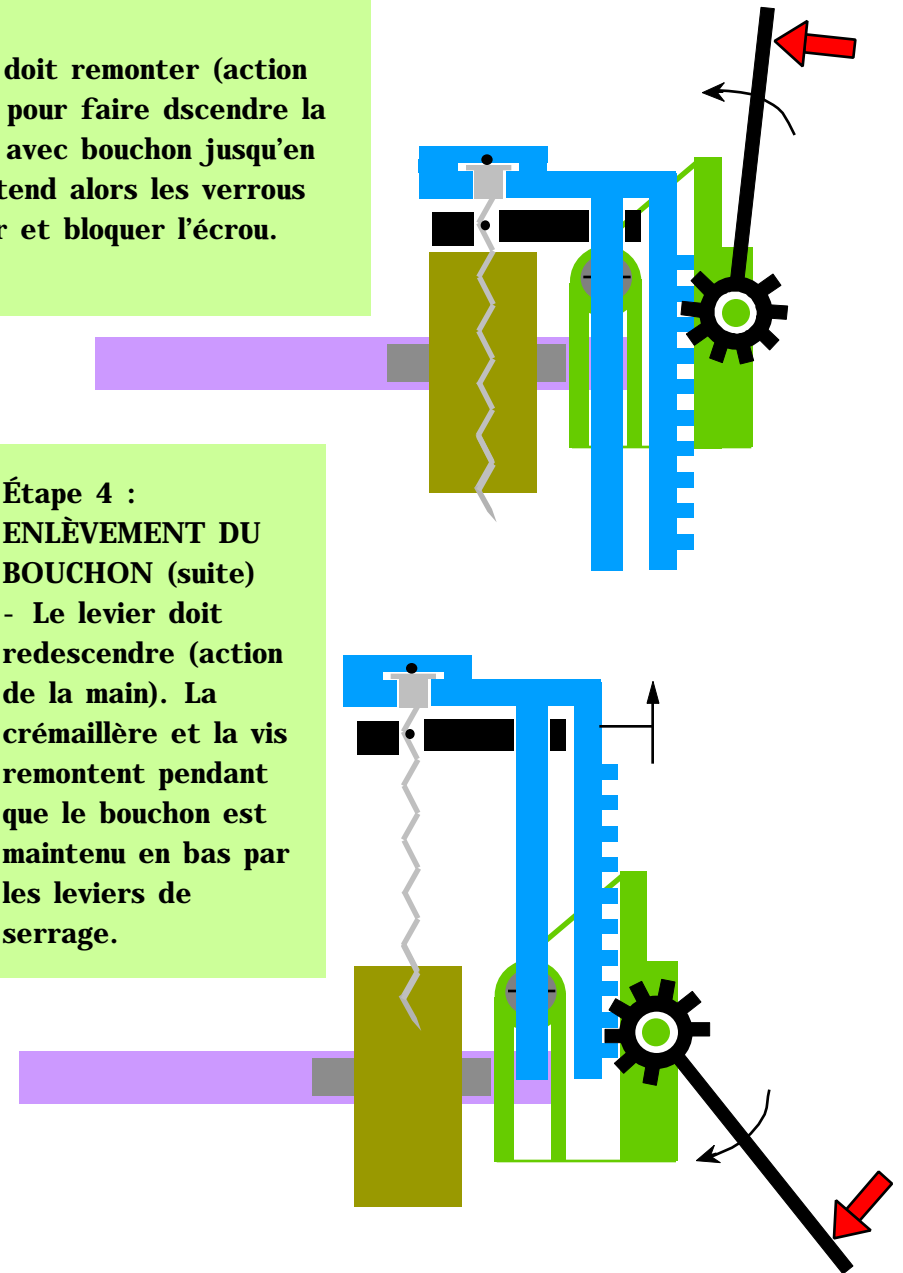
- Le levier redescend graduellement (main).
- La crémaillère monte en extrayant le bouchon. La vis ne tourne pas car elle est bloquée en rotation par l'écrou qui est remonté avec le bouchon. Il a pu remonter avec le bouchon car les verrous étaient retirés.

Étape 4 : ENLÈVEMENT DU BOUCHON

- Le levier doit remonter (action de la main) pour faire descendre la crémaillère avec bouchon jusqu'en bas. On entend alors les verrous s'enclencher et bloquer l'écrou.

Étape 4 : ENLÈVEMENT DU BOUCHON (suite)

- Le levier doit redescendre (action de la main). La crémaillère et la vis remontent pendant que le bouchon est maintenu en bas par les leviers de serrage.



CONCEPTS ET SUJETS ABORDÉS DANS CETTE ÉTUDE

Notion de système

Notion de fonction de service (fonction globale de l'objet technique)

Mouvement de rotation

Mouvement de translation rectiligne

Transformation du mouvement par pignon et crémaillère (crémaillère circulaire et secteur denté)

Machines simples (plan incliné et levier)

Mouvement hélicoïdal

Concept de force d'action agissant sur un objet

Symbolisme de représentation en schématisation

Schémas de principes