

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 15 (1870)
Heft: (10): Revue des armes spéciales : supplément mensuel de la Revue Militaire Suisse

Artikel: Instruction sur la connaissance et l'entretien du fusil à répétition modèle de 1869 (Vetterli)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-332367>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

sur cette question, et enfin sur l'opinion de l'archiduc Charles ⁽¹⁾, du général Jomini, d'un grand nombre de militaires belges, — qui ont même voté contre Bruxelles et pour Anvers, — de tous les hommes d'Etat de l'Europe, à quelques rares exceptions près, et aussi en vertu même du principe bien connu par nos adversaires : « que le réduit central de la défense occupera le point stratégique — que décisif du pays, c'est-à-dire le point dont l'ennemi doit nécessairement « s'emparer pour atteindre son but.

(A suivre.)



INSTRUCTION SUR LA CONNAISSANCE ET L'ENTRETIEN DU FUSIL A RÉPÉTITION MODÈLE DE 1869 (VETTERLI) ⁽²⁾.

I. PARTIES PRINCIPALES DU FUSIL A RÉPÉTITION.

1. Le canon, la mire et le guidon ;
2. La boîte de culasse avec l'appareil de détente ;
3. Le cylindre obturateur (culasse mobile) avec les appareils de percussion et d'extraction ;
4. L'appareil pour le transport des cartouches ;
5. La monture composée du fût avec réservoir à cartouches et de la crosse ;
6. Les garnitures ;
7. La baguette ;
8. La baïonnette.

II. DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PARTIES DE L'ARME.

Le canon.

Le calibre de l'arme 10,35 millimètres, avec 4 rayures en hélices, tournant de gauche à droite, un peu plus larges que les champs et d'une profondeur uniforme ;
La chambre à cartouche, pour la réception des cartouches ;
Le bouton fileté, pour visser le canon dans la boîte de culasse, avec une rainure pour le crochet de l'extracteur ;
Les deux canaux à gaz ;
La mire dont le pied est fixé dans la rainure du canon au moyen d'une vis ;
Les joues de la mire, qui font partie du pied, sont marquées sur leurs bords de traits indiquant la distance ;
La feuille de mire avec le cran de mire ;
Les deux ressorts ;
La vis du pied de la mire ;
Le tenon de baïonnette qui sert de base au guidon.

La boîte de culasse avec l'appareil de détente.

La boîte de culasse avec une bande supérieure et une bande inférieure ; la bande supérieure est pourvue d'une rainure dans laquelle glisse l'ailette inférieure de la broche et d'une ouverture pour la gâchette et la vis de bande inférieure ; à la bande inférieure une ouverture pour la détente, pour le crochet de sous-garde et pour les deux vis de bande.

Vis : la vis de bande supérieure (vis à fer) et la vis de bande inférieure (vis à bois).
L'appareil de détente composé de :
La détente proprement dite avec 2 goupilles ;
La gâchette ;
Le ressort de gâchette, avec sa vis.

(1) La capitale, est-il dit dans ses principes de stratégie, le foyer politique, le centre de puissance de l'Etat, le cœur, l'âme de la monarchie, qui communique la vie et imprime l'activité à toute la nation, doit surtout fixer l'attention du général ; c'est vers ce point qu'il doit diriger la retraite et concentrer ses moyens de défense, afin de le tenir jusqu'à la dernière extrémité.

(2) Cette instruction officielle, arrêtée par le Département militaire fédéral, en date du 6 septembre 1869, vient d'être publiée avec les dernières modifications survenues depuis cette date. Voir d'ailleurs nos numéros 13 et 18 de 1869, avec planches.

La culasse mobile avec ses appareils de percussion et d'extraction.

1. Le cylindre obturateur dont la surface antérieure ferme le canon au tonnerre et dont l'extrémité postérieure est fendue pour donner passage à la broche. Sur la surface supérieure, la rainure pour l'extracteur; sur la surface inférieure, la rainure pour le bras le plus court du levier coudé. En arrière l'embase avec tour en spirale;

2. L'extracteur suit le mouvement en avant du cylindre obturateur et saisit le bourrelet de la cartouche; lorsqu'on retire le cylindre en arrière, après avoir tiré, l'extracteur entraîne la douille vide, son extrémité postérieure sert de ressort d'arrêt pour maintenir la noix quand la culasse est ouverte. Au milieu de l'extracteur se trouve un crochet qui s'engage à une goupille soudée dans le cylindre et qui maintient l'extracteur dans la rainure;

3. La noix avec deux tenons et deux surfaces obliques, avec un levier pour armer le grand ressort et pour ouvrir et fermer la culasse mobile; dans la partie cylindrique de la noix se trouve une rainure qui sert de logement au ressort d'arrêt (extracteur);

4. La fourchette de percussion mise en mouvement par la tige de percussion, enflamme la cartouche par le choc de ses deux pointes;

5. La tige de percussion (broche) avec 2 ailettes. La tige de percussion, retirée en arrière par le mouvement tournant de la noix, tend le ressort et le maintient dans cette position; à l'ailette inférieure le cran d'arrêt et le cran de repos. La surface antérieure de l'ailette sert de cran d'arrêt qui, au moment où le grand ressort se tend, vient se placer derrière la gâchette; l'entaille de l'ailette inférieure sert de cran de repos;

6. Le grand ressort armé par un mouvement tournant imprimé à la noix au moyen du levier; lorsqu'il se détend il communique à la tige et à la fourchette de percussion la force nécessaire pour enflammer la cartouche;

7. Le logement du grand ressort recouvre le ressort et le préserve de toute malpropreté;

8. L'écrou maintient le grand ressort et son logement contre le cylindre;

9. Le tiroir, maintenu par une vis, limite le mouvement en arrière du cylindre, l'empêche de tomber et, au moment où le cylindre est poussé en avant, presse sur l'extrémité postérieure de l'extracteur (le ressort d'arrêt) et le force à sortir de la rainure de la noix qui peut alors tourner;

10. Le couvre-culasse placé sur l'ouverture de la boîte de culasse pour la préserver de la poussière et d'autres causes de saleté;

11. Le fermoir de la boîte est placé sur la surface droite de la boîte; son extrémité antérieure ferme l'ouverture de charge et son extrémité postérieure pénètre dans la tête du corps du ressort de fût pour empêcher la séparation du fût;

12. Le fermoir du magasin placé sur la surface gauche de la boîte; dans sa position supérieure il ferme le réservoir et dans sa position inférieure le réservoir est ouvert; les deux positions sont indiquées par des traits.

L'appareil pour le transport des cartouches.

a) Le transporteur dont la partie supérieure est amincie pour extraire les douilles, à droite l'ouverture pour introduire les cartouches, à gauche le logement du bras le plus long du levier coudé;

b) Le levier coudé vissé dans le pied du pontet;

c) Le ressort de levier fixé au pontet;

d) Le pontet;

e) Vis: la vis de sous-garde, la vis du levier coudé.

La monture avec le réservoir à cartouches, en deux parties.

a) *Le fût.*

Avec la cannelure pour le canon, la rainure de la baguette et le canal du réservoir; Le tube du réservoir contient onze cartouches au plus; à sa partie postérieure l'écrou de la baguette;

Le ressort du réservoir, avec chapeau, repousse les cartouches par devant dans le transporteur des cartouches;

L'embouchure vissée dans la partie inférieure du tube du réservoir empêche le chapeau de trop sortir.

b) *La crosse.*

Avec les entailles pour l'appareil de détente, les deux bandes de la boîte de

culasse, la vis à fer, la vis à bois, le battant de bretelle inférieur et la plaque de couche.

Les garnitures.

Les trois anneaux pour relier le fût au canon ;
L'anneau du haut avec canal pour la baguette et un ressort ;
L'anneau du milieu avec battant de bretelle, vis et ressort ;
L'anneau du bas avec vis ;
Le ressort du fût qui fixe le fût à la boîte de culasse ;
Le battant de bretelle inférieur avec pied et deux vis à bois ;
La plaque de couche avec deux vis à bois.

La baguette.

Dans la tête une excavation, le bout mince fileté se visse dans les lavoirs. La baguette sert à nettoyer le canon et à repousser les douilles de cartouche.

La baïonnette.

La lame ;
La douille ;
Le coude ;
L'anneau avec vis.

III. LES ACCESSOIRES.

1. Le tourne-vis ;
 2. Le lavoir
 3. La brosse
 4. La bretelle de fusil.
- } se vissent au bout de la baguette et servent à nettoyer le canon ;

IV. DÉMONTER ET REMONTER LE FUSIL A RÉPÉTITION.

a) *Démonter.*

Le démontage s'exécute dans l'ordre et de la manière suivante :

1. Enlever la baïonnette ;
2. Dévisser la baguette et la retirer ;
3. Retirer à moitié le cylindre obturateur, prendre le fusil sur le bras gauche, la boîte de culasse dans la main gauche, de manière à ce que la tête de vis de pontet se trouve en haut. Dévisser la vis de pontet et presser en même temps le pontet contre la boîte. Dévisser les vis de pontet et du fermoir du magasin ;
4. Enlever le pontet et le transporteur. Dans ce but il faut pousser le transporteur en bas et ensuite saisir le pontet par dessus la détente et l'enlever en lui faisant faire un mouvement circulaire autour du crochet.
5. Pousser le couvre-culasse en avant ainsi que le tiroir du côté droit jusqu'à la goupille ; sortir le cylindre obturateur ;
6. Le démontage de la clôture s'exécute de la manière suivante :
 - a) Détendre le grand ressort. Prendre le cylindre avec la main droite, presser sur le ressort d'arrêt avec le pouce, prendre le levier avec la main gauche et mettre lentement le ressort au repos ;
 - b) Dévisser l'écrou du cylindre ;
 - c) Enlever le logement du ressort, le ressort, la tige de percussion, la fourchette de percussion et la noix ;
 - d) Enlever l'extracteur. On le pousse en arrière, sans instrument, jusqu'à ce que le crochet touche la surface de clôture, on le prend alors par son extrémité postérieure et on l'enlève.
7. Oter le fût. Cela ne doit se faire que si le ressort ne joue pas exactement. Pour enlever le fût et le tube du réservoir, on sépare les différentes parties de la manière suivante :
 - Oter la bretelle ;
 - L'anneau du haut en pressant sur le ressort de l'anneau et sans endommager le guidon ;
 - L'anneau du milieu en desserrant la vis d'anneau ;
 - L'anneau du bas en desserrant la vis ;
 - Comprimer le ressort de fût en plaçant le tourne-vis dans l'entaille ; pour cela on place l'embouchure du canon sur la pointe du pied ou sur du bois, en tenant le tourne-vis avec la main droite et le fût avec la main gauche ;
 - Enlever le fût, en le retirant le long du canon. Il faut bien se garder de séparer

le fût du canon par devant, comme pour le fusil transformé, car dans ce cas l'écrou de baguette comprimerait le tube du réservoir ;

Le tube du réservoir ne doit pas être séparé du fût. Pour enlever le ressort du réservoir, dévisser l'embouchure, détendre le ressort avec le chapeau ;

Les ressorts d'anneau et du fût ne doivent pas être séparés du fût.

8 Oter la crosse. Cela n'est nécessaire que lorsque la gâchette ne joue plus ; on l'exécute de la manière suivante :

Dévisser la vis à bois et la vis à fer ;

Enlever la crosse dans la direction des deux bandes ;

La plaque de couche et le battant de bretelle ne doivent pas être séparés du bois.

9. Le canon doit être dévissé par un ouvrier habile avec des outils appropriés.

b) Remonter.

On remonte le fusil dans un ordre inverse de celui où on l'a démonté.

Le fût doit être introduit dans la boîte dans la direction du canon.

Les anneaux doivent être placés de manière à ce que les têtes de vis se trouvent du côté de la tête de vis du pontet ; serrer les vis pour que les anneaux s'appliquent solidement au fût.

En remontant la clôture il faut tenir le cylindre penché en avant.

En remettant l'extracteur il faut avoir soin que le crochet de devant ne vienne pas se placer sur le cylindre, mais contre la surface de clôture ; pour le remettre dans sa position, on le pousse légèrement en arrière.

Avant de placer la tige de percussion, la fourchette doit être exactement à sa place et la noix placée de manière à ce que les ailettes se trouvent dans la place la plus profonde des surfaces obliques ; l'écrou doit être vissé solidement.

Après avoir remonté la clôture, il faut l'introduire à moitié dans la boîte et remettre le tiroir à sa place.

Pour remettre le transporteur et le pontet, il faut tenir le fusil dans la même position qu'en le démontant, et introduire le transporteur à moitié dans la boîte ; pour placer la longue branche du levier coudé dans son logement dans le transporteur, il faut la presser dans sa position supérieure, le crochet placé dans son ouverture et le tout introduit en pressant toujours en arrière mais sans forcer.

Il ne faut armer le ressort à percussion que lorsqu'on veut tirer. Pour détendre le ressort on place le fusil sur le bras gauche, on saisit le levier par dessous avec la main gauche, on le met d'abord dans la position horizontale et on le laisse ensuite retomber lentement pendant qu'on presse la détente en arrière avec la main droite.

V. CONSTRUCTION ET EMPLOI DU FUSIL A RÉPÉTITION.

Pour employer le fusil à répétition pour les feux de vitesse, on ouvre le fermoir du réservoir et on remplit le réservoir, en introduisant onze cartouches les unes après les autres dans l'ouverture de charge, sur le côté droit de la boîte ; on place une 12^e cartouche dans le transporteur. Les cartouches chargées dans le canon au moyen du transporteur sont remplacées par la pression du ressort en spirale sur les cartouches renfermées dans le réservoir, dès que le transporteur vide vient se placer devant le réservoir.

Pour charger, on fait tourner de droite à gauche le levier avec la noix, jusqu'à ce que le ressort d'arrêt, pénétrant dans la rainure de la noix, rende impossible la continuation du mouvement tournant. Les tenons de la noix se trouvent alors devant les ouvertures ménagées entre les embases de la boîte, ce qui permet de retirer le cylindre obturateur en arrière. Pendant le mouvement du levier, la broche, glissant avec ses deux ailettes échancrées sur l'hélice de la noix, est retirée en arrière et produit ainsi la tension du grand ressort.

On tire ensuite le cylindre obturateur en arrière. Au dernier moment de ce mouvement, la petite branche du levier coudé est repoussée en arrière par la paroi antérieure de la rainure pratiquée sous le cylindre, dans laquelle elle glissait jus qu'alors ; la grande branche du levier coudé se trouve ainsi relevée et communique au transporteur un mouvement brusque de bas en haut qui l'amène dans la position où la cartouche qu'il renferme se trouve dans le prolongement de l'âme du canon. Lorsqu'on pousse le cylindre contre la chambre à cartouche, il introduit dans le canon la cartouche contenue dans le transporteur et saisit de nouveau au dernier moment le levier coudé, en sorte que le transporteur retourne dans sa première position et se place devant le réservoir où il reçoit une nouvelle cartouche.

Lorsqu'on pousse fortement le cylindre contre le canon, le ressort d'arrêt quitte la rainure de la noix et rentre dans son logement, et l'on peut alors tourner la noix au moyen du levier jusqu'à ce que celui-ci touche la bande supérieure. Par ce mouvement, les tenons de la noix viennent se placer contre les saillies de la boîte et s'appuient très fortement les unes contre les autres par la forme spirale de l'extrémité antérieure de la noix; cette disposition assure ainsi à la clôture une grande solidité.

La broche, dont l'ailette inférieure a butté contre la gâchette, est restée en arrière lorsqu'on a poussé le cylindre en avant et a continué à maintenir la tension du grand ressort. En pressant sur la détente, la gâchette s'éloigne de l'ailette de la broche et celle-ci, qui est devenue libre, est poussée très fortement en avant par le grand ressort, et comme elle frappe sur la fourchette, elle détermine ainsi l'explosion de la cartouche.

On relève alors le levier de la même manière et on retire le cylindre en arrière. La douille vide, dont le bourrelet a été saisi par le crochet de l'extracteur, suit le mouvement du cylindre, et dès qu'elle est libre, elle est rejetée en dehors par le brusque mouvement d'élévation du transporteur.

Si l'on veut sortir les cartouches qui se trouvent dans le réservoir, on pousse le cylindre en arrière et en avant comme lorsqu'on charge, mais on ne tourne pas la noix, et pendant le mouvement on laisse le levier dans la position horizontale. Les cartouches peuvent aussi être enlevées par l'ouverture de charge.

Après des exercices de paix, la prudence exige que le réservoir soit vidé après les exercices de tir. On ne peut être sûr que le réservoir est vide que lorsqu'on aperçoit le chapeau du ressort du réservoir, après avoir retiré le cylindre et baissé le transporteur.

Pour charger le fusil coup par coup, on ferme le réservoir au moyen de son fermoir et les cartouches isolées se chargent *de côté ou par en haut*.

a) Pour charger de côté coup par coup, il faut placer la cartouche dans le transporteur avant d'ouvrir la clôture;

b) Pour charger par en haut, il faut retirer le cylindre tout à fait en arrière. et après avoir baissé le transporteur en le pressant avec la cartouche, on la charge directement dans le canon.

Si les appareils du transporteur ou du réservoir se dérangent et empêchent l'usage du fusil, on peut aussi se servir du fusil en le chargeant coup par coup, après avoir enlevé le pontet et le transporteur ou seulement celui-ci. Dans ce cas les cartouches se placent directement dans la chambre à cartouche.

Le transporteur et, cas échéant, le pontet, doivent être gardés avec soin; la vis du pontet et celle du fermoir du réservoir doivent être remises en place.

VI. NETTOYAGE DU FUSIL.

On nettoie d'abord le canon avec la brosse et ensuite avec le lavoir entouré d'un chiffon gras très mince. On essuie la chambre à cartouches avec un linge sec du côté de la boîte, et ensuite on la graisse légèrement avec le reste du canon. S'il est nécessaire de nettoyer le canon avec de l'eau, on doit, si c'est possible, employer de l'eau chaude et ne se servir que de la brosse légèrement humectée; on l'introduit du côté de la boîte en tenant le canon la bouche en bas. Il faut faire bien attention qu'il n'entre point d'eau dans le réservoir et dans les excavations de la boîte.

Les autres pièces en fer doivent être nettoyées avec un chiffon gras et jamais avec de l'eau. En nettoyant le canal de la tige de percussion, il faut bien se garder d'y faire passer des chiffons trop gros et secs, car il serait très difficile de les retirer.

Les pièces suivantes doivent être bien graissées après le nettoyage :

Au cylindre : la partie filetée pour l'écrou, la place sur laquelle la noix tourne et la surface spirale du tenon ;

A la noix : les surfaces obliques et les surfaces des deux tenons ;

Au pontet : la place où le ressort presse sur le levier coudé.

Toutes les autres pièces sont frottées avec un chiffon gras pour les préserver de la rouille. Trop de graisse est nuisible.

Lorsqu'on doit exceptionnellement nettoyer le tube du réservoir, on emploie pour cela un chiffon sec roulé autour du lavoir. Le ressort du réservoir n'a pas besoin d'être nettoyé et il faut le préserver avec soin d'une pression ou d'une courbure.

Graisses à employer.

Pour nettoyer et entretenir les différentes parties du fusil, il ne faut employer que de l'huile purifiée et de la graisse préparée à cet effet. La pureté de l'huile et la qualité de la graisse sont de la plus grande importance.

Procédé pour purifier l'huile.

Verser dans 2 livres de bonne huile d'olives une demi-livre de plomb fondu ; les parties aqueuses s'évaporent et les substances étrangères sont absorbées par le plomb pendant cette opération, et en la répétant deux ou trois fois on obtient une huile qui ne se grippe pas et qui préserve bien le fer et l'acier. On se sert pour cette purification d'un vase de métal bien nettoyé. Après cette opération on laisse le liquide exposé au soleil ou à une chaleur artificielle pendant quelque temps.

Préparation de la graisse.

Il faut faire fondre sur un feu faible demi-livre de graisse de mouton, la faire passer au travers d'un morceau de toile et la mêler de suite après avec 1 livre d'huile d'olives de bonne qualité, purifiée, en bien remuant ce mélange. De cette manière on obtient une graisse grise qui doit être préservée de la poussière. On remplit de ce mélange la boîte à graisse et on l'emploie pour nettoyer les parties métalliques du fusil et pour y tremper les chiffons gras.

On ne se sert de l'huile purifiée que pour les pièces de la platine qui sont exposées à un frottement.

Pour graisser la monture on se sert de préférence d'huile de lin de bonne qualité. En raison des motifs déjà indiqués, il faut absolument éviter d'employer des moyens qui pourraient endommager la surface des parties métalliques, ou ce qui serait encore plus nuisible, les parois de l'âme du canon. Il est donc interdit d'employer de l'émeri, de la poudre de briques, etc. ; tout au plus on pourrait employer pour nettoyer la haguette, lorsqu'elle est très rouillée, un mélange d'huile et de charbon pilé très fin.

VII. DES DÉRANGEMENTS PENDANT LE TIR ET DE LA MANIÈRE D'Y REMÉDIER.

Il se peut que le fusil ne parte pas (les cartouches ne pas faire explosion) quand le levier n'est pas appliqué contre le fût et que les ailettes de la tige de percussion frappent contre les surfaces obliques de la noix, ou quand le bourrelet de la douille est trop fort en métal et que, par conséquent, l'explosion exige plus de force que le grand ressort n'en peut déployer pour le premier coup, ou quand l'écrou n'est pas assez serré, il se peut que le grand ressort ne soit pas assez tendu. Dans ce dernier cas, il faut d'abord serrer l'écrou, et dans tous les autres cas, il faut tendre le ressort une seconde fois sans retirer le cylindre en arrière. Si le fusil ne part pas après ce second coup, il faut tourner la cartouche, et si cela ne réussit pas, il faut la remplacer par une autre.

Si une douille n'est pas extraite, il faut pousser de nouveau le cylindre en avant après avoir pressé le transporteur dans sa plus basse position et le retirer en arrière en pressant sur l'extracteur avec le pouce gauche. Si cela ne réussit pas, il faut baisser le transporteur et rejeter la douille avec la haguette.

Si pendant le tir le ressort du réservoir n'introduit pas une cartouche dans le transporteur, on y remédie en posant le fusil par terre. Si ce moyen devenait souvent nécessaire, il faut pendant quelque temps charger le fusil coup par coup.

Si l'appareil du transporteur se déränge, il faut vider le réservoir et enlever le transporteur et procéder de la manière déjà indiquée.

LÉGENDES DE LA PLANCHE.

A. *Verschluss mit Schlag-und Ausziehvorrichtung.*

1. Der Verschlusscylinder. 2. Der Auszieher. 3. Die Nuss. 4. Die Schlaggabel. 5. Der Schlagstift. 6. Die Schlagfeder. 7. Das Schlagfedergehäuse. 8. Die Mutter. 9. Der Keil.

B. *Vorrichtung zum Zuführen der Patronen.*

a) Der Zuschieber. b) Der Kniehebel. c) Die Hebelfeder. d) Der Abzugbügel. e) Bügelschraube. f) Kniehebelschraube.

C. *Verschluss bei Zurückgezogenem Verschlusscylinder.*

A. *Cylindre obturateur (culasse mobile) avec les appareils de percussion et d'extraction.*

1. Le cylindre obturateur. 2. L'extracteur. 3. La noix. 4. La fourchette de percussion. 5. La tige de percussion. 6. Le grand ressort. 7. Le logement du grand ressort. 8. L'écrou. 9. Le tiroir.

B. *L'appareil pour le transport des cartouches.*

a) Le transporteur ; b) le levier coudé ; c) le ressort de levier ; d) le pontet ; e) la vis de sous-garde ; f) la vis du levier.

C. *La culasse mobile, le cylindre obturateur retiré en arrière.*