

3. Les systèmes de fermeture (XVIII^e-XIX^e s.)

La bascule et la crémone, des sœurs presque jumelles

Le thème

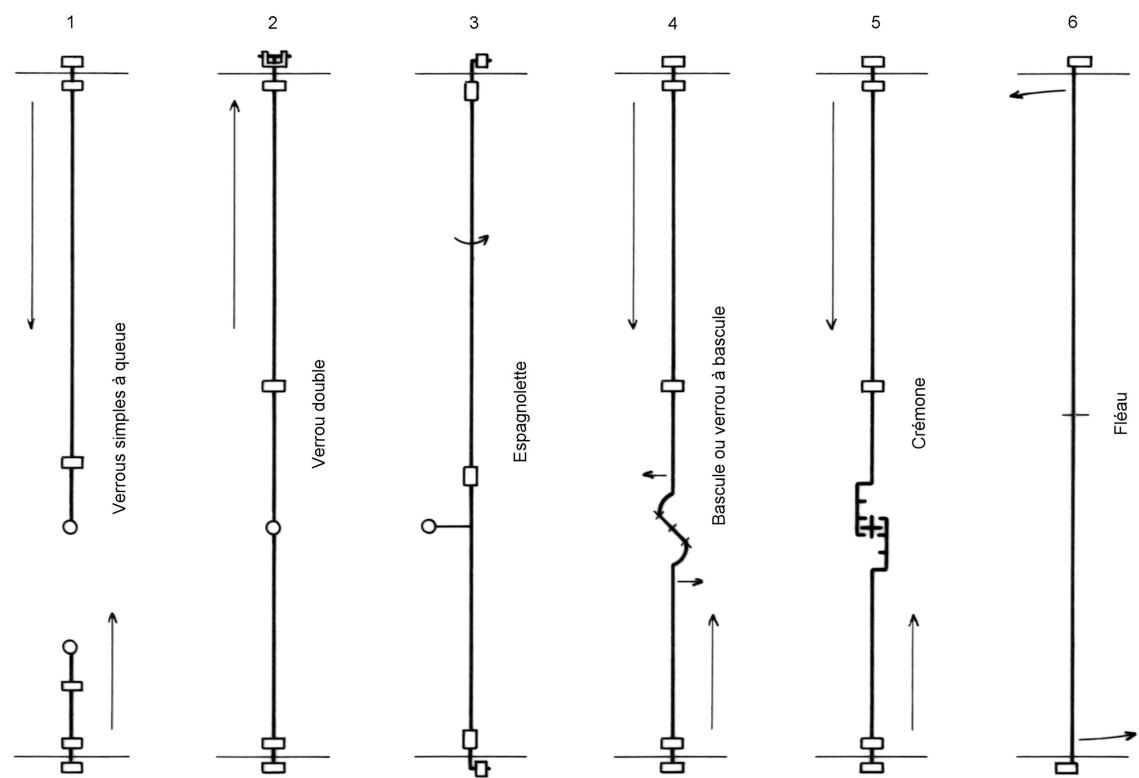
Dans notre première étude consacrée aux verrous doubles, nous avons détaillé les évolutions des croisées traditionnelles divisées en quatre ou six compartiments qui obligèrent les serruriers à réfléchir à de nouveaux systèmes de fermeture à la fin du XVII^e siècle, la suppression du meneau inférieur ne leur permettant plus d'utiliser des targettes. Si, parmi les six types recensés pour résoudre le problème posé, l'espagnolette a régné sans partage au XVIII^e siècle dans les couches les plus élevées de la société, c'est la crémone qui la détrônera au siècle suivant, tant et si bien que tout un chacun pense encore aujourd'hui qu'elle est née avec la révolution industrielle. Mais le XIX^e siècle ne fait que la faire émerger pour répondre à des évolutions que nous détaillerons. Son système simple de tringles à crémaillère commandées par un pignon peut être relevé dès l'Antiquité. Sans remonter à une époque aussi haute, on la décèle dès le début du XVIII^e siècle où elle est utilisée parallèlement à la bascule, ou verrou à bascule, qui remplit les mêmes offices. Ces deux systèmes ont en commun d'avoir deux tringles agissant en translation verticale et opposée. Seule la façon de commander leurs tringles les différencie et il est parfois difficile de les distinguer l'une de l'autre lorsque leur mécanisme est dissimulé dans une boîte. Une autre difficulté que nous avons déjà rencontré avec les différents modes de fermeture est leur identification dans les sources écrites du fait d'appellations pour le moins fluctuantes. Nous ferons donc un bref rappel des systèmes classés dans une typologie proposée dans notre première étude, avant d'aborder les diverses appellations des bascules et des crémones au XVIII^e siècle, et d'étudier leur mécanisme et les raisons de leur emploi limité sur les croisées durant cette période. Enfin, nous irons explorer les brevets du XIX^e siècle pour détailler les évolutions de la crémone et comprendre son extraordinaire développement qui mettra fin à l'hégémonie de l'espagnolette.

Typologie des systèmes de fermeture verticaux

La figure 1 montre schématiquement les six systèmes de fermeture caractérisés d'après leur nombre de tringle et leur mouvement. Ils sont en position fermée et une ou plusieurs flèches indiquent le comportement de leurs tringles lorsqu'on les ouvre.

La bascule (en 4) et la crémone (en 5) se ressemblent. Elles sont issues de la réunion de deux verrous de type 1 commandés par un excentrique pour la première, lequel crée un léger déplacement latéral de ses tringles, et par un pignon ou un système équivalent pour la seconde.

- Fig. 1. Typologie des systèmes de fermeture**
- 1 / Verrous simples : deux tringles ; deux translations indépendantes, verticales et opposées.
 - 2 / Verrou double : une tringle ; une translation verticale.
 - 3 / Espagnolette : une tringle ; une rotation sur elle-même d'environ un quart de tour.
 - 4 / bascule ou verrou à bascule : deux tringles ; deux translations verticales et opposées associées à deux déplacements latéraux.
 - 5 / Crémone : deux tringles ; deux translations verticales et opposées.
 - 6 / Fléau : une tringle ; une rotation dans le plan vertical.



La famille des bascules

Si Guy-Michel Leproux et Jean-François Belhoste signalent que « les marchés mentionnent très fréquemment à la fin des années 1690 les bascules, ou verrou à poignée tournante »¹, on ne peut qu'être étonné que les ouvrages savants du XVIII^e siècle n'y fassent guère allusion, ou alors par défaut. Ainsi, la réédition en 1738 du *Cours d'architecture* d'Augustin-Charles d'Aviler les mentionne-t-elle pour vanter les avantages de l'espagnolette : « La façon de ferrer les croisées est nouvelle, et extrêmement commode ; l'on n'y emploie plus de verroux, de bascules, de targettes, ni de toutes ces ferrures qui ne contenaient jamais bien une croisée, surtout lorsqu'elle était d'une certaine grandeur, et qui demandaient plusieurs opérations, quand il fallait ouvrir ou fermer une croisée. Aujourd'hui l'on a simplifié ces opérations au moyen de l'espagnolette qu'on a imaginé »². Ceci explique le désintérêt rapide des architectes pour ce mécanisme peu adapté aux croisées. Par contre, on verra par la suite, ses avantages pour les vantaux de porte et les armoires. Pour l'heure, il est important de distinguer deux types de bascule qui auront un avenir différent.

Les auteurs du XVIII^e siècle, et davantage ceux du siècle suivant, ne penseront guère aux générations qui leur succéderont pour fixer une appellation claire à ces nouveaux systèmes. Néanmoins, on peut en distinguer deux au XVIII^e siècle réunies sous le vocable « bascule » et définies par le *Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique* dans son édition de 1755³. Le premier système, appelé « bascule de fermeture », correspond au « verrou à bascule » défini dans notre typologie (fig. 1 et 2) : « bascule qui sert à fermer les portes des venteaux et des armoires. Elle est composée de deux verroux, l'un pour fermer en entrant dans la traverse d'en haut, et l'autre pour fermer en entrant dans la traverse d'en bas. Ces deux verroux sont montés sur platines. Leurs queues, qui viennent se joindre à la traverse du milieu des venteaux, sont coudées l'une d'un sens, et l'autre d'un autre sens, et percées d'un trou à l'extrémité du croissant. Deux estoquiaux⁴, qu'on place à chaque bout d'un T⁵, soutiennent ces extrémités. Ce T est sur un estoquial rivé sur une platine quarrée qui s'attache avec quatre vis sur le venteau de la porte. De l'extrémité de ses bras le T est percé d'un trou dans son milieu entre les estoquiaux ». L'explication reste complexe sans dessin, mais on y reconnaît les tringles coudées au droit de la poignée et on voit que son emploi est limité aux portes et aux armoires.

Le second, appelé « bascule à pignon », correspond à la crémone : « c'est une bascule semblable à la bascule de fermeture, avec cette seule différence que les queues des verrous sont droites et fendues de la quantité de la course ou du jeu des verrous ; et que les côtés de ces queues qui se regardent, sont à dents et à crémaillères, et s'engrenent dans un pignon compris entre eux. On ouvre cette bascule avec un bouton rivé sur la queue du verrou d'en bas. Lorsqu'on le leve, il fait tourner le pignon qui fait descendre le verrou d'en haut, et monter le verrou d'en bas ». On reconnaît sans peine le système qui associe deux tringles dentées à un pignon défini par la crémone dans notre typologie.

Si Henri-Louis Duhamel Du Monceau qualifie tous ces mécanismes d'espagnolettes, le vérificateur de serrurerie Bonnot confirme les deux formes de bascule définies par d'Aviler : « Les bascules sont à poignée tournante [verrou à bascule], ou à crémaillé, dit à Cremone [crémone], et polies »⁶.

Le verrou à bascule au XVIII^e siècle, un emploi marginal sur les croisées

Quand une « espagnolette à bascule » dissimule un « verrou à bascule »

Henri-Louis Duhamel du Monceau n'est pas un serrurier, mais un scientifique curieux de son temps. Il n'en demeure pas moins, malgré des appellations déroutantes, le premier à avoir décrit le travail du serrurier aussi précisément en 1767. Ainsi, dans son chapitre consacré aux espagnolettes à bascule, reconnaît-on les verrous à bascule dont nous donnons *in extenso* ses explications (fig. 3) : « A et B sont les queues des deux verrous à ressort a b, a b. C D est un levier qui a son point d'appui au point G où est un tourillon H, sur lequel il tourne, et ce tourillon est fermement attaché à la platine E F qui est arrêtée par des vis au montant de la croisée ou de la porte, l'extrémité I du verrou A est attachée à l'endroit i du levier C D, et le bout K du verrou B est attaché au point k de ce même levier ; ces attaches i et k sont des goupilles rondes qui ont la liberté de tourner dans les trous I et K qui font l'extrémité des verrous. Il y a un bouton en D, et on fait le levier C D assez long pour que celui qui ferme la croisée puisse vaincre la résistance que les verrous éprouvent pour entrer dans leurs gâches. Ces espagnolettes à bascule sont fort bonnes, sur tout depuis qu'on a beaucoup diminué le balancement des queues des verrous, occasionné par le levier C D. Voici comme on y est parvenu : d'abord

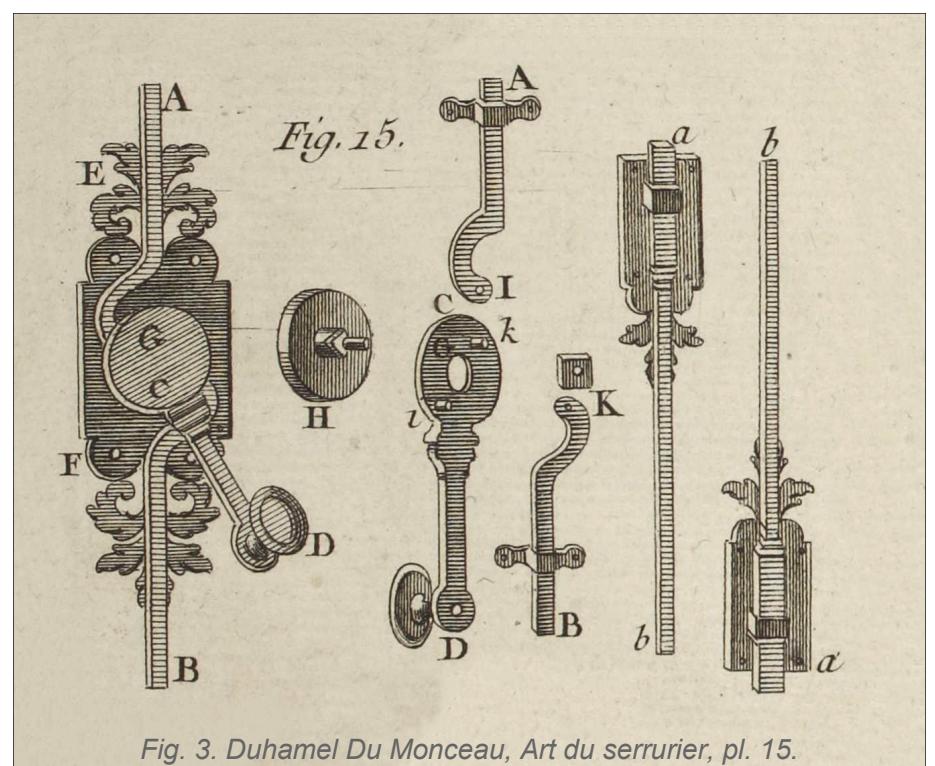
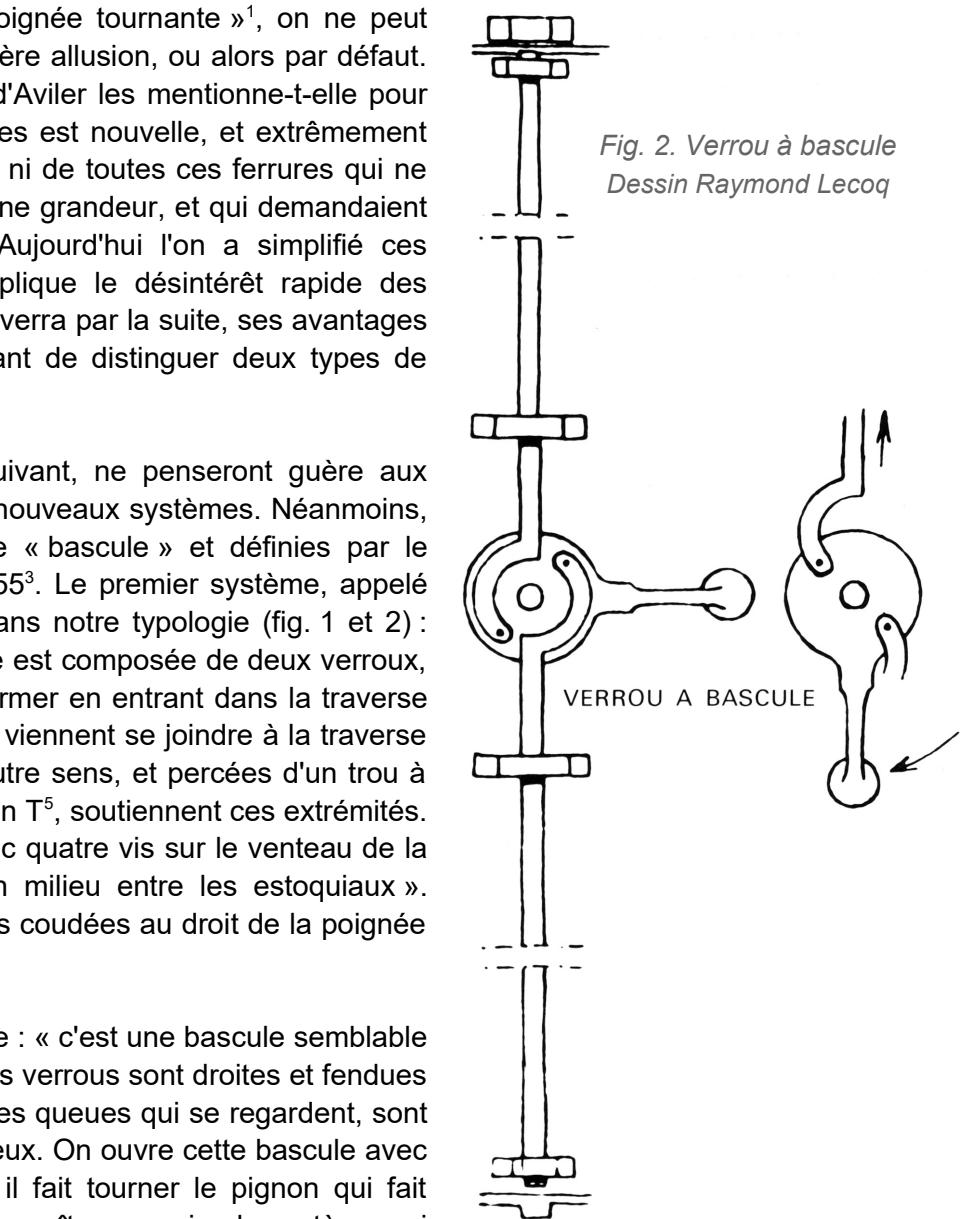


Fig. 3. Duhamel Du Monceau, *Art du serrurier*, pl. 15.

1 G.-M. Leproux et J.-F. Belhoste, « La fenêtre parisienne aux XVII^e et XVIII^e siècles : menuiserie, ferrure et vitrage », *Cahiers de la Rotonde*, n° 18, 1997, p. 28.

2 A.-C. d'Aviler, *Cours d'architecture*, Paris, 1738, p. 165-166.

3 A.-C. d'Aviler, *Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique et des arts qui en dépendent*, Paris, 1755, p. 52.

4 Les « estoquiaux » ou étoquiaux sont ici des petites chevilles sur lesquelles s'articulent les éléments du système.

5 Ce T correspond au levier formé par la poignée et sa base reliées aux tringles par des étoquiaux.

6 Bonnot, *Détail général des fers, fonte, serrurerie, ferrure et clouterie, à l'usage des bâtimens*, Paris, 1782, p. 46.

les queues des verroux n'étaient point coudées ; elles allaient s'incliner un peu de côté et d'autre répondre tout droit aux points i k, ce qui produisait un grand balancement qu'on a évité en partie en faisant à l'extrémité des queues des verroux les coudes arrondis qu'on voit dans la figure 15 [fig. 3] ; maintenant on pose sur une platine E F une rondelle de fer retenue par le tourillon H qui lui permet de tourner quand on appuie sur la queue D, qu'on fait assez longue, et qui emporte avec elle la rondelle G : à la circonference de cette même rondelle sont attachés par deux goupilles rivées les bouts des deux verroux A B qui peuvent tourner sur les goupilles i k, il est évident que quand on hausse ou quand on baisse le levier D pour faire tourner la rondelle, les deux verroux montent ou descendent en même temps ; le balancement des verroux est moindre qu'il n'était d'abord à cause du coude de la queue des verroux A B, ainsi qu'il est représenté dans la figure 15. On recouvre ordinairement ces bascules par une espèce de palâtre qui les rend fort propres ».⁷ Duhamel du Monceau se limite ici à une description précise du système sans en donner les avantages et les inconvénients. Il n'indique pas ses emplois privilégiés et ne donne aucune indication sur les possibilités de l'utiliser en présence d'une imposte et de volets intérieurs. Nous allons voir avec quelques exemples que le verrou à bascule n'était guère adapté aux croisées complexes.

Quelques exemples d'emploi

En matière de systèmes de fermeture, le château de Magny à Magny-en-Bessin (étude n°14009), construit en 1730, est exceptionnel. Il en montre en effet trois, voire quatre, utilisés selon la conception des croisées : deux modèles d'espagnolette que nous avons vu dans la seconde étude ; des verrous à bascule et des crémones que nous étudierons dans le chapitre qui suit. Ces verrous étaient utilisés sur des croisées à imposte, mais sans volets intérieurs, leur fonction étant d'éclairer un couloir (fig. 4). Il utilise donc la conception de base vu plus haut, mais dans une forme plus soignée puisque leur mécanisme est dissimulé dans une boîte et que leurs tringles adoptent un profil trapézoïdal. La boîte est percée de deux larges lumières qui permettent aux tringles de se déplacer latéralement (fig. 5).

Au château de Villons-les-Buissons (étude n°14009), édifié au début des années 1730, la situation est plus complexe, les croisées étant dotées d'une d'imposte et de volets intérieurs (fig. 6). Afin de tenir ces derniers plus fermement, une tringle secondaire est installée sur l'imposte pour ajouter un point de fermeture. Sa course est limitée par la gâche de la traverse d'imposte sur laquelle elle vient se poser (fig. 11). Le système est donc composé de trois niveaux de pannetons soudés sur la tringle qui viennent recouvrir d'autres pannetons fixés sur les volets lorsque l'on abaisse la poignée (fig. 7). Ce procédé ne pouvait rivaliser avec la simplicité de



Fig. 4 et 5. Magny-en-Bessin (Calvados), château. Verrou à bascule et son mécanisme.
Fig. 6 et 7. Villons-les-Buissons (Calvados), château. Verrou à bascule pour volets intérieurs et imposte.

⁷ H.-L. Duhamel du Monceau, *Art du serrurier*, Paris, 1767, p. 124.

l'espagnolette à pannetons et agrafes qui pouvait également commander une tringle en imposte par l'intermédiaire d'une moufle (douille et tenon). Son utilisation n'est pas des plus simples. Elle nécessite que la tringle supérieure descende sous son propre poids en appui sur la gâche de l'imposte, d'appuyer fermement sur les deux volets de près de trois mètres de haut pour aligner les six pannetons tout en abaissant la poignée pour l'introduire dans son support. On constate aujourd'hui que les tringles supérieures sont généralement bloquées par la peinture, que les deux pannetons de l'imposte ont été supprimés pour simplifier le système, que les volets sont voilés et que la fermeture de l'ensemble reste très aléatoire.

Au palais épiscopal de Limoges, édifié dans les années 1770, l'architecte Joseph Brousseau utilise exclusivement les verrous à bascule pour appareiller les croisées⁸. On y observe la même difficulté pour fermer leurs volets intérieurs (fig. 12). La poignée de leur verrou ne ferme pas horizontalement sur les volets, mais descend en position verticale pour s'aligner sur le battant du milieu de la croisée (fig. 13). Ainsi, les volets peuvent-ils être fermés indépendamment des vantaux vitrés.

Ce système de fermeture, peu adapté aux croisées et surtout beaucoup moins efficace que les espagnolettes, a principalement été utilisé sur les portes à deux vantaux pour fermer le vantail secondaire en lieu et place de deux verrous, le principal l'étant par une serrure. On observe le plus souvent un mécanisme dissimulé dans la gâche élargie de la serrure et commandé par un bouton fixé sur la tringle du bas (fig. 8), mais aussi des verrous à bascule classiques à poignée formant levier (fig. 9).



Fig. 8 et 9. Villons-les-Buissons (Calvados), château.
Verrou à bascule de porte à deux vantaux.



Fig. 10 et 11. Villons-les-Buissons (Calvados), château.
Verrou à bascule pour volets intérieurs et imposte.

Fig. 12 et 13. Limoges (Haute-Vienne), palais épiscopal.
Verrou à bascule de croisée.



⁸ Dix ans plus tard, lorsque Joseph Brousseau sera appelé pour construire celui de Sées, ce sont des espagnolettes qui seront employées dans l'ensemble des bâtiments (étude n°61003).

La crémone au XVIII^e siècle, un emploi exceptionnel sur les croisées

La crémone, une appellation d'origine mystérieuse

Dans la neuvième édition de son dictionnaire, l'Académie française note que son étymologie aurait été formée au XVIII^e siècle, « peut-être du nom de Crémone, ville d'Italie, mais pour une raison inconnue », et en donne la définition suivante : « ferrure verticale qui assure la fermeture d'une fenêtre ou d'une porte par des tiges que l'on fait entrer dans leurs gâches au moyen d'une poignée ». Si Raymond Lecoq ne s'attache pas à en définir l'origine, il en donne une définition très précise dans les années 1970 pour aider le service de l'Inventaire dans ses missions⁹ : « La crémone se compose de deux tringles, une supérieure, l'autre inférieure, à section circulaire, carrée, méplate, etc, qui coulissent dans des conduits fixés sur le cadre de l'ouvrant : les conduits inférieurs et supérieurs prennent le nom de chapiteaux. Les tringles s'engagent, en position de fermeture, dans des gâches fixées sur le cadre du dormant. La manœuvre est assurée par un bouton, une bâquille ou une boucle qui actionne un mécanisme protégé par une boîte. La tige du bouton est solidaire d'un disque pourvu de tenons ou d'un pignon à dents arrondies qui font office de « cames » et agissent sur des crémaillères taillées à l'extrémité des tringles. Le mouvement de rotation provoque un mouvement de translation rectiligne des tringles soit vers le haut, soit vers le bas. » Il s'agit bien de deux tringles généralement dentées qui agissent en translation opposée et commandées par un pignon. Il ajoute dans une note : « Certains verrous à bascule peuvent être confondus avec les crémones : dans ceux-là le mécanisme est apparent, alors que dans celles-ci, il est protégé par une boîte ». Comme nous l'avons vu plus haut, le mécanisme du verrou à bascule peut fort bien être installé dans une boîte. La différenciation des deux systèmes par la présence ou non de celle-ci ne nous paraît donc pas pertinente. Il est préférable d'observer le comportement de leurs tringles, celles du verrou à bascule ayant un double mouvement.

L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert ne connaît pas la crémone. Pour la trouver dans son acceptation actuelle, il faut la rechercher à Crémaillere : « c'est dans une serrure un mécanisme d'usage, quand elle est à pignon. Ce mécanisme consiste en deux pieces de fer dentées qui traversent la serrure dans toute sa largeur, et prennent le pignon entre leurs parties dentées, de sorte que le pignon ne peut tourner sans faire monter l'une des pièces et descendre l'autre. Mais ces pièces portent à leurs extrémités coudées quelquefois à double coude, des verroux, qui entrent par ce moyen haut et bas dans des gâches qui leur sont préparées »¹⁰. La figure 80 de la planche 25 de l'Encyclopédie (fig. 16 de notre étude) donne d'ailleurs le nom de crémaillères aux tringles dentées. Le terme est ancien et il est utilisé au moins depuis le XIV^e siècle sous plusieurs formes, dont « cramail », « cramaille », « cramailée », « cremillee », pour désigner une crémaillère de cheminée destinée à suspendre les récipients au-dessus du foyer. On voit sans peine l'analogie avec les crémaillères des crémones de la même façon dans les explications du vérificateur Bonnot : « Les bascules sont à poignée tournante, ou à crémaillé, dit à Cremone, et polies¹¹. » Doit-on également y voir son étymologie ? La question reste ouverte...

Un mécanisme mal daté

L'apparition de la crémone est souvent datée du XIX^e siècle¹², faute d'étude particulière. Cette assertion doit toutefois être nuancée. Si son développement sur les croisées appartient bien au XIX^e siècle, son origine est bien antérieure. En effet, si l'on conserve cette appellation pour qualifier une tringle dentée mue par un pignon, on peut au moins faire remonter son utilisation à l'antiquité romaine. D'après Charles Daremberg : « Il n'est pas impossible [...] qu'on ait manœuvré deux verrous, l'un horizontal, l'autre vertical, avec la même clé. C'est le système qui s'est conservé aux portes de l'église des Saints Cosme et Damien à Rome. Une roue dentée, qu'on faisait tourner avec une clé [fig. 14] mettait du même coup en mouvement un pêne et une crémone »¹³. Sans remonter à une période aussi haute, on décèle son mécanisme de deux tringles verticales actionnées par un pignon au château de Fontainebleau en 1641 pour la réalisation de la porte du jubé de la grande chapelle. Il est en effet commandé au serrurier : « deux grands verrouilz, chacun de cinq pieds et demy de long [environ 1,80 m], encastrez dedans le battant de l'un des venteaux pour le fermer, l'un desditz verrouils montant, et l'autre descendant par le moyen d'un pignon »¹⁴.

« Espagnolette à pignon » ou « crémone » ?

Dans son *Art du serrurier* publié en 1767, Henri-Louis Duhamel du Monceau ne manque pas de décrire un système identique (fig. 15). Seulement son bouton de manœuvre n'est pas fixé sur le pignon, mais sur la tringle inférieure comme nous l'avons vu sur le verrou à bascule (fig. 8). Il le nomme « espagnolette à pignon » dans le corps de son ouvrage (p. 124-125), puis « verrou à pignon » dans les explications de sa planche n°15 (p. 154). Nous reproduisons intégralement ci-après son développement qui comprend des détails utiles sur la fermeture des volets.

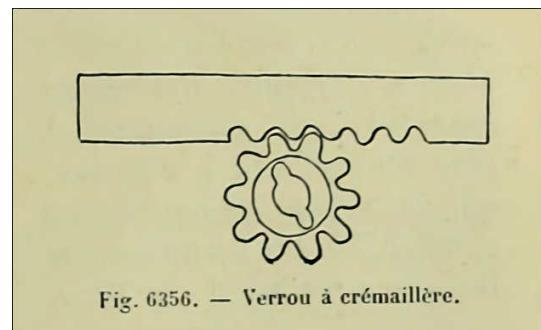


Fig. 6356. — Verrou à crémaillère.

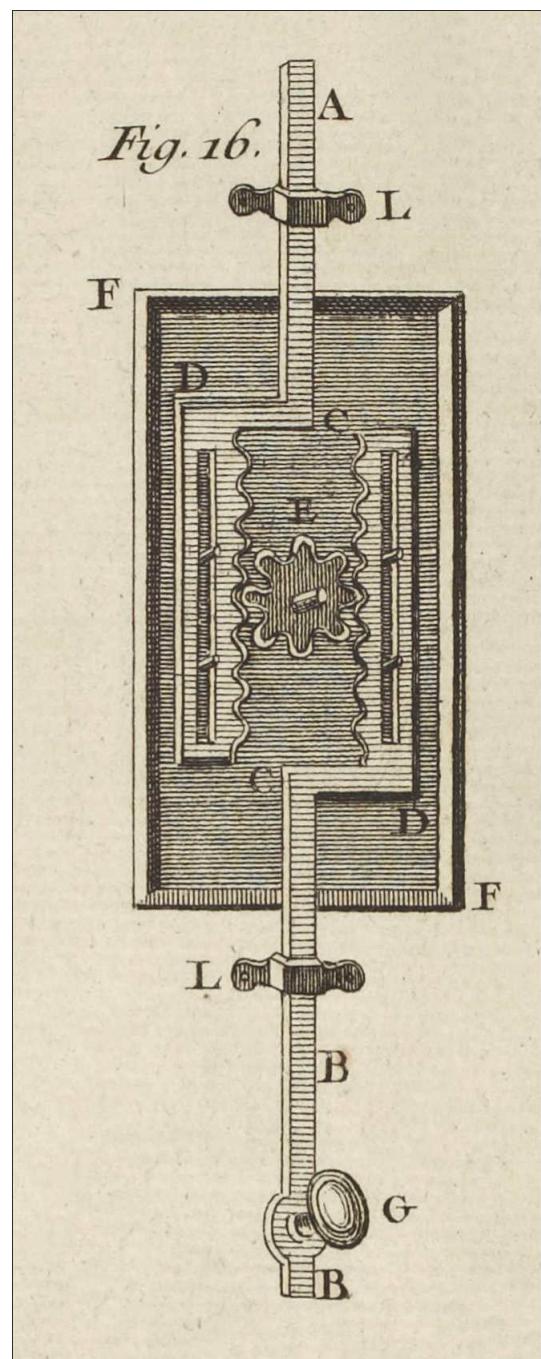


Fig. 14. Daremberg et Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines...*

Une « crémone » antique.

Fig. 15. Duhamel Du Monceau, *Art du serrurier*, pl. 15.

Une « espagnolette à pignon ».

9 R. Lecoq, *Livret de prescriptions scientifiques. Ferronnerie – serrurerie*, Paris, Ministère des affaires culturelles, Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, 2 tomes dactylographiés (texte et planches), s. d.. Ce travail a ensuite été publié sous le titre : R. Lecoq, *Serrurerie ancienne. Techniques et œuvres*, Paris, 1973, p. 118.

10 D. Diderot et J. Le Rond d'Alembert, *Encyclopédie*, volume 4, Paris, 1754, p. 452b.

11 Bonnot, *Détail général des fers, fonte, serrurerie, ferrure et clouterie, à l'usage des bâtimens*, Paris, 1782, p. 46.

12 « les espagnolettes furent simplifiées, les pignons disparurent au profit de l'espagnolette à agrafe simple qui demeurera en usage jusqu'à l'apparition de la crémone au début du XIX^e siècle. » G.-M. Leproux et J.-F. Belhoste, « La fenêtre parisienne aux XVI^e et XVII^e siècles : menuiserie, ferrure et vitrage », *Cahiers de la Rotonde*, n° 18, 1997, p. 30.

13 C. Daremberg, E. Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines d'après les textes et les monuments*, T. 4 (2^e partie), Article « Sera », Paris, 1873, p. 1245.

14 E. Müntz et E. Molinier, *Le château de Fontainebleau au XVII^e siècle d'après des documents inédits*, Paris, 1886, p. 88.

« On est encore parvenu à faire que les coudes des verroux ne balancent point du tout [il fait référence au verrou à bascule] par un moyen fort ingénieux et commode, qui est connu sous le nom d'espagnolette à pignon (je ne sais ce qui a fait appeler espagnolettes toutes les ferrures dont nous parlons ; car il est probable qu'elles ont été imaginées par les serruriers de Paris).

On place figure 16 [figure 15 de notre étude], au milieu de la platine FF, un pignon ou une petite roue dentée qui tourne sur un axe qui traverse la platine FF, ainsi que la couverture ou le palâtre qui recouvre tout cet engrenage, et qu'on n'a point représenté dans la figure ; le bout des deux verroux A B est coudé à angle droit en CD, et chacun porte un râteau qui engrene dans la roue dentée placée au centre de la platine. On voit que quand on hausse le bouton G, on élève le verrou B, mais en même temps on élève aussi le râteau de ce verrou qui engrene dans le pignon, lequel engrenant dans le râteau du verrou A, fait descendre ce verrou de la même quantité que l'autre s'élève, ce qui rend très sensible le jeu des deux verroux, tant pour ouvrir que pour fermer la porte ou la croisée.

Pour empêcher que les râteaux ne s'écartent du pignon, on a pratiqué sur chaque pièce une ouverture longue dans laquelle il y a des conducteurs ou petites chevilles qui sont rivées sur la platine FF. On met de distance à autre le long des queues des verroux, des conducteurs L, et on couvre tout l'engrenage d'un palâtre qui rend ces espagnolettes fort propres.

Toutes ces espagnolettes ont cet avantage que les queues des verroux se prolongeant sur toute la longueur des battants, elles les empêchent un peu de se voiler, mais elles n'ont pas celui de les faire revenir à leur place quand ils le sont : c'est ce qui a fait donner la préférence aux espagnolettes dont nous allons parler ; mais auparavant il est bon de faire remarquer qu'on est parvenu à tenir les volets fermés par les mêmes espagnolettes à verrou que nous venons de décrire : le moyen est bien simple ; on mettait sur la queue des verroux un paneton qui, quand le verrou s'élevait ou s'abaissait, portait sur un autre paneton attaché au volet ; et quand on changeait le verrou de situation, comme les deux panetons ne se recouvraient plus, on pouvait ouvrir les volets sans ouvrir les chassis à verre ; il est vrai que la rencontre de ces deux panetons exigeait de la précision, et qu'ils étaient exposés à se détraquer »¹⁵. Duhamel du Monceau rappelle les inconvénients de ce système peu efficace pour redresser des vantaux vitrés et des volets voilés, comme nous l'avons vu sur les verrous à bascule du château de Villons-les-Buissons.

« Bascule à verrou à pignon » ou « crémone » ?

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, l'Encyclopédie ne connaît pas la crémone. On y découvre des tringles dentées pour les serrures, nommées « crêmaillées » et commandées par un pignon, dans l'article « Crêmaillère »¹⁶ et illustrées par une planche dans son volume 9 (fig. 16)¹⁷. Elle reproduit également dans ce volume (planche 34) un modèle identique à celui de Duhamel du Monceau, mais appelé « bascule à verrou à pignon » (fig. 18). Son mécanisme, pris entre une platine et un palâtre (couverture du mécanisme), est commandé par un bouton sur sa tringle inférieure. Plus intéressant, est le modèle publié en planche 43 (fig. 17). Il s'agit d'une « fermeture à verrous de portière » dont les tringles sont manœuvrées par une poignée fixée sur le pignon, comme nos crémones actuelles. Si les croisées du XVIII^e siècle ont sans doute très peu utilisé ce mécanisme, moins performant pour fermer et redresser leurs volets, on voit que son emploi a toutefois été plus large pour d'autres usages.

Une crémone de porte du début du XVIII^e siècle au château de Baron-sur-Odon (Normandie)

Si les sources écrites témoignent bien de l'utilisation de crémones sur des portes, il est plus difficile de détecter leur usage dans les monuments eux-mêmes et de montrer leur installation dès le XVIII^e siècle. Si celles-ci échappent parfois à notre attention du fait de leur dissimulation dans les gâches des serrures, on a parfois la chance d'en découvrir une dont le mécanisme se dévoile plus aisément. Ainsi, au château de Baron-sur-Odon (étude n°14039), construit probablement dans les années 1720, découvre-t-on des crémones enfermées dans les gâches des serrures, mais aussi un bel exemple pris entre une platine et un palâtre qui laisse apparaître sans ambiguïté ses tringles à crêmaillère (fig. 19 et 20) et ferme ici le vantail secondaire de la porte à deux vantaux.

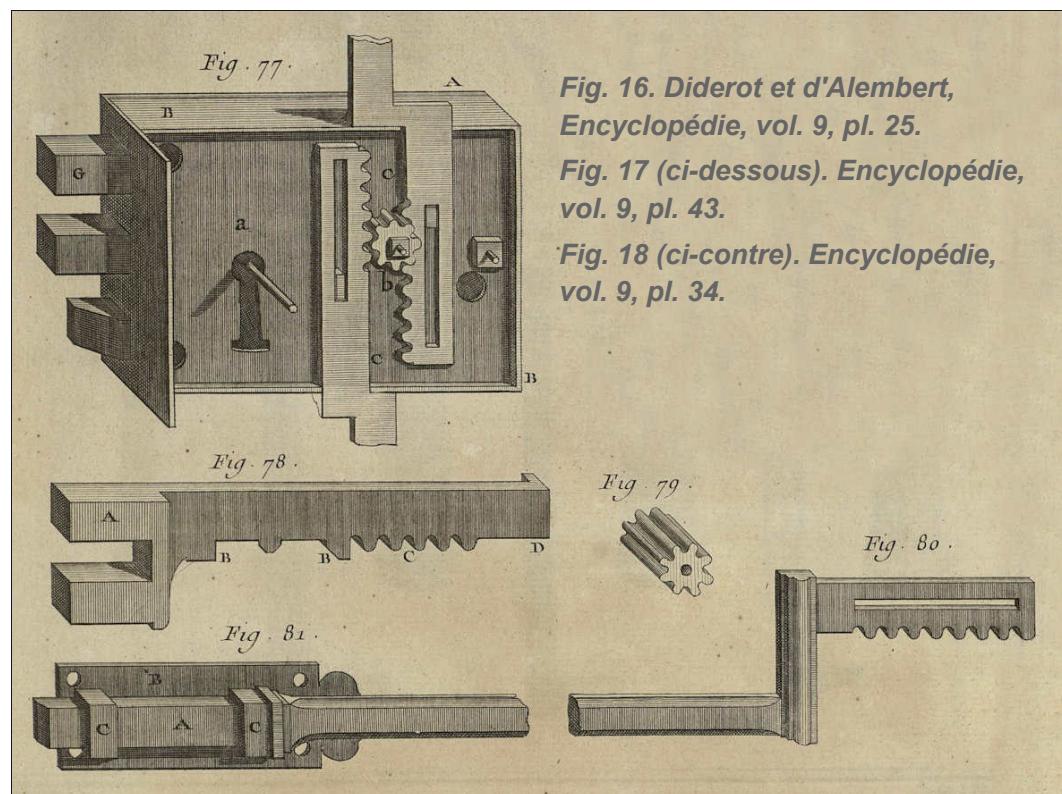
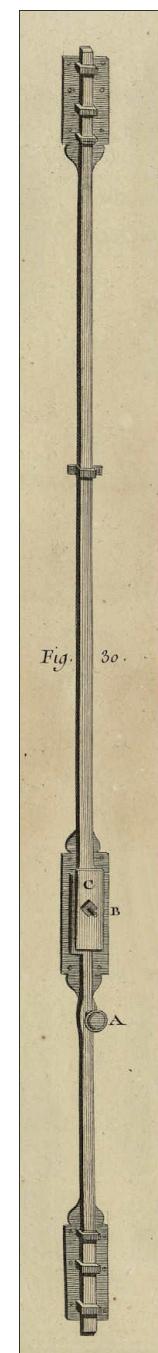
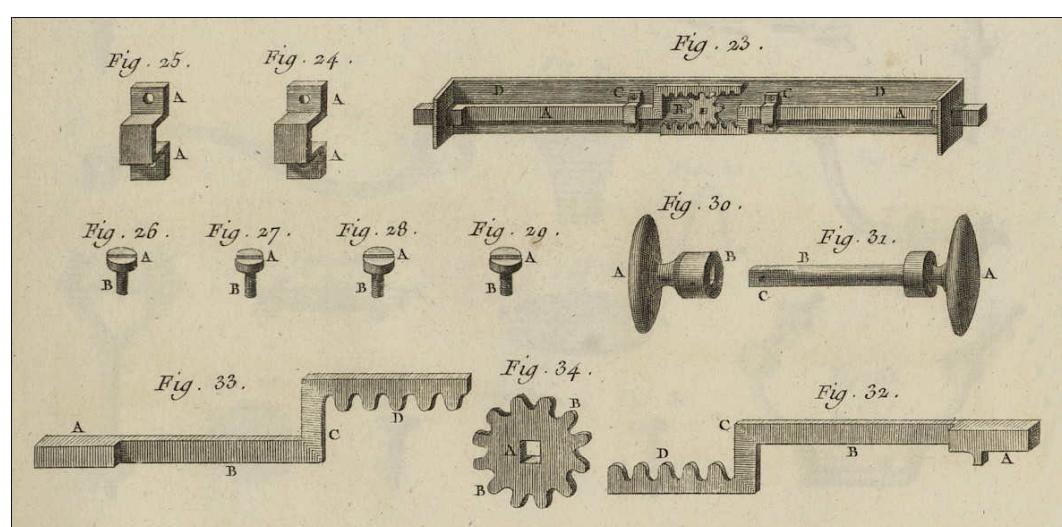


Fig. 16. Diderot et d'Alembert, *Encyclopédie*, vol. 9, pl. 25.

Fig. 17 (ci-dessous). *Encyclopédie*, vol. 9, pl. 43.

Fig. 18 (ci-contre). *Encyclopédie*, vol. 9, pl. 34.



15 H.-L. Duhamel du Monceau, *Art du serrurier*, Paris, 1767, p. 124.

16 D. Diderot et J. Le Rond d'Alembert, *Encyclopédie*, volume 4 d'articles, Paris, 1754, p. 462.

17 D. Diderot et J. Le Rond d'Alembert, *Encyclopédie*, volume 9 de planches, Paris, 1771, planche n°25, fig. 77 à 81.

Un cas unique de croisée à crémone de la première moitié du XVIII^e siècle au château de Magny-en-Bessin. Le château de Magny (étude n°14018), que nous avons vu pour ses espagolettes particulières et ses verrous à bascule, possède également une croisée qui ferme par une crémone (fig. 21). On peut présumer qu'il en existe une seconde en symétrie sur la façade dans la partie incendiée et inaccessible aujourd'hui de cet édifice. Il est étonnant d'observer trois systèmes différents dans un même édifice, mais chacun est adapté à une situation particulière. Il s'agit d'une croisée avec imposte et volets intérieurs, ceux-ci ayant été éliminés. C'est sans doute cette imposte qui a déterminé le changement de technique, les volets pouvant être fermés plus commodément par une espagolette. Le mécanisme de la crémone est enfermé dans une boîte qui commande deux tringles identiques à celles utilisées sur les croisées à verrous à bascule, c'est-à-dire de section trapézoïdale (fig. 22). Celle du bas comporte à son extrémité un crochet qui vient s'engager dans une lumière formée en partie basse d'une tringle secondaire qui coulisse sur l'imposte afin d'ajouter un rang de pannetons pour fermer les volets (fig. 23). Deux autres niveaux de pannetons les fermaient au droit des vantaux inférieurs. Hormis la difficulté de commander la tringle d'imposte qui requiert de retomber sous son propre poids pour être saisie par le crochet de la crémone, comme à Villons-les-Buissons, les trois niveaux de pannetons des volets qui nécessitent eux aussi d'être saisis par les tringles montrent rapidement leurs limites si les volets se voilent quelque peu. Beaucoup moins efficaces pour les redresser que les espagolettes et plus difficile à utiliser quotidiennement, ce sont probablement ces inconvénients qui ont freiné leur développement, pour ne pas dire le renoncement à cette technique bien établie.

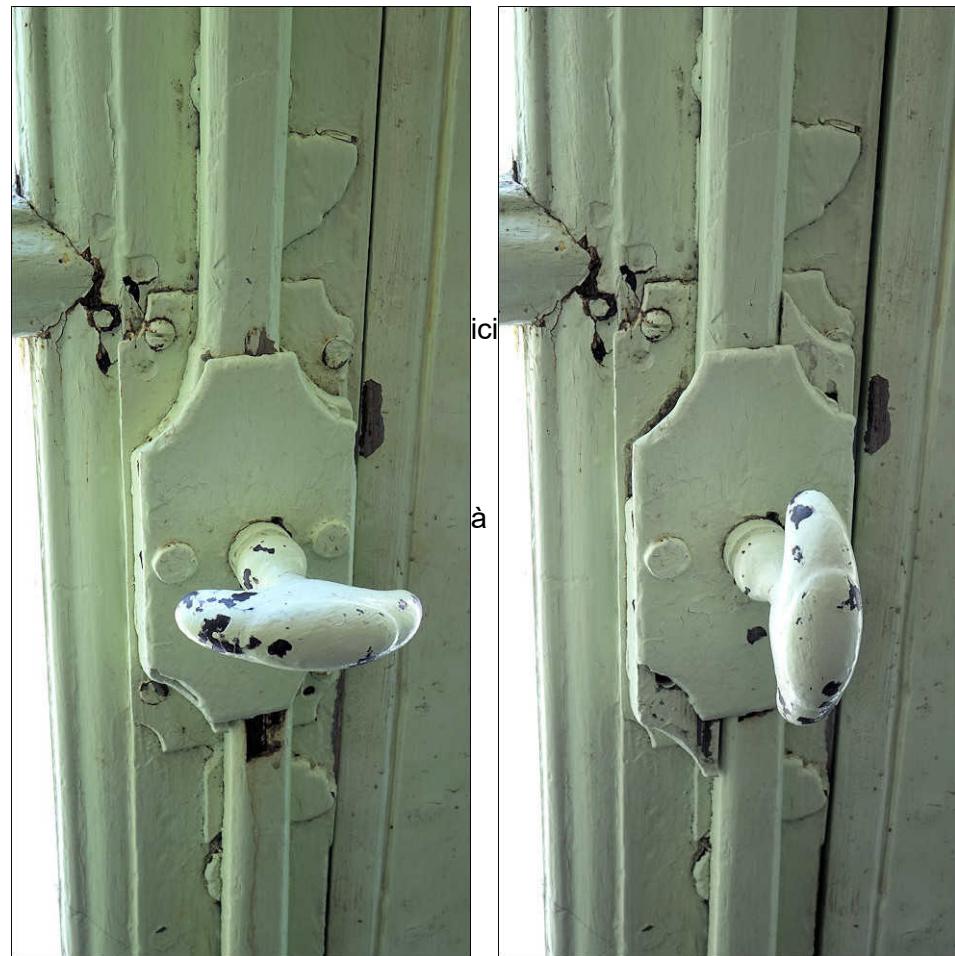


Fig. 19 et 20. Baron-sur-Odon (Calvados), château.
Crémone en position ouverte et fermée.



Fig. 21. Magny-en-Bessin (Calvados), château.
Crémone avec tringle secondaire pour imposte.
Fig. 22. Le mécanisme et la poignée.
Fig. 23. La liaison des deux tringles au niveau de l'imposte.

Si les verrous à bascule et les crémones étaient parfaitement adaptés à la fermeture des vantaux de porte, on voit ici toutes les difficultés pour les adapter aux croisées complexes, d'où leur utilisation marginale. On ne peut donc guère être étonné du succès des espagolettes au XVIII^e siècle qui permettaient en une seule manœuvre de fermer les vantaux vitrés et les volets sur les croisées munies ou non d'une imposte. Il nous faut dès lors voir les raisons qui ont conduit au déclin de ces espagolettes malgré leurs qualités au profit des crémones.

Le verrou à bascule et la crémone durant le premier tiers du XIX^e siècle, un emploi qui reste confiné aux portes

Si les manuels de serrurerie des premières décennies du XIX^e siècle font principalement état de la réalisation et de la réparation des espagnolettes, Joseph Morisot, architecte vérificateur, témoigne malgré tout en 1814 de l'utilisation du verrou à bascule et de la crémone selon notre typologie en en donnant la définition dans son *Vocabulaire des arts et métiers*¹⁸. Le premier est appelé bascule à crémone et « elle est composée de deux verrous coudés en croissant, que l'on fait mouvoir au moyen d'une poignée fixée sur une platine évidée qui s'attache sur le vantail d'une porte ou à l'intérieur d'une armoire ». La seconde est appelée bascule à pignon et « elle ne diffère de la précédente qu'en ce que les queues des verrous sont droites et fendues de la longueur des courses des verrous ; et qu'un côté de ces queues est à dents ou à crémaillère, et s'engrène dans un pignon placé entre elles ». Ces deux types sont cités uniquement pour les portes et les armoires et l'on mesure à nouveau la difficulté de les identifier d'après leur nom sans une description précise.

En 1825, le verrou à bascule se cache ainsi derrière l'appellation « espagnolette à verrous » dans le *Dictionnaire technologique ou nouveau dictionnaire universel des arts et des métiers* (fig. 24) : « on fait aussi des espagnolettes à verrous : celles-ci sont plus souvent employées pour les armoires que pour les croisées, quoique l'on en voie dans quelques constructions. Elles sont en trois pièces : la pièce inférieure et la pièce supérieure sont des verrous fabriqués en fer plat, qui glissent dans des conducteurs fixés sur le montant à droite ; à la portée de la main est placée la poignée qui tourne sur son centre dans une cage comme une serrure. Cette poignée porte à son centre une pièce ronde et plate sur laquelle les deux verrous sont attachés par des goupilles et se meuvent en sens différent. Si l'on élève la poignée, les deux verrous s'élèvent et la porte ou le montant est ouvert ; si au contraire après avoir poussé la porte contre le dormant, on baisse la poignée, alors les deux verrous dépassent la porte de la quantité nécessaire, leur extrémité entre dans des gâches disposées exprès, et la porte ou la croisée est fermée. Cette sorte d'espagnolette est surtout employée, comme nous l'avons dit, pour les portes d'armoire, et pour les portes à vitres qui donnent sur un balcon, sur une terrasse ou sur une cour »¹⁹.

En 1826, le serrurier Hoyau donne deux modèles de crémone pour les portes : « dans les portes à deux battants, on fait usage, pour le dormant, de verroux de cette espèce, qui ferment du haut et du bas : mais afin d'éviter deux opérations, on réunit ces deux verroux à la hauteur ordinaire de la serrure, par un mécanisme qui varie de disposition, mais dont le résultat est de donner en même temps le mouvement aux deux verroux. Celui que nous avons représenté [fig. 25, à gauche], se compose de deux crémaillères engrenant avec un pignon fixé sur la platine. Il est facile de voir que si l'on élève ou abaisse l'une des deux crémaillères, l'autre fait le mouvement contraire, en sorte qu'on les dégage ou engage à la fois dans les gâches qui les reçoivent. Comme le mouvement à donner aux crémaillères est quelquefois un peu rude, lorsque la rouille s'est mise à quelques-unes des pièces mobiles, on a adapté à ce mécanisme un levier qui donne le mouvement, soit au pignon, sur l'axe duquel on le fixe, soit à des chevilles placées sur le levier, à une distance convenable de son centre de mouvement. [La figure 25, à droite] offre des exemples de cette disposition : les deux verroux sont terminés par des pattes en retour d'équerre, guidées dans leur mouvement par le trou à travers lequel elles passent, ou par des chevilles fixées à la platine et reçues dans une fourchette qui termine les pattes ; deux entailles pratiquées dans ces mêmes pièces, reçoivent les chevilles fixées sur le levier, en sorte qu'en élévant ou abaissez ce levier, on donne un mouvement simultané aux deux verroux »²⁰.

Encore en 1827, le premier recueil consacré à la serrurerie par l'éditeur Roret fait une longue description de l'espagnolette avant de consacrer quelques lignes aux bascules de verrous réservées aux portes et aux armoires, ainsi qu'aux bascules à pignon (crémones)²¹. A l'instar du XVIII^e siècle, le premier tiers du suivant cantonne ces deux types de fermeture aux portes et plus particulièrement à celles à deux vantaux.

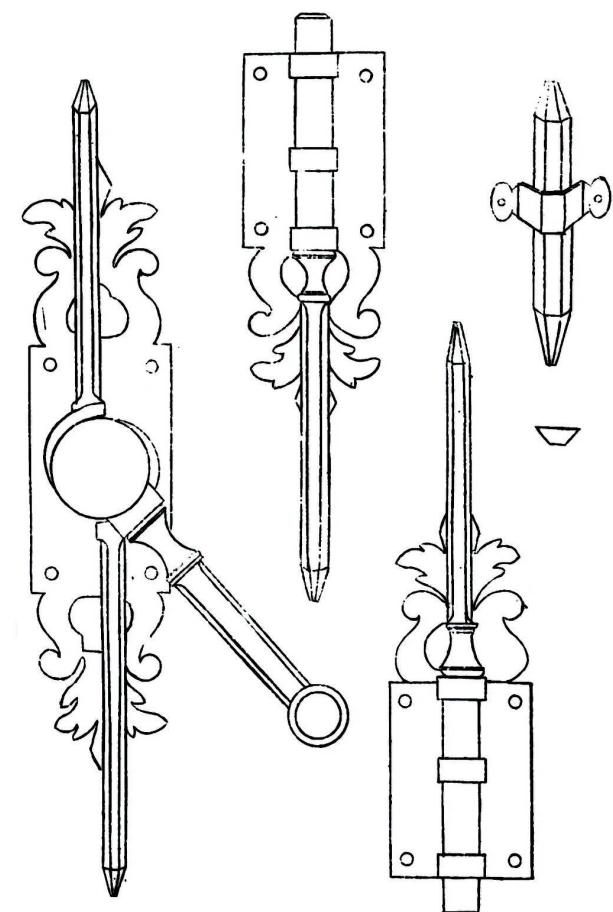


Fig. 24. *Dictionnaire technologique*, 1825.
Un verrou à bascule.

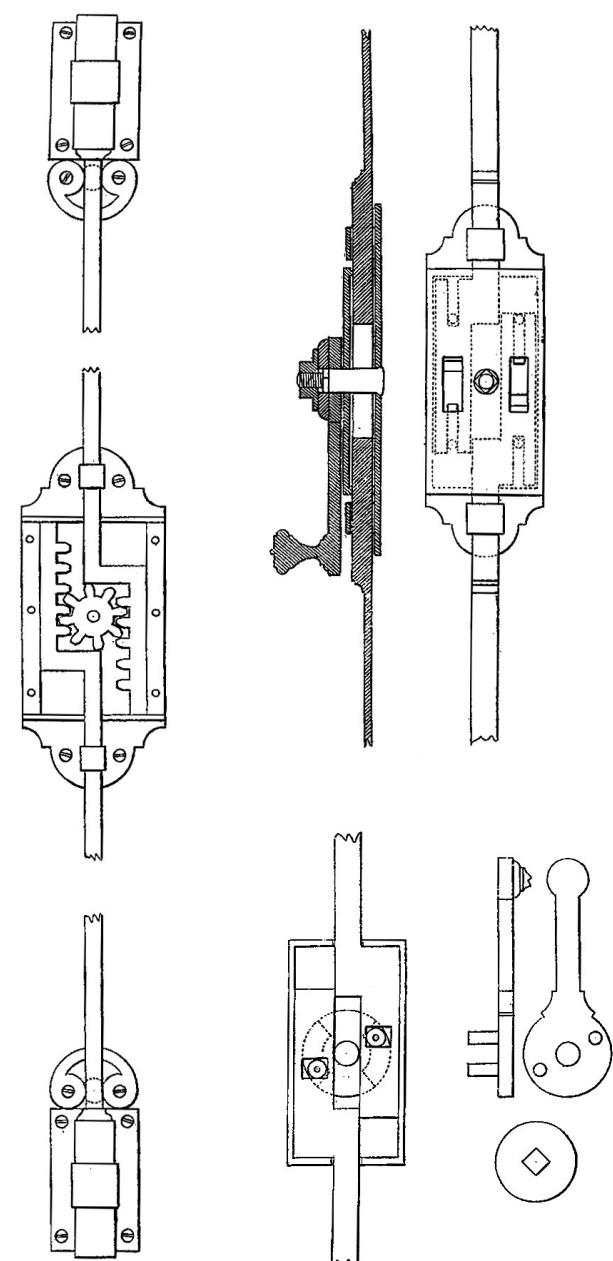


Fig. 25. *Hoyau, Art du serrurier*, 1826.
Deux modèles de crémone.

18 J. Morisot, *Vocabulaire des arts et métiers*..., V^e volume, De la serrurerie, Paris, 1814, p. 5 et 6.

19 *Dictionnaire technologique ou nouveau dictionnaire universel des arts et métiers, et de l'économie industrielle et commerciale, par une société de savans et d'artistes*, T. 8, Paris, Thomine et Fortic, 1825, p. 249.

20 Hoyau, *Art du serrurier*, Paris, Bance aîné, 1824, p. 17.

21 L.-M.-J. Ohier de Grandpré, *Manuel théorique et pratique du serrurier, ou Traité complet et simplifié de cet art*..., Paris, Roret, 1827, p. 161.

La crémone durant les deux derniers tiers du XIX^e siècle,

la belle endormie s'éveille

Comme nous l'avons vu dans les précédentes études, le verrou double est peu adapté à la fermeture des croisées et l'espagolette commence à faire l'objet de reproches au XIX^e siècle. Sa poignée casse les précieux carreaux de verre, est difficile à placer après la suppression de la plupart des petits-bois, et son horizontalité brise les règles de la symétrie, tandis que ses crochets endommagent les tentures et les rideaux. Malgré l'utilisation croissante de pièces fabriquées par des ateliers spécialisés, son coût de fabrication par les serruriers reste élevé. L'heure n'est plus à l'artisanat de luxe réservé à une élite, mais à la production de produits standards réalisés à un moindre coût par une main d'œuvre abondante aidée de machines de plus en plus perfectionnées pour satisfaire tout un chacun. Tous les domaines font l'objet de recherches intenses pour produire français et rationaliser la production afin d'être compétitif. La Société pour l'Encouragement à l'Industrie nationale, fondée en 1801, organise des concours pour favoriser l'innovation technique et répondre aux demandes de la société. Dans le domaine des fermetures de fenêtre, on la voit ainsi proposer des prix pour produire du verre à vitre par un autre procédé que le soufflage, pour réaliser de petits objets en acier fondu ou pour trouver un substitut au blanc de plomb. C'est dans ce contexte particulièrement favorable que l'on voit émerger autant de réflexions et d'inventions plus ou moins nouvelles autour de l'espagolette pour en améliorer les caractéristiques ou lui trouver une remplaçante.

Si en 1833, le serrurier parisien Olivier-Hyacinthe-Marie Laurent obtient un brevet pour une espagolette à crémaillère qui n'est que l'amélioration du verrou double utilisé depuis le début du XVIII^e siècle (fig. 26, à droite) (INPI 1BA4110), il sollicite l'année suivante un brevet de perfectionnement pour doter son « espagolette à crémaillère » d'une petite tringle secondaire terminée par un pêne et actionnée par un pignon qui la transforme en une crémone (fig. 26, en encadré rouge). En effet, c'est bien le pignon ajouté qui assure la translation des deux tringles. La poignée à bascule pourrait être remplacée par un simple bouton qui ferait le même office. Il précise que ce système peut dorénavant être utilisé également pour les portes et les portes croisées, ce que ne pouvait faire son verrou double amélioré. A l'Exposition de 1834, il obtient une mention honorable avec les commentaires suivants : « les espagolettes de M. Laurent, rue de la Chaussée-d'Antin, n° 6, à Paris, qu'il appelle à crémaillère, et pour lesquelles il est breveté d'invention et de perfectionnement, seront honorablement mentionnées dans le rapport du jury central. Les avantages qu'elles présentent, l'emportent-ils sur ceux que nous avons remarqués dans les crémones françaises de M. Féragus ? Les égalent-ils, ou y sont-ils inférieurs ? C'est ce que nous laissons à décider, au temps et à l'expérience qui sont les deux grands maîtres pour constater le mérite et fixer le rang des objets brevetés d'invention »²².

En effet, en 1834, Antoine-Charlemagne Féragus, serrurier mécanicien parisien, a pris un brevet pour des « nouvelles ferrures fermetures de portes et croisées dites crémones françaises » (INPI 1BA4686). Il ne dépose pas moins de quatre modèles (fig. 27, 28, 29 et 32). Comme la plupart des inventeurs qui le suivront « il a la prétention de croire que tout ce qui a été fait jusqu'ici est bien inférieur au système employé par lui pour l'exécution des quatre modèles ci-après expliqués ». La première et la deuxième sont des crémones encastrées dans le battant portant la gueule de loup et dont les tringles sont mues par un système de pignon et crémaillères classique. La troisième est apparente et avec des pannetons sur ces tringles afin de fermer les volets. La quatrième est du même genre et permet elle aussi de fermer les volets, mais avec une poignée à levier. A l'évidence, ses systèmes simples ont l'avantage d'être solides, à défaut d'être les parangons de l'innovation. L'enca斯特ement du système et la poignée à levier, ne commandant cependant qu'une tringle, ont été utilisés un an plus tôt par Laurent. Quant aux pannetons pour fermer les volets, beaucoup moins efficaces que ceux des espagolettes et qui obligent de conserver des tringles apparentes, ils accompagnent la mécanique depuis le début. Pourtant, ils recueillent les éloges du jury de l'Exposition de 1834 : « un perfectionnement de serrurerie, qui a été remarqué avec beaucoup d'intérêt sous le premier pavillon de la place de la Concorde, est celui

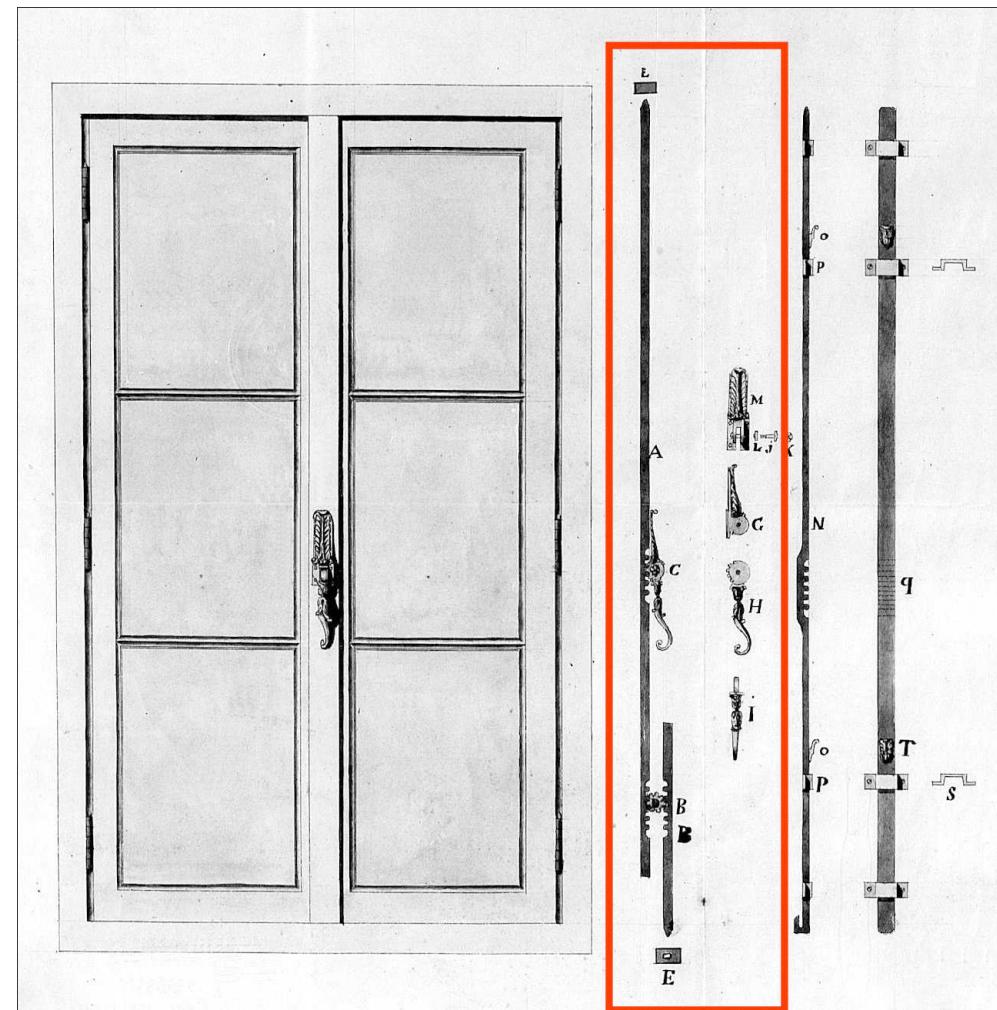


Fig. 26. Brevet Laurent pour une « espagolette à crémaillère » (1833).
Plan du brevet de perfectionnement déposé en 1834.

Source : archives.inpi.fr

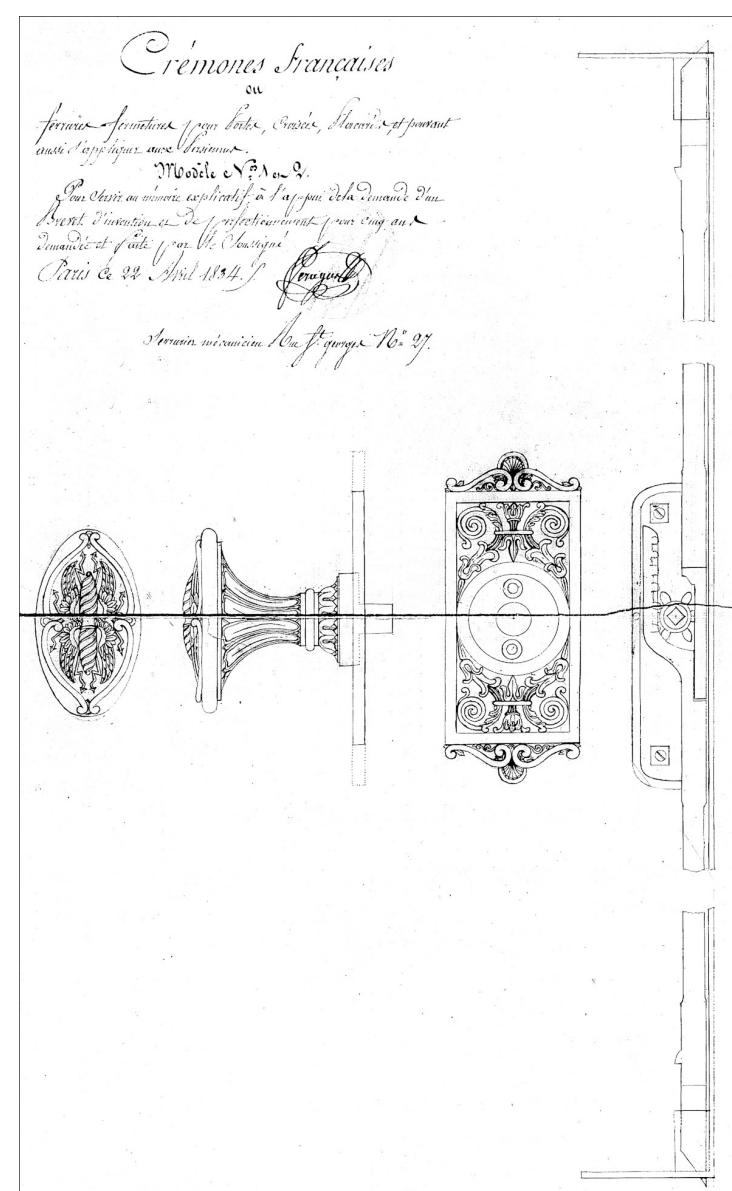


Fig. 27. Brevet Féragus pour des crémones (1834).
Source : archives.inpi.fr

²² Musée industriel. Description complète de l'exposition des produits de l'industrie française faite en 1834, T. 2, Paris, 1836, p. 348.

qu'ont reçu les espagnolettes. M. Féragus, rue Saint-Georges, n° 27, à Paris, y a puissamment contribué. Les espagnolettes de nouveau genre qu'il a substituées aux anciennes, sont par lui appelées crémones françaises, parce que leur mécanisme intérieur comporte une double crémaillère, et il en a pris le brevet d'invention et de perfectionnement : elles ont l'avantage d'un jeu sûr et facile, et peuvent se fermer avec une très petite clef. Le rapport du jury mentionnera honorablement M. Féragus ; il méritait d'autant plus cette distinction, que la partie de son art qu'il a améliorée, était jusque-là restée stationnaire, et qu'il est à espérer que l'usage de ses crémones se propagera rapidement »²³.

La même année, Nicolas Perrin, négociant parisien, acquière un brevet pour un « système d'espagnolettes à fermeture de sûreté » (INPI 1BA4660) (fig. 30). Son dessin ne détaillant pas l'entraînement des deux tringles par la poignée, le mécanisme reste obscur. Son descriptif précise que « une des tringles est filetée à droite et l'autre à gauche, toutes deux de plusieurs filets » et qu'elles sont commandées par un bouton tournant. Pourtant, à l'Exposition de 1834, son système est qualifié d'espagnolette à crémaillère, autrement dit de crémone classique²⁴. L'auteur recensé comme « le troisième exposant d'espagnolettes perfectionnées » obtient une mention favorable²⁵.

En 1838, Benoît-Joseph Leteurtre, maître serrurier à Boulogne-sur-Mer, propose un « mécanisme des crémones, dites françaises » ou « crémone à noix excentrique » (fig. 31) (INPI 1BA6540). Il reprend l'idée de la poignée à levier pour commander les deux tringles dans un système qui tient autant de la crémone que de la bascule. L'idée toutefois de mettre la roue d'entraînement des tringles dans un plan perpendiculaire aux vantaux lui permet de gagner de la place sur la cote étroite des croisées, problème qui a toujours été un handicap pour y adapter les verrous à bascule, d'où leur emploi privilégié sur les portes. A quelques détails près, comme l'ajout d'une seconde bielle sur la roue pour commander les tringles, le « nouveau genre de fermeture des croisées et des portes, dite crémone parisienne » soumis l'année suivante par Antoine Rolin et Toussaint Peudecoeur, tous deux fabricants de quincailleries, est le même (INPI 1BA7469).

En 1938, Pierre-Nicolas-Adolphe Charbonnier, serrurier en bâtiment à Paris, recueille un brevet pour une « nouvelle crémone, dite crémone parisienne, remplaçant les espagnolettes » qui fera l'objet de cinq demandes de perfectionnement jusqu'en 1841 (fig. 33) (INPI 1BA7100). En introduction, il note que « depuis quelque temps l'on a reconnu les inconvénients des espagnolettes, ainsi que l'aspect peu gracieux de la poignée, enfin tous ceux qui seraient trop long d'énumérer sont cause que l'on cherche à revenir à la crémone, mais à celle perfectionnée : de là toutes les modifications que l'on lui a fait subir depuis peu de temps. Tous ces moyens me paraissent peu gracieux, trop compliqués et ne répondent pas suffisamment à la nécessité de rappeler les bois lorsqu'ils ont joué soit par l'effet de l'humidité soit pour d'autres causes ». Il insiste également sur « le prix souvent élevé auquel les auteurs sont forcés de les livrer au commerce par suite de la complication ». Son principe « consiste à fixer au milieu du montant de la fenêtre une poignée très peu saillante ; sur l'axe de cette poignée se trouve monté un disque dans lequel est ménagé une

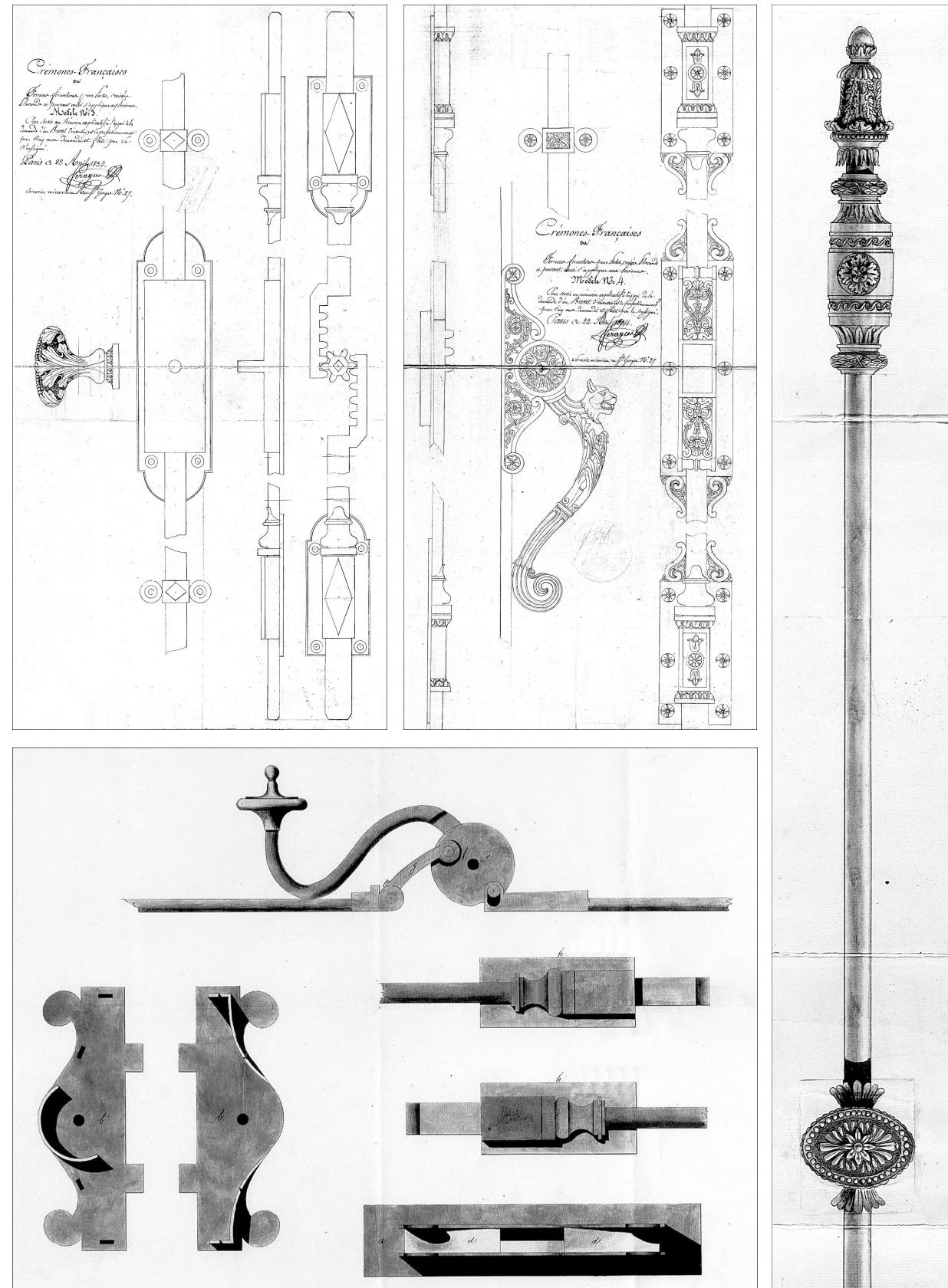


Fig. 28 et 29 (en haut). Brevet Féragus pour des « crémones françaises » (1834).

Fig. 30 (à droite). Brevet Perrin pour un « système d'espagnolettes à fermeture de sûreté » (1834).

Fig. 31 (ci-dessus). Brevet Leteurtre pour une « crémone à noix excentrique » (1838).

Source : archives.inpi.fr

Fig. 32 (ci-contre). Une crémone Féragus.

Source : collection particulière



23 Musée industriel. *Description complète de l'exposition des produits de l'industrie française faite en 1834*, T. 2, Paris, 1836, p. 345.

24 Baron Charles Dupin, *Rapport du jury central sur les produits de l'industrie française exposés en 1834*, T. 3, 1886, p. 94.

25 Musée industriel. *Description complète de l'exposition des produits de l'industrie française faite en 1834*, T. 2, Paris, 1836, p. 348.

Fig. 33. Brevet Charbonnier pour une « nouvelle crémone, dite crémone parisienne » (1838).

Fig. 34. Brevet Garnier pour un « système de fermeture des croisées, dit système Garnier » (1845).

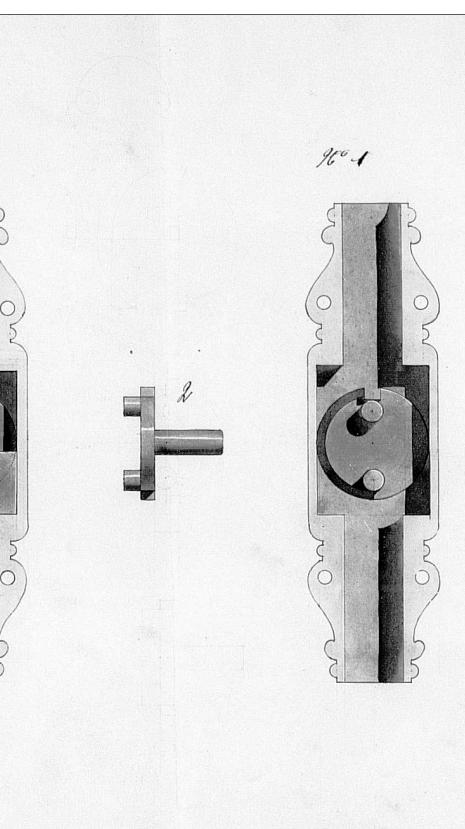
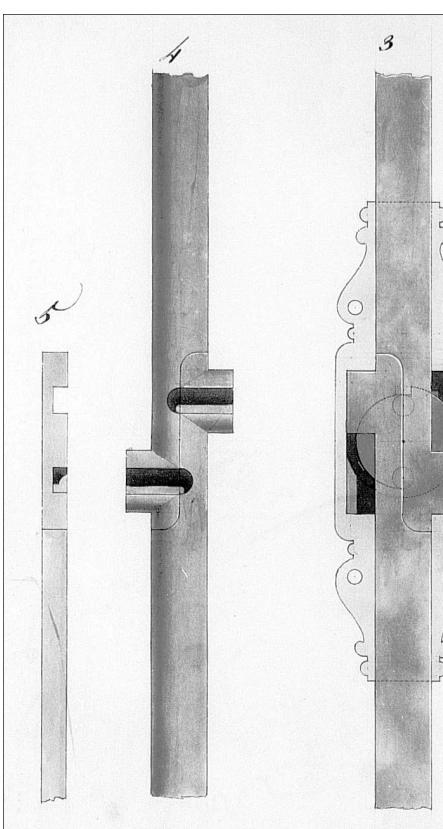
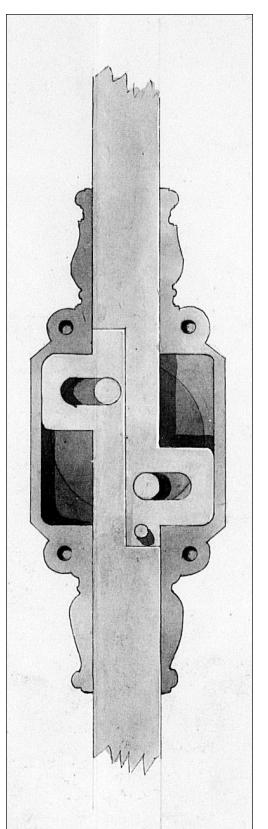
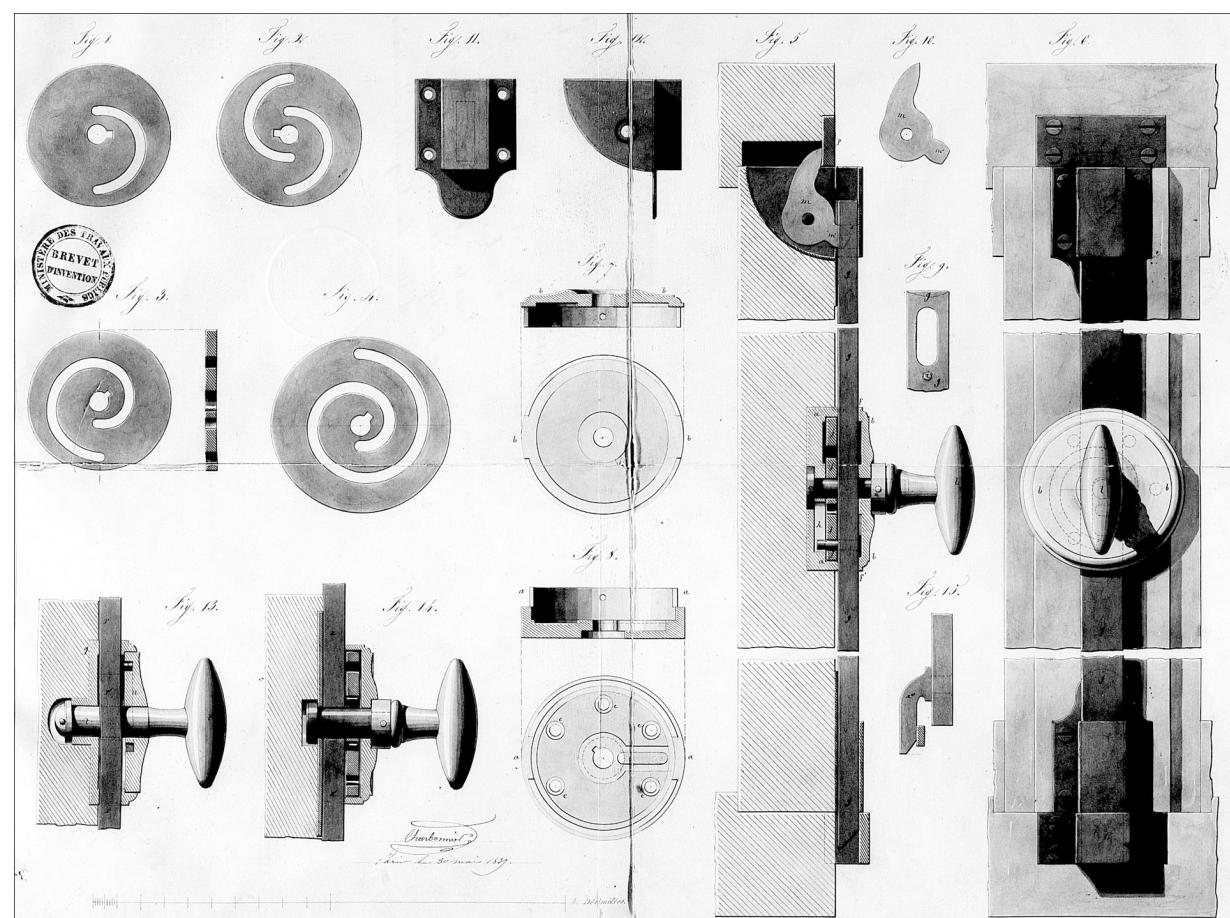
Fig. 35. Brevet n°1 de perfectionnement de la crémone Garnier (1845).

Source : archives.inpi.fr

Fig. 36. Une crémone Rémi Garnier (R. G.) démontée. Détail de son disque à deux goujons et de ses tringles en position fermée.

A droite, la couverture du mécanisme qui se visse sur les joues du boîtier.

Source : collection de l'auteur



rainure excentrée ; dans cette rainure se meut un goujon fixé sur une tringle, de sorte qu'en tournant la poignée à droite, ou à gauche, l'on fait monter ou descendre la tringle ce qui ouvre ou ferme la croisée ». Nous avons vu dans l'étude des verrous doubles l'emploi de son système pour commander une tringle, mais comme il le précise lui-même, il peut aussi être adapté à deux tringles : « si l'on suppose deux tringles placées bout à bout au milieu de la croisée, portant à chaque bout un goujon pouvant se mouvoir dans une rainure excentrique disposée en sens inverse [fig. 33, la deuxième roue, en haut, en partant de la gauche] ; les deux tringles étant maintenues latéralement ; de sorte qu'elles ne puissent avoir de mouvement que verticalement, en tournant la poignée les tringles monteront et descendront ; si l'on suppose ces tringles recouvertes par une lame de bois, il suffira de deux entailles dans le dormant pour maintenir la croisée fermée [il reprend là l'idée des tringles dissimulées dans le battant du milieu]. Il ajoute que « la course obtenue par la courbe excentrée peut varier beaucoup, c'est-à-dire qu'elle peut être disposée pour ouvrir ou fermer par une fraction de tour de la poignée ou dans un tour entier, ou enfin par un mouvement d'une course quelconque ».

En 1845, Rémi Garnier, entrepreneur de serrurerie à Paris, prend un brevet pour un « système de fermeture de croisées, de persiennes, de portes d'appartement et de portes cochères, dit système Garnier » qu'il complétera par trois perfectionnements jusqu'en 1849 (fig. 34 à 36) (INPI 1BB727). Dans sa version initiale, il s'agit d'un disque fixé à la poignée et comportant deux tenons ou goujons, lesquels actionnent les tringles lorsqu'ils tournent au travers de deux lumières horizontales (fig. 34). La même année, un premier perfectionnement est déposé pour modifier la réalisation des lumières (fig. 35). La figure 36 en montre une version ultérieure plus simple, mais conservant le principe du disque à goujons. A l'Exposition de 1849, la Maison Garnier remporte une médaille de bronze avec les commentaires suivants : « les crémones qu'a exposées M. Garnier se recommandent, non-seulement par une solidité et une précision d'exécution qui ne laisse rien à désirer, mais encore par des dispositions qui méritent d'être indiquées et qui sont particulières à cet habile constructeur. Ses crémones sont de celles qui sont divisées en deux tiges suivant un même axe, se développant, haut et bas, par l'action du bouton que la main fait mouvoir. Le jeu de ces deux pièces s'opère par l'intermédiaire d'un disque muni de deux goujons, dont chacun agit sur chacune des moitiés, haut et bas, de la crémone. Dans ce cas, le disque est porté sur un axe, mais il est d'autres cas, où M. Garnier, serrurier très-expert, place de ces disques sans axes, et portant deux goujons placés sur deux faces opposées, suivant deux diamètres perpendiculaires entre eux. Ces disques, engagés dans les pièces mêmes qu'ils font mouvoir, deviennent un élément mécanique nouveau et d'une extrême simplicité. Ils peuvent remplacer très-avantageusement les varlets au moyen desquels on fait mouvoir des pênes qui ferment une porte par ses quatre angles. A cela, il faut ajouter

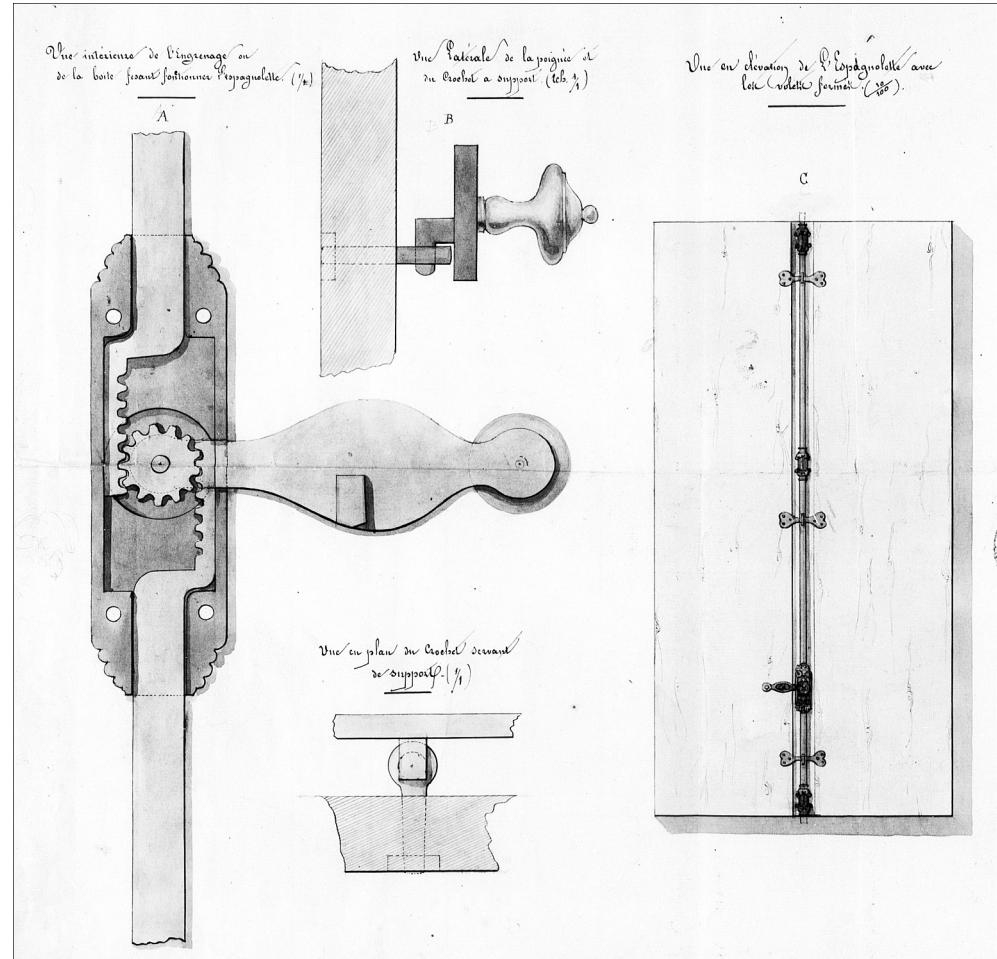
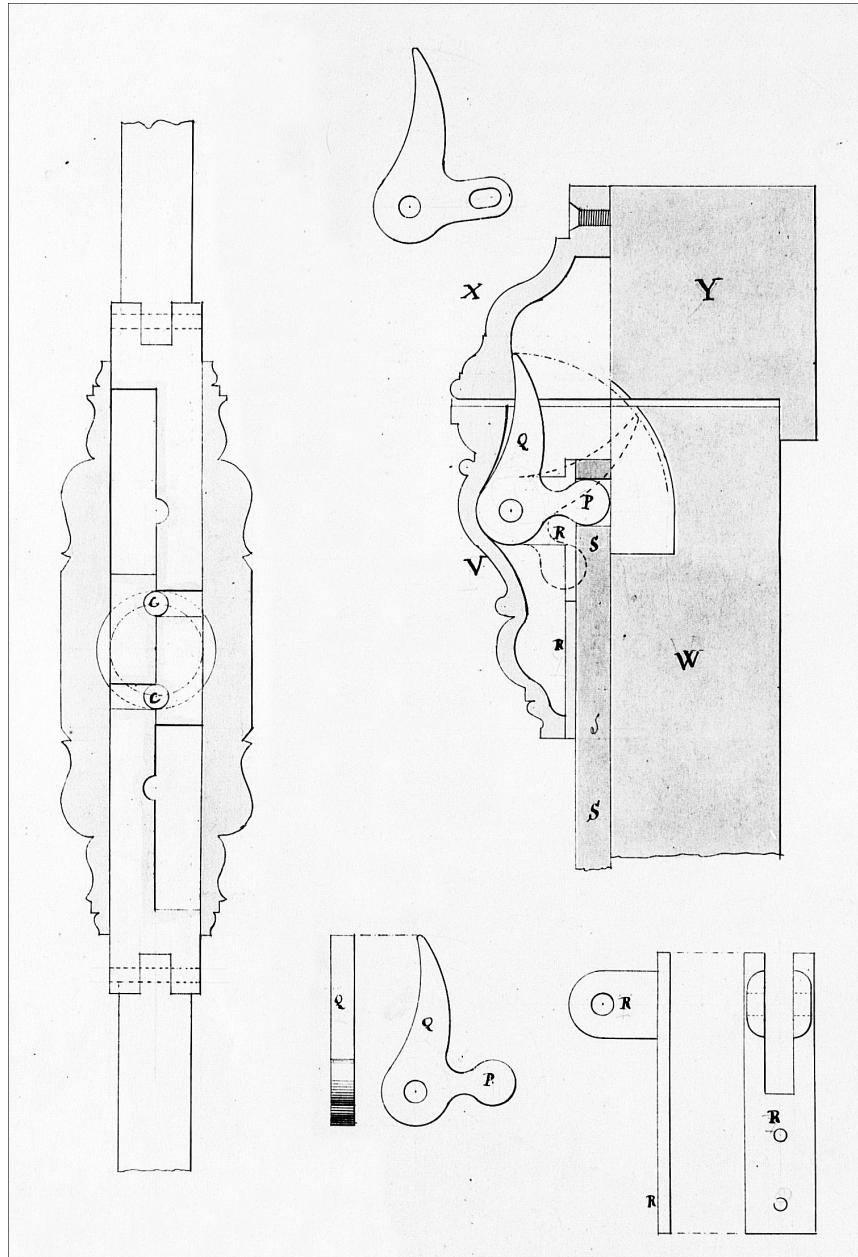


Fig. 37. Brevet Charbonnier pour un « système de crémone à mouvement excentrique » (1846) (détails du plan).

Fig. 38. Brevet Goudard pour une « espagnolette à manivelle » (1847).

Source : archives.inpi.fr

qu'en cas d'usure, le remplacement de cette pièce peut se faire sans outil spécial et sans ajustage. En outre, les crémones de M. Garnier jouissent, ainsi que d'autres, de la propriété d'être fixées au moyen d'une clef, comme les pênes d'une serrure, et de développer, au besoin, une tige, qui établit et maintient la fenêtre dans un degré d'ouverture convenable, pour permettre la circulation de l'air»²⁶.

En 1846, les négociants nantais Le Borgne et Thoumelet acquièrent un brevet pour un « système d'espagnolette masquée » (INPI 1BB2786). Il s'agit d'une crémone à deux tringles à crémaillère commandées par un pignon classique, le tout étant encastré dans l'épaisseur du battant du milieu. Si le mécanisme permet également de fermer des volets par un système quelque peu obscur au vu du plan et des explications sommaires, son apport reste négligeable.

Les brevets sont nombreux, mais les inventions réelles le sont moins. Ainsi, lors de l'Exposition de 1844, le rapporteur des « Moyens de fermetures, crémones, espagnolettes » le note-t-il dans ses considérations générales après avoir rappelé les axes de recherches : « les espagnolettes ont quelques inconvénients auxquels on a cherché à remédier en important le genre de fermeture connu sous le nom de crémone et en le variant à l'infini, tantôt par un retour vers les types primitifs qui se trouvaient particulièrement en Belgique et en Italie, et même chez nous, tantôt en y appliquant toutes les variétés de transmissions de mouvement que la mécanique emploie. Par un autre genre de combinaisons encore, on a marié la crémone à l'espagnolette, soit en appliquant chacun de ses éléments à chacune des extrémités d'une fenêtre, soit en faisant mouvoir l'espagnolette par un genre de bascule qui semblait devoir lui rester étranger, soit enfin en faisant une poignée qui se place pour tenir l'espagnolette fermée, comme elle se plaçait pour la tenir ouverte. Beaucoup d'efforts ont été faits : de bons résultats ont été obtenus. Ainsi, presque tous les fabricants se sont préoccupés de corriger le gauchissement des fenêtres par des moyens de rappel ; d'autres encore ont pensé que, pour que le poids d'un châssis vitré ne faussât pas ses équerres, la crémone devait, en la fermant, le suspendre à la traverse supérieure du bâti [verrou double]. Par suite de tous ces travaux, beaucoup de prétentions se croisent pour la possession d'inventions plus ou moins réelles. Le jury tiendra compte de cette circonstance dans ses appréciations, en les rendant les plus brèves possible. Les espagnolettes présentaient une facilité dont les crémones ordinaires sont dépourvues, c'est celle de maintenir une fenêtre entrebâillée au moyen de sa poignée, engagée seulement par son bouton dans son crochet, et de permettre ainsi à l'air de pénétrer dans un appartement. »²⁷

En 1846, Pierre Nicolas Adolphe Charbonnier revient avec un nouveau « système de crémone à mouvement excentrique » qu'il perfectionne en 1847 (INPI 1BB3208). Malgré ses dires, il n'est pas sans rappeler celui de Rémi Garnier. Sa poignée manœuvre un disque à deux goujons qui entraîne les tringles fendues en deux sur leur hauteur. Toutefois, ces dernières ne sont plus liées au mécanisme en atelier et peuvent être transportées ou fournies séparément, d'où un réel avantage pour le transport et l'exportation hors des frontières. Il continue de perfectionner son crochet sur la tringle supérieure qui lui vaut les éloges du jury à l'Exposition de 1849 ainsi qu'une médaille de bronze pour l'ensemble de sa production : « depuis la dernière exposition, M. Charbonnier a fait d'heureux et nombreux efforts pour ajouter aux crémones qui lui avaient mérité une mention honorable toute une série d'autres objets ayant une destination analogue. On a particulièrement remarqué deux systèmes de crémones ayant subi des perfectionnements, aussi bien exécutés qu'ingénieusement conçus ; une autre crémone, dans de fortes proportions, appliquée à la fermeture d'une porte cochère, portant à la partie supérieure un crochet de rappel d'un effet puissant. »²⁸

26 *Rapport du jury central sur les produits de l'agriculture et de l'industrie exposés en 1849*, T. 2, Paris, Imprimerie nationale, 1850, p. 403.

27 *Exposition des produits de l'industrie française en 1844, Rapport du jury central*, T. 1, Paris, 1844, p. 854-855.

28 *Rapport du jury central sur les produits de l'agriculture et de l'industrie exposés en 1849*, T. 2, Paris, Imprimerie nationale, 1850, p. 404.

En 1847, le serrurier toulousain Honoré Goudard prend un brevet pour une « espagnolette à manivelle ». Il s'agit d'une crémone classique dont les tringles à crémaillère sont entraînées par un pignon derrière une poignée qui la fait ressembler étrangement à une espagnolette (fig. 38) (INPI 1BB6068). Elle permet de fermer des volets munis de pannetons bloqués par des crochets soudés sur la tringle. Rien de bien nouveau dans ce brevet qui ne fait que recycler des procédés déjà bien établis.

En 1849, Joseph-Hyacinthe Fourquier, serrurier mécanicien à Paris, obtient un brevet pour un « système de crémone » dont les tringles sont mues par un disque à deux goujons (INPI 1BB8100). La tringle du haut possède un crochet de rappel pour fermer plus aisément les vantaux voilés. Bien que le descriptif mentionne que « la partie essentielle de la crémone inventée par Mr Fourquier repose particulièrement sur le crochet de rappel », on ne voit pas plus de nouveautés ici que dans l'invention précédente.

En 1851, François-Jean Bouwens, de Bruxelles, acquiert un brevet pour un « système de bascule pour la fermeture des portes et fenêtres » (fig. 39) (INPI 1BB12480). Il s'agit d'une crémone à levier qui vise à remplacer les systèmes à engrenage et crémaillères souvent critiqués pour leur mauvaise tenue dans le temps qui fait que le poids des tringles finit par soulever la poignée. L'auteur présente donc son système en rappelant ce problème récurrent : « cette nouvelle bascule destinée à la fermeture des portes, des volets et croisées, vulgairement appelée Pompé, a été inventée pour remplacer avec avantage celle à engrenage et crémaillière actuellement en usage dans les constructions modernes. Substituer un appareil plus solide, plus simple, plus joli, plus facile à la propreté de l'entretien journalier, et surtout moins coûteux a été le but de mon invention. [...] Le levier C se trouve appliquée d'une manière tout à fait avantageuse et naturelle à sa fonction et position ; ainsi, au lieu de se trouver en contresens comme les pompes encore en usage, qui reportent le levier du bas en haut et qui après deux ou trois années d'usage tendent à faire redescendre et à rouvrir le mécanisme et ainsi faciliter les vols et effractions, le levier C fonctionne au contraire, de haut en bas, et pèse de tout son poids, la fermeture opérée. La nouvelle bascule sera solide, durable et d'une articulation douce et n'offrira point cette vibration désagréable que donne toujours un mouvement d'engrenages. Confectionnée d'une manière simple, elle pourra par la modicité de son prix être employée dans les constructions les plus minimes ; parée par la sculpture, la dorure etc, elle conviendra pour les habitations les plus richement décorées, sans rien changer à la mécanique qui constitue mon invention ».

En 1852, Jean-François Fagret, mécanicien à Paris, retire un brevet pour un « système de crémone à brisure » qui s'applique aussi bien à un verrou double à une tringle ou à une véritable crémone à deux tringles (fig. 40) (INPI 1BB13860). On retrouve ici un disque à l'arrière de la poignée, mais les deux goujons sont remplacés par des bielles pour conserver une translation rectiligne aux tringles, dont celle du haut est pourvue d'un crochet de rappel. La même année, Michel Cohendy, demeurant à Clermont, propose lui aussi un système pouvant s'appliquer à un verrou double ou à une crémone qu'il appelle « parafixe » (INPI 1BB15052). Il s'agit d'un mécanisme à pignon et crémaillères qui n'est guère esthétique comme nous l'avons vu pour son verrou double, malgré ses dires. Toujours en 1852, et après des modifications l'année suivante, André-Ange-Oscar Guiard, fabricant de serrurerie à Paris, reprend le principe d'un disque à deux goujons pour manœuvrer ses tringles dont les extrémités sont ajourées d'une lumière horizontale et ajoute une clenche de fermeture au niveau de la poignée (INPI 1BB14860).

En 1853, Constance-Alix Poncet, demeurant à Batignolles-Monceau, obtient un brevet pour un « système de crémone » (fig. 41) (INPI 1BB16309). On y retrouve des commandes de tringles par l'intermédiaire d'un système à pignon et crémaillères ou à disque et goujons, un crochet de rappel en partie haute, un pêne au droit de la poignée, voire une gâche ajourée en partie basse dont les avantages restent à démontrer. Malgré la multiplication des brevets, on ne voit guère d'idées révolutionnaires.

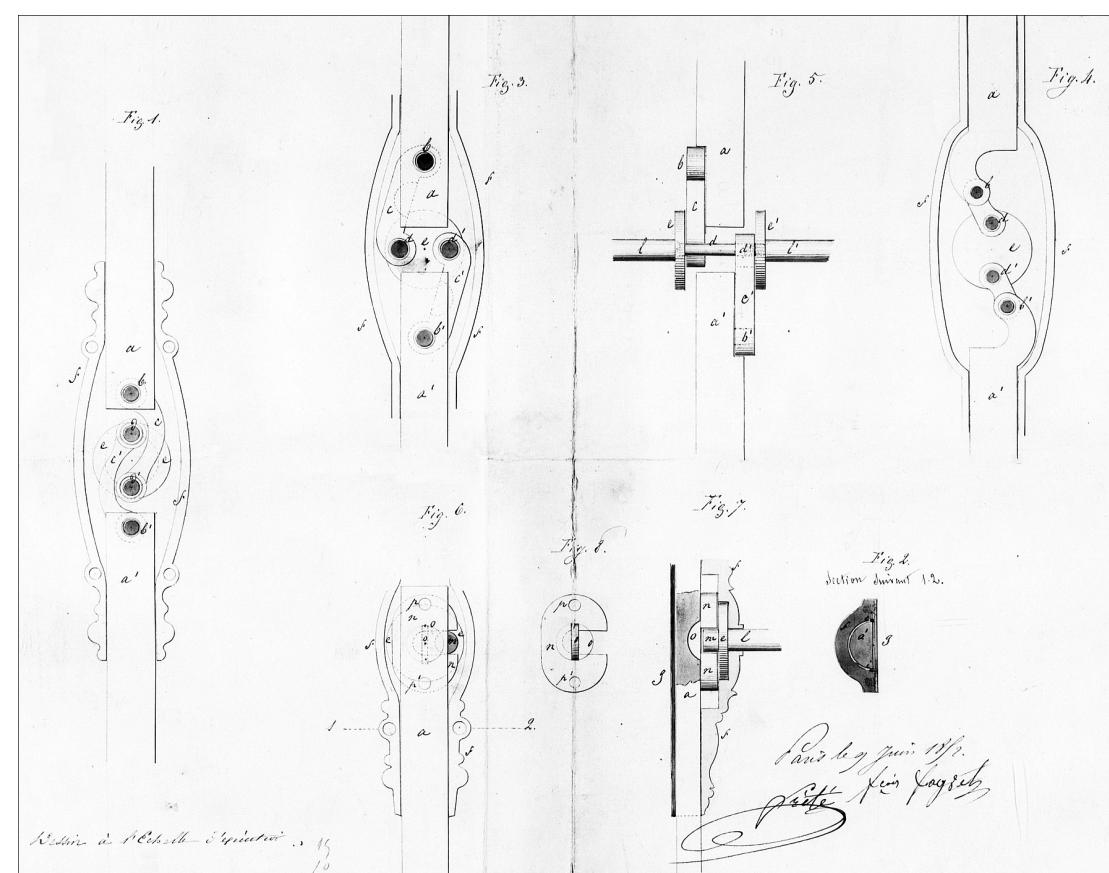
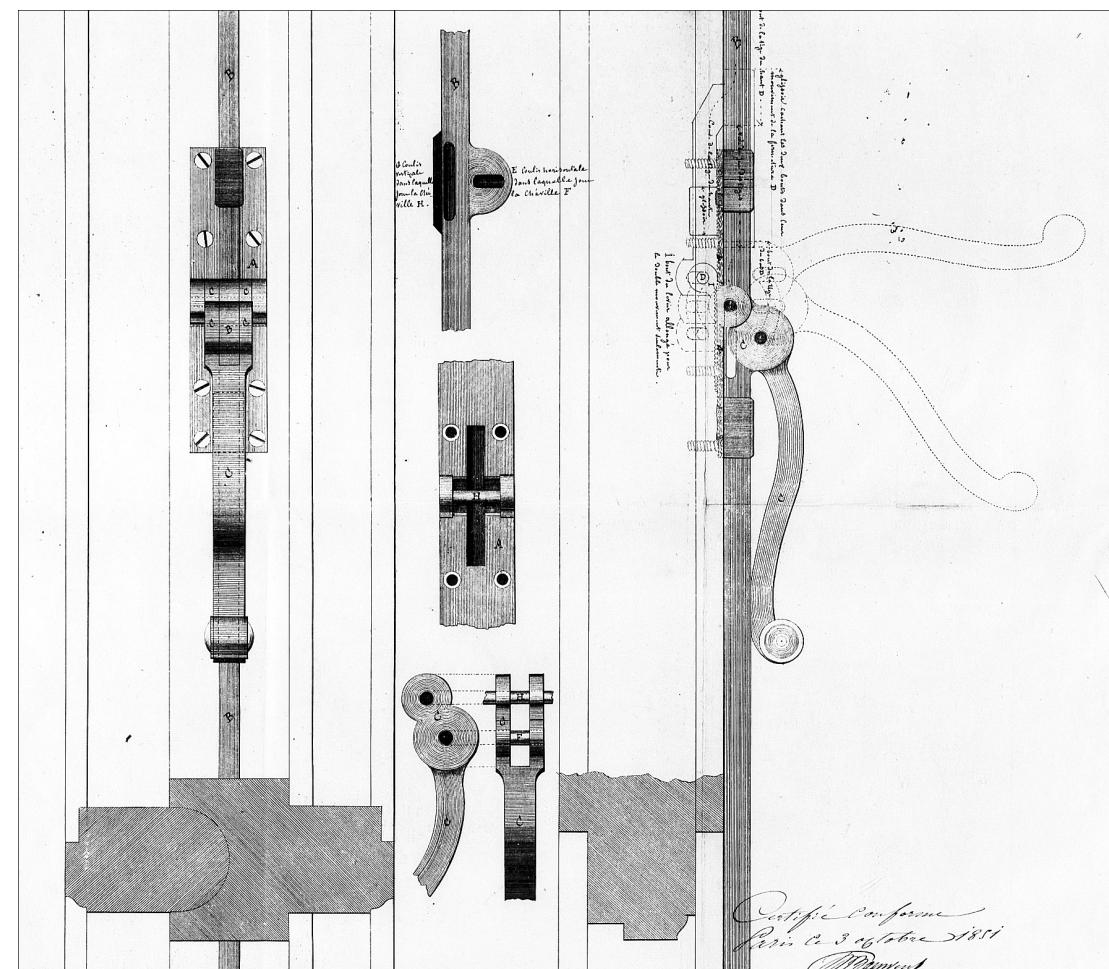


Fig. 39. Brevet Bouwens pour un « système de bascule » (1851).

Fig. 40. Brevet Fagret pour un « système de crémone à brisure » (1852). Les figures du bas correspondent à la commande d'une tringle unique, donc d'un verrou double.

Source : archives.inpi.fr

Pourtant en 1853, Jules Peuchant, mécanicien à Paris, prend un brevet pour un procédé qui aura sans doute peu de retentissements immédiats, mais sera repris des années plus tard (INPI 1BB15645). Il propose en effet un nouveau système de crémone en fer concave demi rond, à pans ou de tout autre profil. Son brevet ne comporte pas de dessin, mais il fait une description de son idée : « jusqu'à ce jour on a fait usage de fer plein de différentes formes pour la fabrication de crémones et de verroux. Je pense qu'en étirant du fer feuillare ou de la tôle on pourrait tout en conservant une solidité suffisante obtenir une économie de matières et de main d'oeuvre d'une grande importance [...]. Le fer que je me propose d'employer se prêterait à toutes les combinaisons et sera susceptible de recevoir tous les mécanismes connus [...]. Ainsi par exemple pour établir les crémones à deux tringles le fer concave permettra d'en opérer la fermeture en faisant rentrer les tringles l'une dans l'autre ce qui me dispensera de faire des entailles très coûteuses qui nécessitent l'emploi de fer plein. Il en sera de même pour les extrémités qui entrent dans les gâches que l'on est obligé de préparer à la lime et qui pourront être emboutées par un seul coup de balancier ». Il explique ensuite le moyen d'utiliser son fer concave laminé pour les crémones à une tringle, celle à crémaillère ou excentrique. Deux ans plus tard il complétera son brevet par des descriptions plus précises afin d'en montrer les applications et de protéger son procédé.

Dans ces années 1850, les manuels de serrurerie commencent à intégrer les nouveaux systèmes de fermeture. En 1851, le *Nouveau traité de serrurerie* de l'architecte Demont²⁹ décrit encore longuement l'espagnolette qui « se livre, dans le commerce, en trois parties que le serrurier soude à la demande de la croisée à laquelle doit être attachée cette espagnolette » et reproduit dans ses planches « une partie des articles de quincaillerie qui se trouvent tout faits dans le commerce », comme les agrafes et les contre-pannetons de volets, les poignées plus ou moins ouvragées et les supports à charnière pleins et évidés avec vis et écrou. A côté, il représente « une bascule avec sa poignée tournante et ses verroux, le tout monté sur platine » qui « sert à la fermeture des portes à placard et des portes d'armoires », et « donne les détails d'une espèce d'espagnolette appelée crémone », sans vraiment l'expliquer puisqu'il précise que « le simple examen de ces figures fait comprendre la construction de cette crémone ». Il ne s'agit toutefois pas d'une crémone à deux tringles, mais d'un verrou double à une seule. En 1856, c'est le métreur-vérificateur de serrurerie Pichon qui nous donne les prix des espagnolettes avec de nombreux détails, mais aussi ceux des crémones³⁰.

En 1855, Pierre-Félix-Adolphe Osmont, mécanicien parisien, propose un « système de crémone » qui n'est autre qu'un pignon sur crémaillères (INPI 1BB24661). Il explique que « dans ce système, il n'y a pas de point mort comme dans les crémones à excentrique et le mouvement est beaucoup plus doux » ; argument que l'on trouve inversé dans les tenants du mouvement excentrique. En 1856, il le complète par deux types de crochet en partie haute de la tringle pour rappeler les vantaux gauchis. En 1857, l'entreprise Camion frères, fabricant de ferronnerie à Vrigne-au-bois, propose elle aussi son « système de mouvements de crémones » (INPI 1BB31614). Il s'agit d'un disque à deux goujons faisant mouvoir des tringles aux extrémités ajourées d'une lumière pour les maintenir en translation. En 1857, Jacquemart et Queyroy, négociants à Charleville, obtiennent un brevet pour des « crémones perfectionnées » (fig. 42) (INPI 1BB32636). Il s'agit toujours d'un système à pignon et crémaillères, mais qui permet de réduire la largeur du mécanisme : « elle consiste à remplacer les dents des crémaillères par des chevilles ou goupilles réunies au moulage sur une lame plate si l'on emploie la fonte [...]. Ces chevilles engrènent avec les ailes du pignon comme le feraiient les dents d'une crémaillère, et présentent cet avantage que les dimensions intérieures de la boîte peuvent être réduites en largeur au diamètre même du pignon, tout en donnant une beaucoup plus grande solidité à l'appareil ». En 1858, André-Eugène et Théodule Maréchal, tous deux mécaniciens à Paris, acquièrent un brevet pour une « application de pièces à coulisses aux mouvements de crémones » (INPI 1BB38984). Il s'agit d'une énième variation du système à disque à deux goujons. Plus original, mais difficile à comprendre, Jean Granjeard, demeurant à Lyon, fait une demande de brevet la même année pour un « système d'espagnolette ascendante et descendante à poignée à bascule et bascules à rosace pour dégauchir les volets » (INPI 1BB36873). En 1859, François Simon et Louis-Joseph Clarisse, mécaniciens à Belleville, déposent leur version du

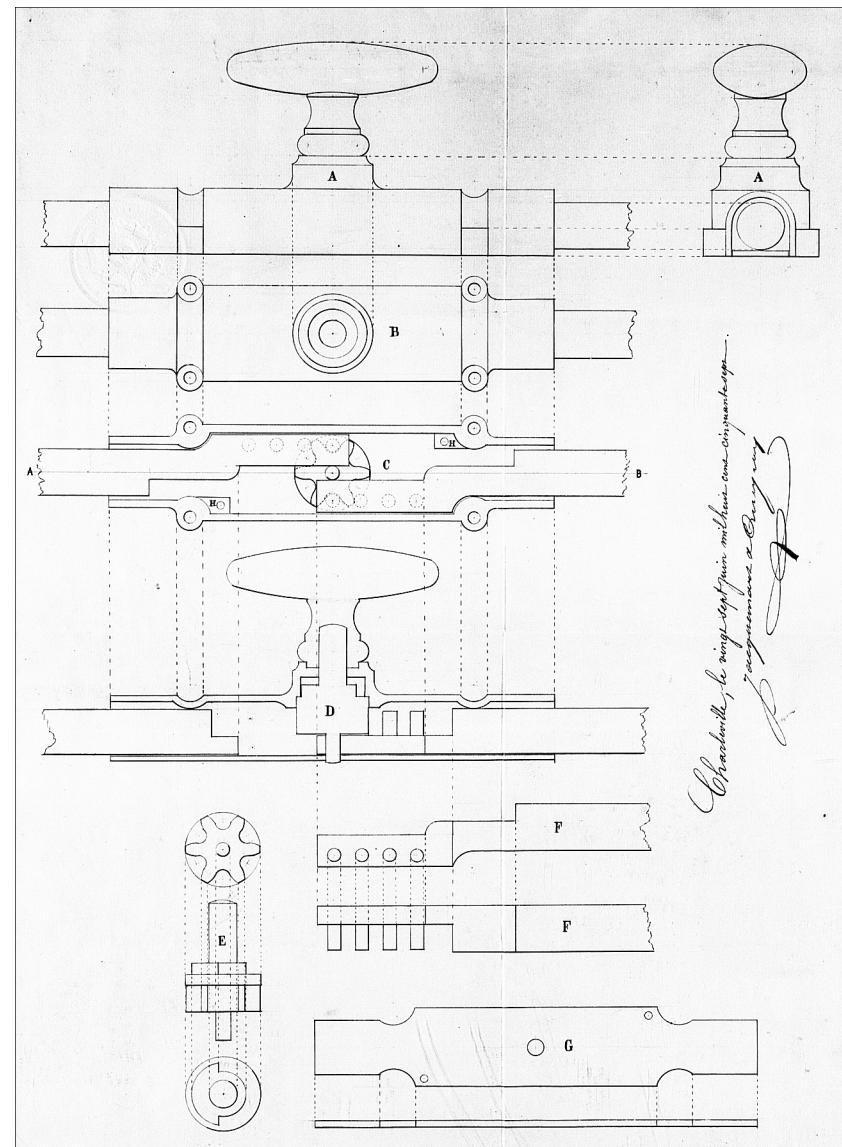
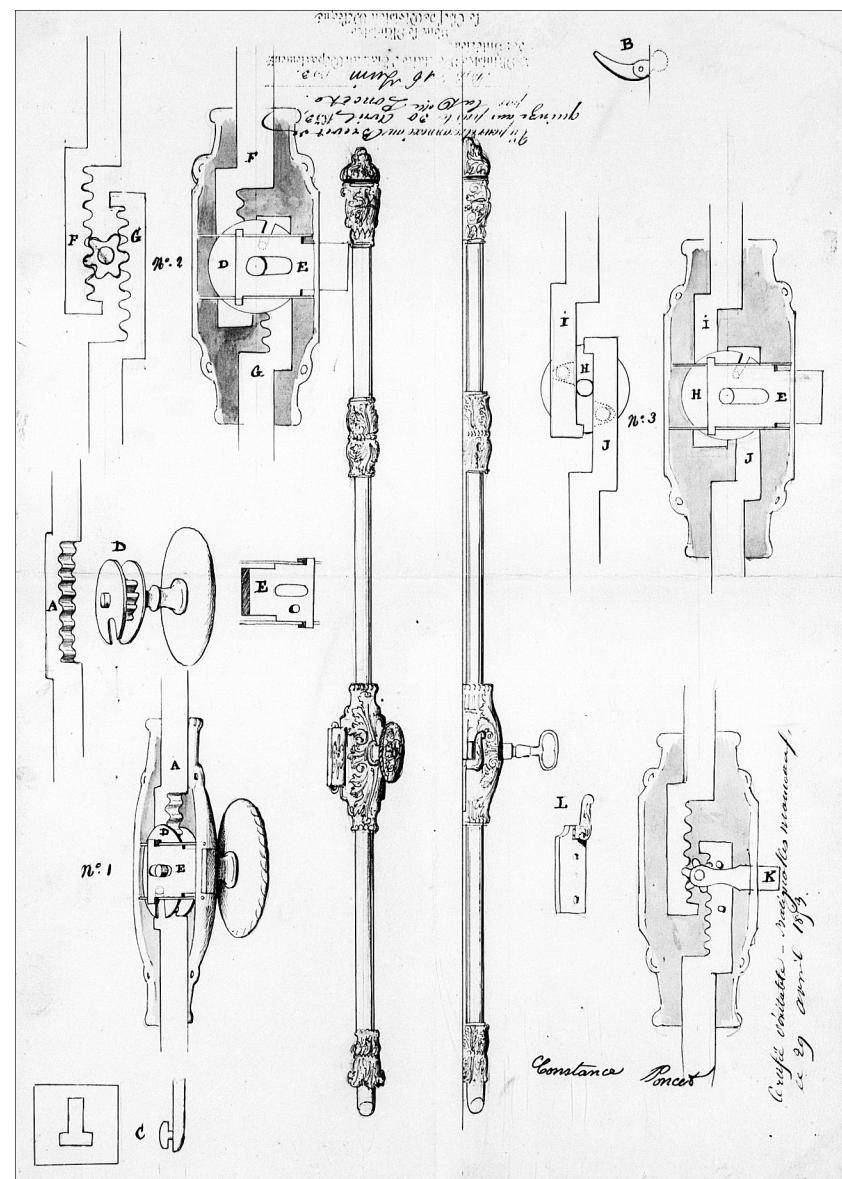


Fig. 41. Brevet Poncet pour un « système de crémone » (1853).

Fig. 42. Brevet Jacquemart et Queyroy pour des « crémones perfectionnées » (1857).

Source : archives.inpi.fr

29 Demont, *Nouveau traité de serrurerie ou Vignole à l'usage des ouvriers serruriers et de tous les constructeurs*, Paris, Marie et Bernard, 1851.

30 Pichon, *Série de prix d'après des sous-détails pour servir à l'estimation et au règlement des travaux de serrurerie exécutés pendant l'année 1856*, Paris, A la librairie d'architecture de Bance, 1856.

Fig. 43. Brevet Lecornu-Roserau pour une crémone « Centritors » (1865).
 A, bâillet renfermant le ressort spiral.
 B, ressort spiral attaché par l'une de ses extrémités au bâillet A, et par l'autre à la tige ou axe C.
 C, axe portant le bouton de manœuvre du système.
 D, D, secteurs fixés par leurs sommets à l'axe C, qui les entraîne dans son mouvement de rotation.
 E, E, tiges supérieure et inférieure des deux verrous de la fermeture.
 F, F, bielles s'articulant d'une part sur les tiges E, et d'autre part sur les secteurs.

mécanisme de la crémone à levier (INPI 1BB43018). En 1860, le mécanicien Koule associé à Lasserre et Compagnie proposent une nouvelle déclinaison du disque à deux goujons entraînant les tringles, en inclinant les encoches qui les commandent pour supprimer le point mort des lumières horizontales des autres inventeurs (INPI 1BB45184). La même année, Henri Frété, fabricant de crémones à Paris, présente des fers cannelés pour crémones et espagnolettes pour remplacer les ronds et demi-ronds et harmoniser les systèmes de fermeture avec la décoration des appartements (INPI 1BB46370). En 1861, Pierre-François-Joseph Carpentier, peintre à Paris, prend un brevet pour maintenir les vantaux entrebâillés avec une poignée d'espagnolette verticale et pour évacuer l'eau de la pièce d'appui par une gâche munie d'un petit tuyau (INPI 1BB52184). En 1863, Antoine Piquant, forger à l'usine de Terrenoire près de Saint-Etienne, soumet une nouvelle variante d'une poignée à levier plus facile à actionner (INPI 1BB60294).

L'année 1865 voit pas moins de cinq dépôts de brevet pour des crémones. Le premier déposé par Antoine-Hoïlde Lecornu, professeur parfumeur, et Charles Roserau, serrurier, est nommé « Centritors » (fig. 43). Il s'agit d'une crémone traditionnelle dont les tringles sont commandées par un disque à deux goujons et deux bielles. L'originalité de son système tient à son ressort qui rappelle la poignée dans sa position initiale. Le Centritors obtient une médaille de bronze à l'Exposition de 1867. Il fait également l'objet d'un dessin reproduit en figure 43, celui-ci étant plus compréhensible que les plans du brevet, ainsi que d'une longue description : « l'appareil de MM. Lecornu et Roserau est destiné à remplacer les crémones et, en général, toute fermeture simple à bouton ou à clef. Voici comment il est établi. Un ressort en spirale est fixé par l'une de ses extrémités à la tige d'un bouton de fermeture, et par l'autre à une enveloppe. Autour de ce bouton peuvent se mouvoir deux secteurs auxquels sont attachés les deux verrous de la ferrure. Tout ce mécanisme est enfermé dans une boîte fixée sur la boiserie de la porte ou de la fenêtre, absolument comme la boîte d'une crémone. Lorsqu'on veut faire manœuvrer l'appareil, il suffit de donner au bouton un mouvement de rotation égal à un quart de tour. Les deux tiges s'abaissent et, par conséquent, échappent les gâches ; en abandonnant ensuite le bouton à lui-même, le ressort qui s'était enroulé autour de l'axe se déroule et ramène de lui-même les verrous à leur position initiale. Ce système de fermeture présente l'avantage de n'exiger, pour ainsi dire, aucun effort pour sa manœuvre ; en outre, on peut refermer la porte par une simple pulsion, l'action du ressort étant suffisante pour produire spontanément la fermeture »³¹. Bien sûr ce système nécessite des crochets aux extrémités des tringles et non de simple verrous.

Le deuxième est une crémone de sûreté destinée plus particulièrement aux vitrines, placards et meubles, et présentée par le fabricant Dupille à Paris (INPI 1BB68423). Le troisième, proposé par Honoré Ulysse Laporte, coutelier à Paris, est une crémone montée en rainure à l'intérieur du battant à gueule de loup pour la dissimuler (INPI 1BB68058). Son mécanisme est à pignon et crémaillères. Le quatrième et le cinquième sont des systèmes de fermeture pour empêcher l'air et l'eau de pénétrer au niveau de l'appui et commandés par une crémone traditionnelle (Jean-François Sery, INPI 1BB66720 ; Louis Lecuyer, INPI 1BB66868). Ils ne sont pas les premiers à présenter des systèmes pour enrayer ce problème³².

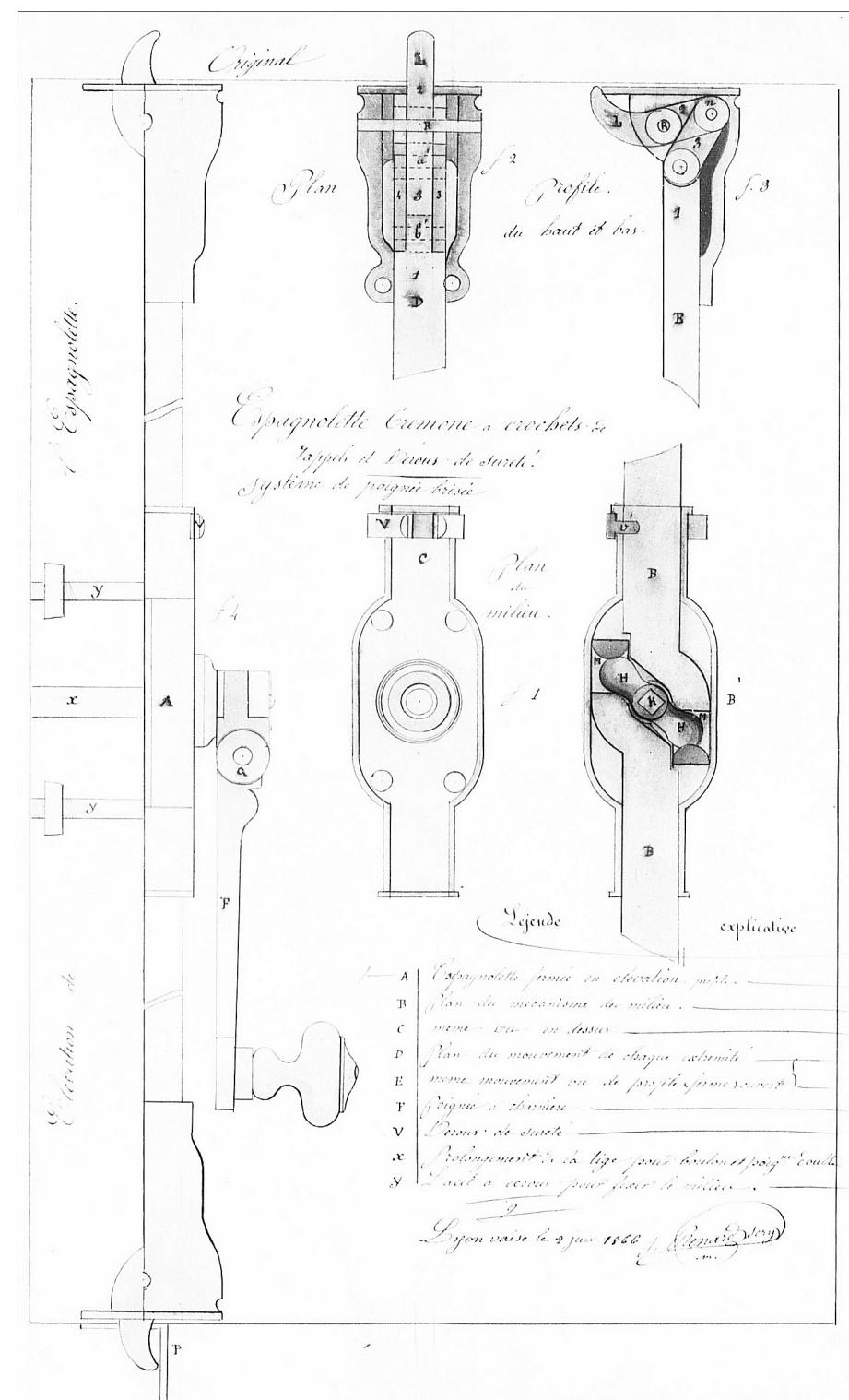
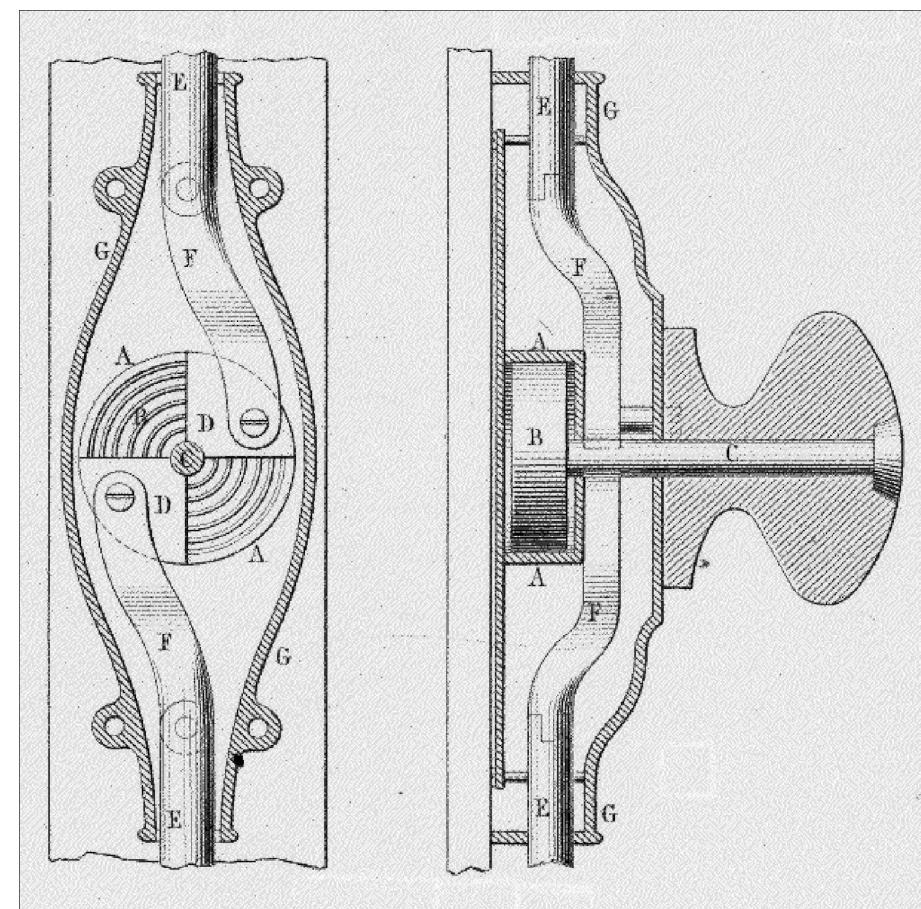


Fig. 44. Brevet Renard pour une « espagnolette crémone à crochets de rappel et verrous de sûreté » (1866).

Source : archives.inpi.fr

31 Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale, 66e année, 2e série, T. 14, Paris, Bouchard-Huzard, 1867, p. 145.

32 1857, brevet Renaud 1BB33723 ; 1863, brevet Madiou 1BB57075 ; 1865, brevet Renaud 1BB65761 ; 1866, brevet Tanquerel 1BB71725.

En 1866, Davenne-Renau propose un nouveau mécanisme de crémone (INPI 1BB72345). Un pignon est fixé à l'arrière de la poignée, lequel entraîne deux autres pignons qui commandent les tringles ajourées à leur extrémité. La même année, les quincailliers Fontaine, Vaillant et Ferté, arguant que « parmi tous les systèmes établis pour déterminer l'ouverture et la fermeture des persiennes, croisées, etc, il en est très peu qui méritent une certaine attention, car ils sont généralement, ou trop compliqués dans leur agencement, ou bien leur fonction est difficile et laisse beaucoup à désirer », prennent un brevet pour une crémone commandée par un disque à goujons, dont les tringles sont munies d'un ressort de rappel (INPI 1BB71958). Toujours en 1866, Antide-Charles Renard, présente une « espagnolette crémone à crochets de rappel et verrou de sûreté, système de poignée brisée » (fig. 44) (INPI 1BB71722). Son mécanisme utilise un petit levier H pour commander les deux tringles (à droite, sur la figure). Celui-ci pourrait être remplacé sans inconvenient par un disque à deux goujons. Sa poignée est à manivelle ou à olive, tandis que ses tringles sont terminées par des crochets de rappel. Nous arrêtons ici l'analyse des brevets des deux premiers tiers du XIXe siècle, les inventions se succédant sans apporter d'éléments majeurs.

De l'artisanat à l'industrie

Il est bien difficile de mesurer aujourd'hui la place prise par ces inventions dans le quotidien des Français, mais le XIXe siècle marque la rupture annoncée au siècle précédent entre la fabrication artisanale et la production de masse permise par l'essor de l'industrie. Les considérations préliminaires sur l'Exposition universelle de Londres en 1862 traduisent parfaitement cette évolution : « Malgré le renchérissement de la main-d'œuvre, qui s'est manifesté presque partout, et aussi celui des principales matières premières, enfin malgré un surcroît de travail, la plupart des objets, mieux traités, sont bien moins chers qu'autrefois ; ils sont arrivés à un bon marché tel, qu'il serait difficile d'en outrepasser les limites sans compromettre leurs qualités. Ces résultats sont dus à une meilleure division du travail, à divers perfectionnements dans les procédés, et à l'emploi chaque jour plus répandu des moyens mécaniques. Les machines, en imprimant plus d'activité à la fabrication, en réduisant les frais, ont, entre autres avantages, celui de rendre les objets usuels plus accessibles aux classes laborieuses, et de contribuer aussi à leur bien-être. Ce n'est pas là leur moindre intérêt; car ne travailler que pour contenir les goûts ou les habitudes plus dispendieuses des riches, serait méconnaître le mandat de l'industrie dans les sociétés modernes, et ralentir les sources de sa puissance et de ses progrès. [...]. L'Exposition offre plusieurs collections de petite ferronnerie, forgée ou par voie de fusion, en laiton, fonte ou fer, qui participent aux qualités qu'on trouve aujourd'hui dans les moules de diverses sortes renfermés dans les autres classes ; ces articles, plus légers, sont à la fois plus solides et plus élégants ils coûtent bien moins cher. [...]. Les machines remplacent ici, pour la plupart des objets, le travail à la main qui dominait autrefois »³³.

L'Exposition universelle de 1867 à Paris montre, elle aussi, la puissance des industries qui se développent : « Il faut reconnaître que pour nos articles bon marché, nos maisons de Picardie et de Saint-Etienne fabriquent de la quincaillerie égale, en qualité au moins, à celle que fournissent l'Angleterre et l'Allemagne. Les fabriques Bricard et Gautier, Maquennehen, de Pouilly, Guerville, Fournier-Valery, Liéven-Davergne, livrent en serrurerie des produits d'une bonne qualité, à des prix qu'il semblait impossible d'atteindre il y a quelques années ; et cela grâce aux machines et à la division bien réglée du travail. L'exportation de ces produits a acquis une grande importance, et devient une des sources de richesses du pays. [...] l'exposition française, entre toutes, montre une variété prodigieuse de ces objets qui, malgré leur prix peu élevé, sont d'une bonne qualité, et présentent surtout cette régularité d'exécution qu'il était impossible d'obtenir, par le travail à la main dans un pays comme le nôtre, où les ouvriers s'astreignent difficilement à un travail régulier. Il y a donc lieu d'espérer que la fabrication mécanique et la division du travail, donnant des pièces d'une égalité complète, permettront à l'exportation de la serrurerie de se maintenir et même de s'accroître en France. »³⁴

L'exposition universelle de 1878 à Paris souligne également les progrès fait dans l'industrie de la serrurerie et de la quincaillerie : « un des traits saillants de la fabrication de M. Jeunehomme est que la division du travail y est poussée très loin ; c'est d'ailleurs le caractère général de l'industrie du département des Ardennes. On est arrivé à subdiviser le travail à un tel point que chaque ouvrier a constamment la même besogne à accomplir ; l'ouvrier acquiert ainsi une très grande dextérité qui influe naturellement beaucoup sur le prix de revient. »³⁵

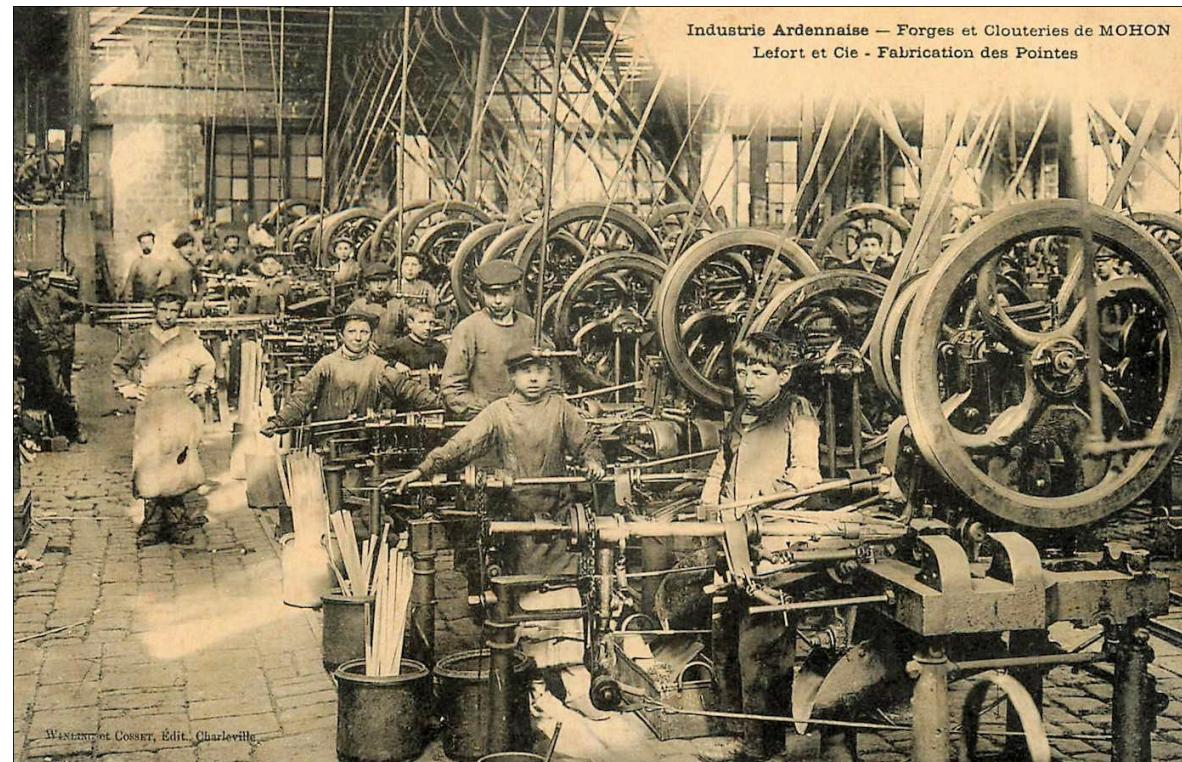


Fig. 45. Forges et clouteries de Mohon dans les Ardennes, au début du XXe siècle.
Carte postale Winling et Cosset à Charleville

³³ Exposition universelle de Londres de 1862, Rapports des membres de la section française du jury international sur l'ensemble de l'exposition, T. 6, Paris, 1862, p. 326-330.

³⁴ Exposition universelle de 1867 à Paris, Rapports du jury international, T. 10, Paris, Dupont, 1868, p. 134.

³⁵ Exposition universelle internationale de 1878 à Paris. Rapport sur les produits de l'exploitation des mines et de la métallurgie, section III, Paris, Imprimerie nationale, 1881, p. 191.

Une grande gagnante, la crémone

En 1898, Gustave Oslet témoigne des modes de fermeture³⁶. Il cite l'espagnolette et précise : « comme, dans nos habitations, les ouvriers serruriers peuvent rencontrer des espagnolettes dont ils auront à faire les réparations, il n'est pas inutile d'en donner les principaux détails ». Il en énumère les caractéristiques, mais ajoute : « l'espagnolette, dont nous rappelons la forme ancienne sert, comme nous le savons, d'appareil de fermeture pour les croisées. Elle est aujourd'hui peu en usage : à Paris, on la remplace par la crémone », et complète un peu plus loin avec cette précision : « aujourd'hui les espagnolettes qu'on emploie sont, le plus souvent, des modèles riches soit avec garnitures en fonte et poignée en cuivre, soit avec garnitures et poignée en cuivre » (fig. 46 c).

Il « montre une deuxième disposition de croisée fermée par une espagnolette qui peut être considérée comme le passage de l'espagnolette ancienne à la crémone moderne ». Il s'agit d'un verrou double avec sa tringle unique (fig. 46 a et b) : « cette deuxième disposition comprend une tringle en fer rond [...], des conduits, une gâche, toutes pièces que nous retrouverons dans la crémone ordinaire : seule, la poignée milieu et l'attache de la partie basse diffèrent un peu. [...]. La poignée dont nous donnons la disposition en croquis se compose d'une boîte en fonte fixée sur le montant de la croisée par quatre fortes vis, cette boîte est traversée par la tringle qui reçoit son mouvement de montée et de descente à l'aide de la poignée qui, le plus souvent, est en fonte et représente une figure ou un animal quelconque. Cette tringle forme crémaillère comme le montre le croquis, et cette crémaillère, est mue par un pignon. C'est précisément à l'extrémité de ce pignon que se trouve la poignée. La fermeture haute [...] se fait dans une gâche comme dans les crémones ordinaires. La fermeture basse [...] se compose d'un crochet rivé à l'extrémité de la tringle ».

Enfin, il termine en rappelant que la « crémone est un appareil de fermeture pour croisée remplaçant aujourd’hui l’espagnolette » et qu’elle est « en réalité un double verrou mû par une poignée à bascule en forme de bouton », avant de décrire son mécanisme (fig. 46 c) : « toute crémone dite à double mouvement [...] se compose : d’une tige ou tringle en fer demi-rond [...] ; d’une boîte ou boîtier sur lequel est montée la poignée ou bouton ; d’un ou plusieurs conduits ou coulisseaux ; de deux chapiteaux ; enfin, de deux gâches. La tige d’une crémone peut, comme l’espagnolette, recevoir des pannetons. Cette tige est toujours en fer, les autres accessoires peuvent être en fonte unie ou ornée ou en cuivre uni, ciselé, argenté, doré, etc. La maison Sterlin exécute des crémones perfectionnées à tringles indépendantes et disposées pour être expédiées sans tringles 1/2 rondes dans les pays où l’on peut se procurer facilement ce genre de fer, et pour éviter les frais du transport ».

Si les grands fabricants de quincailleries de la fin du XIXe siècle, comme Sterlin-Bricard (fig. 47), Rémy-Garnier ou Fontaine, ont à leur catalogue de nombreux modèles d'espagnolettes et de crémones, voire quelques verrous doubles intégrés dans les crémones à simple mouvement, l'avenir appartient à la seule crémone. Malgré son association avec celle-ci, le verrou double n'a pas réussi à s'imposer. Sa tringle unique ne lui a pas permis les évolutions nécessaires. Quant à l'espagnolette, son heure de gloire est terminée. Trop difficile à produire, à transporter, à adapter, à monter ou à régler. Elle a accompagné la croisée et ses volets intérieurs qui demeureront dorénavant le symbole d'un faste révolu. Devenue objet de luxe, sa magnificence ne sied plus au XXe siècle qui arrive. La fenêtre moderne est née et elle a besoin d'une fermeture simple, robuste, facile à produire pour la mettre à la portée de tous, pouvant être transportée sans encombrement excessif et être mise en œuvre sans difficulté, voire être changée si nécessaire. Dans ce concours pour la première place sur le podium, la crémone a gagné.

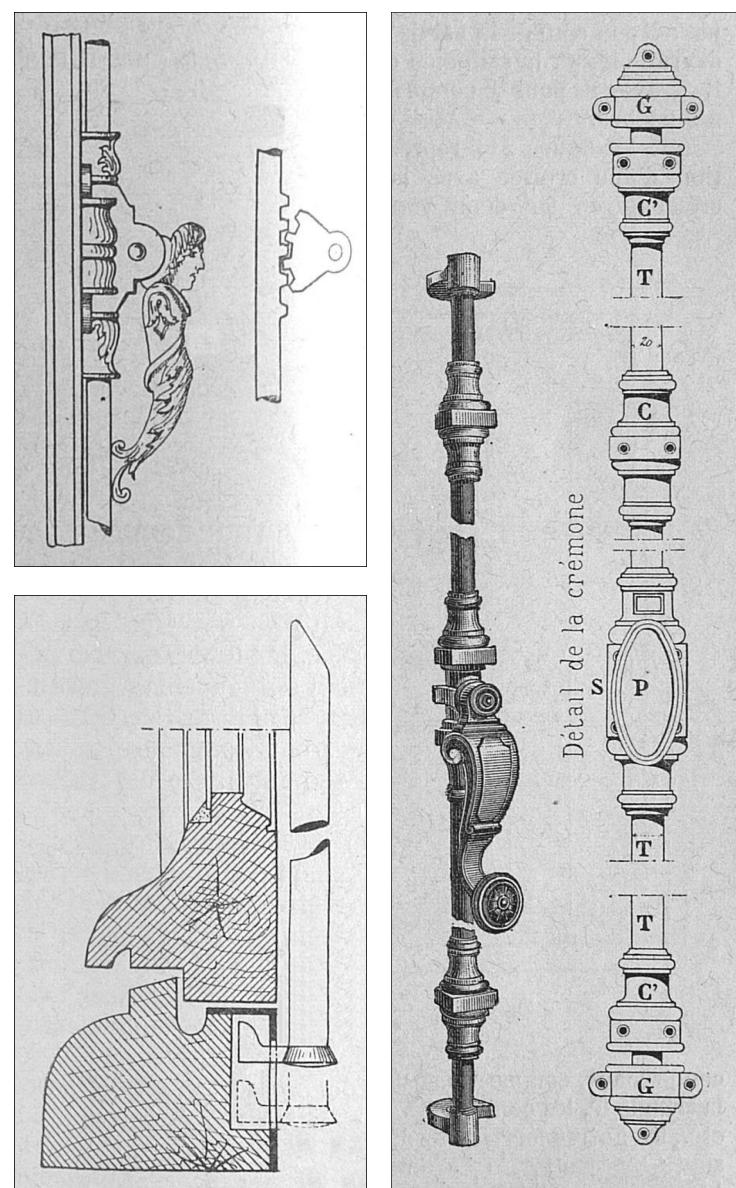


Fig. 46. Gustave Oslet, *Traité de serrurerie* (1898).



Fig. 47. Catalogue Sterlin-Bricard (1900),
planche n°73, les espagnolettes.