

PERFECTIONNEMENS  
APPORTÉS  
DANS LE MÉCANISME  
**DU PIANO**

PAR  
**LES ÉRARD,**

DEPUIS L'ORIGINE DE CET INSTRUMENT  
JUSQU'A L'EXPOSITION DE 1834.

---

A PARIS,  
**CHEZ PIERRE ERARD, FACTEUR DE PIANOS**  
ET DE HARPES,  
DU ROI ET DES PRINCESSES.

A LONDRES,  
**CHEZ LE MÊME, FACTEUR DE PIANOS ET DE HARPES**  
DE LA REINE ET DES PRINCESSES D'ANGLETERRE.

1834.

# PERFECTIONNEMENS

APPORTÉS

DANS LE MÉCANISME

# DU PIANO

PAR

**LES ÉRARD,**

DEPUIS L'ORIGINE DE CET INSTRUMENT JUSQU'À L'EXPOSITION DE 1834.

---

LE MÉCANISME a surtout attiré l'attention des facteurs, puisque c'est, dans les instrumens à touches, le point le plus important. Comme dans l'admirable disposition du gosier le mécanisme se prête à moduler les inflexions de la voix pour parler à l'ame, de même c'est lui qui sert à tirer du corps sonore les différentes nuances de son qu'exige l'expression; et sans l'expression, que serait la musique?

Aussi, quelle peine ne s'est-on pas donnée pour rendre les instrumens à clavier susceptibles d'expression! Peu de gens, en voyant la perfection actuelle du piano, peuvent s'imaginer les nombreux essais tentés, les difficultés vaincues, les heureux changemens introduits pour y parvenir, depuis l'année 1775 environ qui a vu les premières améliorations importantes.

## CLAVECIN.

Croirait-on aujourd'hui que dans le clavecin, l'instrument à peu près le plus parfait de son temps, la corde était pincée

par un petit morceau de plume attaché au sautereau qui repose sur la touche? Aussi, peu importait qu'on appuyât sur celle-ci avec ou sans force, la nuance du son était toujours à peu près la même. Frappé de ce défaut, SÉBASTIEN ERARD se mit à la recherche des moyens propres à modifier la qualité du son; et, par l'application de registres nouveaux, il établit lui-même, en 1779, son *clavecin-mécanique*.

La planche I représente le mécanisme de ce clavecin perfectionné. Sur chaque note se trouvent placés quatre sautereaux différens, trois de plume et un de buffle. Par l'emploi des registres séparés ou réunis, on modifiait la qualité et la force du son; ce qui détruisait en quelque sorte la monotonie du clavecin ordinaire.

Cet instrument fit sensation. Tout Paris courut le voir dans le cabinet de curiosités de M. de la Blancherie, où il était déposé. Le journal que rédigeait alors l'abbé Roussier rapporte l'enthousiasme qu'il produisit.

## PIANOS.

Ce fut à peu près à cette époque que parurent les premiers pianos. Dans ce genre d'instrumens, la corde n'était plus pincée, mais mise en vibration par le marteau qui frappe plus ou moins fort, suivant l'impulsion que lui donne la touche.

### PIANOS A 2 CORDES ET 5 OCTAVES.

La planche II représente le mécanisme des pianos tels qu'Erard les fabriquait à Paris vers 1780. On y voit le pilote qui sert de correspondant entre la touche et le mar-

teau; un autre pilote *a*, passant à travers le sommier auquel les cordes sont attachées, fait lever l'étouffoir lorsqu'on a frappé la corde, et en arrête la vibration dès qu'on laisse remonter la touche au niveau du clavier. L'étouffoir est maintenu sur la corde par le ressort en fil de cuivre dont se servent encore aujourd'hui la plupart des facteurs. Erard l'avait substitué aux ressorts en baleine qui manquaient de précision et qu'employaient les facteurs anglais de cette époque.

On y voit aussi le jeu de pédale, qui, agissant sur un registre, lève à volonté tous les étouffoirs, et permet dans de certains passages de laisser entièrement vibrer toutes les cordes dont on a fait jouer les marteaux. Cette pédale, appelée grande pédale ou *forte*, n'a subi aucun changement, et c'est celle dont on fait encore le plus d'usage.

Le même effet avait été produit dans les pianos fabriqués en Angleterre, mais au moyen de registres qu'il fallait tirer avec la main. Il n'est pas besoin de faire remarquer l'inconvénient d'un pareil procédé, qui forçait à s'arrêter et qui occupait ailleurs une main que réclamait probablement sur le clavier la musique qu'on exécutait.

#### PIANOS UNICORDES ET A PLUSIEURS CORDES.

Les premiers pianos n'eurent, comme leur devancier le clavecin, qu'une seule corde à chaque note; peu après on en mit deux pour obtenir plus de son; plus tard on se servit de trois, on alla même jusqu'à quatre. Mais l'expérience a prouvé que trois donnent le meilleur résultat. C'est en vain qu'un facteur de Paris a voulu renouveler ce qui s'était vu dans l'enfance de l'instrument, en ne mettant de nouveau

qu'une seule corde. Cet essai, dont on avait d'abord fait grand bruit, n'a pas réussi, et on devait s'y attendre; car il y avait long-temps que les facteurs expérimentés en avaient reconnu l'inconvénient. Il n'entre pas dans notre sujet de les énumérer ici : disons seulement qu'une fois cette corde unique cassée, il n'y a plus d'autre son que celui du bois.

Tout simple que paraît aujourd'hui ce système des premiers pianos, il a fallu bien du temps et de la persévérance pour l'établir. Les frères Erard fabriquèrent eux-mêmes les premiers instrumens de ce genre sur leurs propres dessins et modèles. Mais à mesure que le goût du piano se répandit, ils se trouvèrent dans la nécessité de former des ouvriers pour les aider, et d'inventer des outils, des machines pour assurer l'exécution bien précise des différentes pièces qu'ils réunissaient eux-mêmes pour en former un tout parfait. C'est ainsi que peu à peu la fabrication des pianos s'est établie; et de cette école sont sortis presque tous les facteurs répandus depuis dans la capitale et dans les provinces.

### PREMIERS PIANOS A 3 CORDES.

La planche III représente le mécanisme des premiers pianos à trois cordes, fabriqués vers 1790 par les frères Erard. C'était un perfectionnement du mécanisme des pianos à deux cordes. Les frères Erard y avaient ajouté le faux marteau, ou double pilote, placé entre la touche et le marteau.

Dès cette époque aussi, pour satisfaire les désirs pressans des pianistes, dont les immenses progrès, comme compositeurs et exécutans, rendaient les cinq octaves insuffisantes,

les frères Erard établirent successivement des pianos à cinq octaves et demie, à six, à six et demie, et même à sept. Mais il en a été pour le nombre des octaves comme pour celui des cordes : après s'être jeté dans les extrêmes, dans le louable mais vain espoir de faire mieux, on a fini par s'en tenir à un terme raisonnable, et six octaves et demie, de l'*ut* au *fa*, sont aujourd'hui reconnues pour être ce qu'il y a de plus satisfaisant. En effet, le peu de longueur que doivent avoir les dernières cordes avec six octaves et demie, rend déjà les vibrations presque imperceptibles, et ne produit bien souvent que de la sécheresse dans la qualité du son. Il est évident que plus on monte et plus ces défauts se font sentir.

#### MÉCANISME A PILOTE.

Ce mécanisme des pianos à trois cordes, représenté planche III, fut nommé *mécanisme à pilotes*, et c'est ainsi qu'on le distingue du *mécanisme à échappement*, que nous allons décrire.

#### MÉCANISME A ÉCHAPPEMENT.

Celui-ci fut également établi par les frères Erard, vers 1796, dans les pianos à queue ou en forme de clavecin, qu'ils fabriquèrent les premiers en France; l'un d'eux, Sébastien, avait, quelques années auparavant, jeté les fondemens de sa maison de Londres, où il débuta par obtenir un brevet ou *patent* qui contient les perfectionnemens de la harpe à simple mouvement à fourchettes, et du mécanisme à échappement également adopté dans ses premiers pianos à queue fabriqués en Angleterre.

Il avait, dès cette époque, apporté dans ce mécanisme des améliorations importantes, qui, par la suite, ont été suivies et le sont encore aujourd'hui par les meilleurs facteurs.

La première consiste dans l'application de la pièce *a* (voyez pl. IV), qui, par sa construction, permet d'élever davantage du centre de la touche le plan incliné *b* qui opère l'échappement, ce qui le rend plus facile au toucher, avantage reconnu dans les grands pianos d'Erard, dès leur origine.

Une autre, non moins utile, consistait en l'ouverture de la branche du marteau à l'endroit où le pilote fonctionne, de manière à ce que celui-ci attaque plus directement le marteau au niveau de son centre. Enfin les charnières des marteaux furent séparées en autant de fourches indépendantes l'une de l'autre que l'on peut régler à volonté, tandis que dans l'ancienne méthode il faut enlever tout une octave de marteaux pour en visiter un seul quand il est défectueux.

Dans les pianos à queue, ainsi que dans les clavecins, les cordes, au lieu de faire un angle sur la ligne de la touche, comme dans les pianos carrés, sont tendues sur l'instrument, suivant la ligne des touches. De cette position, il résulte des avantages incontestables pour la qualité et la quantité du son, la solidité et la précision du mécanisme; avantages si bien et si fortement reconnus, que les grands pianos ont toujours été et seront toujours les vrais instrumens de concert.

En effet, par la nature du plan, les trois cordes peuvent être suffisamment espacées pour ne pas se gêner dans leurs vibrations, et l'intervalle qui se trouve entre les cordes des différentes notes rend impossible toute confusion dans les sons. L'étendue de table sur laquelle elles sont placées étant

Quelques années après, parurent aussi à Paris des pianos de Vienne, principalement apportés par les officiers français, à la suite des guerres d'Allemagne. Ils servirent de modèle à quelques facteurs; mais ils n'eurent point de succès. Le point défectueux de ce mécanisme est le manque de fixité dans le centre du marteau, qui, monté sur la touche elle-même, à une certaine distance de son centre, au moyen de la fourche *a* (voyez pl. V), devient vacillant dès que le centre de la touche s'use un peu, et, par là, ne conserve plus la précision qui lui est nécessaire pour donner à la corde un coup sûr et net.

Ce mécanisme, du reste à peu près semblable dans son effet au dernier que nous venons de décrire, a le même défaut de ne pouvoir reprendre le marteau qu'en laissant remonter la touche au niveau des autres; défaut certainement moins sensible que dans le mécanisme anglais, la touche ayant très peu d'enfoncement, mais, par cela même, offrant un autre inconvénient, celui de rendre des sons moins forts, de ne pouvoir les nuancer, et de faire par conséquent de la répétition des notes un martelage saccadé et sans moelleux.

En effet, la fourche *a* qui sert de centre au marteau, est montée sur la touche elle-même; l'extrémité *b* du marteau opposée à sa tête, est construite et pratiquée de manière à s'engrainer sous le levier ou pilote *c*, mobile sur son centre *d*, et maintenu dans sa place par le ressort *e*. Si on abaisse la touche, le marteau, trouvant une résistance en *c*, est lancé à la corde, et par ce mouvement s'échappe au point *b*, et retombe jusqu'à ce que la touche remonte au niveau des autres. Alors le marteau vient se replacer au dessous du point *c*, pour

recommencer l'opération par un nouvel abaissement de la touche.

Nous voyons donc deux principes de mécanisme se partageant le monde musical.

D'un côté, facilité du toucher et célérité dans la répétition.

De l'autre, précision et beauté du son.

La perfection devait naturellement consister dans un nouveau mécanisme qui, sans en avoir les inconvéniens, réunit les avantages de ces deux principes. Cette perfection, on devait l'attendre de Sébastien Erard, qui avait déjà fait faire de si grands progrès à l'instrument. Il se remit à l'œuvre avec une ardeur nouvelle, et, après un travail assidu, beaucoup de recherches et des essais sans nombre, il fit paraître un nouveau genre de pianos à queue, d'un format plus petit et plus gracieux, le devant du clavier laissant les mains à découvert, au lieu de former, comme dans les pianos anglais, un coffre où elles étaient enfermées. Ces nouveaux pianos eurent beaucoup de succès à cette époque, et furent choisis pour décorer les palais des Tuileries, de Saint-Cloud, de la Malmaison; et ce fut sur ces instrumens que débutèrent, d'une manière si brillante, nos premiers pianistes modernes, *Henry Herz*, *Hérolf*, etc.

Ce mécanisme se trouve représenté à la planche VI, et se distingue particulièrement des deux derniers par un levier intermédiaire entre le marteau et la touche. Ce levier permet d'augmenter à volonté la marche du marteau à la corde, sans augmenter l'enfoncement de la touche. Lorsque celle-ci est abaissée, il fait descendre avec lui la pièce en forme d'étrier *a* qui pose sur le marteau aux points *b c*; le marteau, guidé par ce mouvement, va frapper la corde; mais aussitôt après les points *b c* de l'étrier glissent sur les deux gorges ou plans

inclinés formés dans la contre-queue du marteau, et le laissent ainsi retomber à une certaine distance de la corde; mais les étriers *bc* ne perdent pas pour cela leur action sur lui : de manière que l'on continue toujours l'action du marteau sous le doigt, comme au pilote fixe, et qu'avec la plus légère élévation de la touche à partir du fond du clavier, on peut répéter les coups sans que l'étouffoir soit revenu à la corde. On a donc, comme avec le pilote, le pouvoir de moduler les sons par le mouvement donné à la touche.

Ce perfectionnement était grand sans doute, mais il laissait encore à désirer sous le rapport de la précision. Cette idée préoccupait Erard, dont le génie ne pouvait souffrir la moindre imperfection. En Angleterre, où le retenait alors le travail de sa harpe à double mouvement, il s'occupait aussi du mécanisme du piano. Les *patentes* qu'il prit à Londres à cette époque contiennent toutes des perfectionnemens pour le piano aussi bien que pour la harpe; et l'on peut dire que s'il a fait de la harpe un nouvel instrument, il a aussi porté le piano à son plus haut degré de perfection par le mécanisme actuel, dont nous soumettons aujourd'hui au public et le détail et l'explication.

Il faut être familier avec ce genre de travail pour en sentir toute la difficulté, car il ne s'agissait pas de simples innovations de déplacement ou d'arrangement de pièces; il ne s'agissait pas d'appliquer les principes d'un mécanisme connu à telle ou telle forme de piano, *de faire frapper le marteau en dessus ou en dessous*: il fallait trouver ce qui avait rebuté les plus habiles mécaniciens de Londres, de Paris et de Vienne, et c'était un écueil sur lequel ils avaient tous échoué, malgré les plus constans et les plus louables efforts. Ceux de Londres, par exemple, avaient produit des pianos de diffé-

rentes formes carrées et verticales, où les marteaux frappaient en *dessus* ou en dessous des cordes, avec un pilote mobile nommé par eux *grass hopper* (voyez planche VII), qui répétait bien, mais qui avait l'inconvénient de laisser rebondir les marteaux dans les uns, et d'étouffer la vibration dans les autres. Lorsque, pour faire disparaître ce défaut, ils y appliquèrent un arrête-marteau ou *check* (voyez planche VII), ces claviers, comme ceux de leurs grands pianos à queue, devinrent incertains et d'une répétition difficile : ne remédiant ainsi à un défaut que par un autre.

Voici l'invention que nous a laissée Sébastien Erard pour voguer entre ces deux écueils. Elle consiste dans quatre points séparés qui se combinent ensuite ensemble.

Le *premier* est un point de contact entre le marteau et un ressort qui lui sert de support après qu'il a frappé la corde.

Le *second* consiste dans un autre point de contact entre le ressort et le marteau, plus près du centre de celui-ci, pour préparer la chute du marteau au moment de l'échappement.

Le *troisième* est un point d'arrêt du mouvement du pilote, monté sur le levier intermédiaire pour opérer l'échappement.

Le *quatrième* est un point de contact entre le marteau et le levier intermédiaire, pour fixer le premier après qu'il a frappé la corde, de manière qu'il ne peut ni ressauter à la corde ni s'en éloigner.

La planche VIII représente ce nouveau mécanisme ou échappement d'Erard, au moment où les quatre points viennent de fonctionner tous ensemble par l'abaissement de la touche sur laquelle on a laissé le doigt qui la tient au fond du clavier.

On y voit la touche avec son centre en *a*, le pilote avec

un centre mobile  $b$  dans la touche, et l'autre centre mobile  $c$  dans le levier intermédiaire dont le centre est en  $d$ ; le pilote 2 a son centre mobile en  $e$ , son point de contact avec le marteau en  $f$ , son point d'arrêt en  $g$ .

Le ressort a son centre ou point d'appui en  $h$ , et forme deux branches, dont l'une  $h i$  sert à ramener et à maintenir le pilote à sa place; l'autre  $h k$  agit sur le levier oblique dont le centre mobile est en  $l$ . Son contact avec le marteau, et par conséquent celui du ressort qui le fait agir, est en  $m$ ; le point de contact du marteau avec le levier intermédiaire est en  $n$ .

Supposons, pour faire sentir toute la perfection de ce mécanisme, qu'on laisse la touche remonter et quitter le fond du clavier de l'épaisseur seulement d'une carte : aussitôt le point de contact  $n$  entre le marteau et le levier intermédiaire cessera. Le ressort, au moyen du levier oblique, relèvera le marteau au niveau du point de contact  $f$ . Mais le levier oblique venant toucher le second point de contact  $o$  plus près du centre du marteau, celui-ci, plus lourd à ce point qu'au point  $m$ , contrebalancera l'action du ressort, et se trouvera ainsi soutenu au niveau de la tête du pilote  $f$ ; le pilote rentrera au dessous du marteau en  $m$  et sera prêt à le renvoyer à la corde, dont il est resté rapproché. Il suffit donc, pour faire parler le marteau faiblement, de lever le doigt de dessus la touche d'une manière que nous pouvons appeler imperceptible. Veut-on augmenter sa force, on n'a qu'à laisser à chaque coup la touche se lever un peu plus, et par degré, jusqu'à ce qu'on emploie la profondeur entière du clavier. Ainsi, l'enfoncement de la touche, qui est un obstacle aux exécutans dans un échappement ordinaire, devient avec nous un véritable avantage, car on peut obtenir beaucoup de force en faisant enfoncer le clavier, et cela sans produire cet empâte-

ment que l'on trouve dans les claviers à échappement ordinaire.

Ce mécanisme est si merveilleusement combiné, qu'il ne laisse rien à désirer aux pianistes. Avec un enfoncement convenable, de trois lignes, par exemple, on obtient un coup plus fort que dans l'échappement ordinaire. Le levier intermédiaire est là comme puissant auxiliaire; on en tire tout le secours possible sans alourdir le clavier.

Ce poids dont on se plaint dans les claviers ordinaires, vient surtout de la position de l'étouffoir posé sur la touche à une grande distance de son centre; il pèse naturellement en proportion de cette distance; et pour faire étouffer convenablement dans les octaves de la basse, on est forcé d'augmenter sa pesanteur, et d'ajouter par là à celle du clavier.

Dans l'échappement d'Erard, au contraire, l'étouffoir est attaqué par le levier  $d p$ , près de son centre  $d$ , qui maîtrise l'étouffoir sans que le doigt en sente le poids.

La supériorité de cet échappement, fruit des recherches constantes de l'homme le plus capable dans cette application de la mécanique, est une chose positive qu'on ne peut pas plus nier que son existence. On y trouve enfin pour le clavier du piano la perfection si long-temps désirée par les pianistes.

Cette supériorité, nous devons en être bien persuadés d'avance, puisque nous avons risqué, pour en faire l'application dans nos deux maisons de Londres et de Paris, 300 mille francs, tant pour monter le travail que pour vaincre les difficultés qui se représentaient sans cesse. Mais aussi nous pouvons dire avec un juste orgueil que ce perfectionnement doit faire une révolution dans la construction du piano; et comme le piano a fait oublier le clavecin, la harpe à double mouvement d'E-

rard, celle à simple mouvement, le nouvel échappement d'Erard est destiné à faire oublier aussi l'échappement ordinaire. En ce moment, en Angleterre, le succès de ces nouveaux pianos est si bien assuré, que les grands pianistes *Hummel, Moschelès, Mendelshon, Herz*, les ont choisis pour se faire entendre, et qu'à *Windsor et à Saint-James, comme aux Tuileries*, ce sont les instrumens préférés. A Paris, ces instrumens sont exclusivement adoptés par Listz, et sont recherchés par tous les pianistes *qui ne sont pas facteurs*. Et quel autre instrument pourrait répondre avec le même effet aux inspirations de nos pianistes modernes?

Nous présentons donc avec assurance notre nouveau système aux imitateurs du système anglais. Les copies de ce système, dont on a tant parlé en 1827, étaient seulement une répétition de ce que nous avons produit nous-mêmes trente ans auparavant. Et ici nous ne pouvons nous empêcher, nous nous devons à nous-mêmes, de faire remarquer que la plupart de ces inventions qu'on annonce comme nouvelles, ne sont que des inventions d'Erard, pour ainsi dire, ressuscitées. Le barrage métallique, par exemple, qui donne plus de solidité à l'instrument et lui fait mieux tenir l'accord, avait été exposé par lui en 1823; importé en Angleterre en 1824, il en a été réimporté en grande pompe en 1827.

L'application de ce principe dans les pianos d'Erard offre des résultats bien plus satisfaisans que dans les pianos anglais ordinaires, où le barrage métallique n'avait été employé d'abord que pour remplacer le barrage intérieur en bois, tandis que dans les pianos d'Erard, les barres appliquées au dessus du plan des cordes dans toute l'étendue de l'instrument, établissent la résistance presque sur le même plan que le tirage. (Voyez barrage en fer, pl. VIII.) Il sert en même

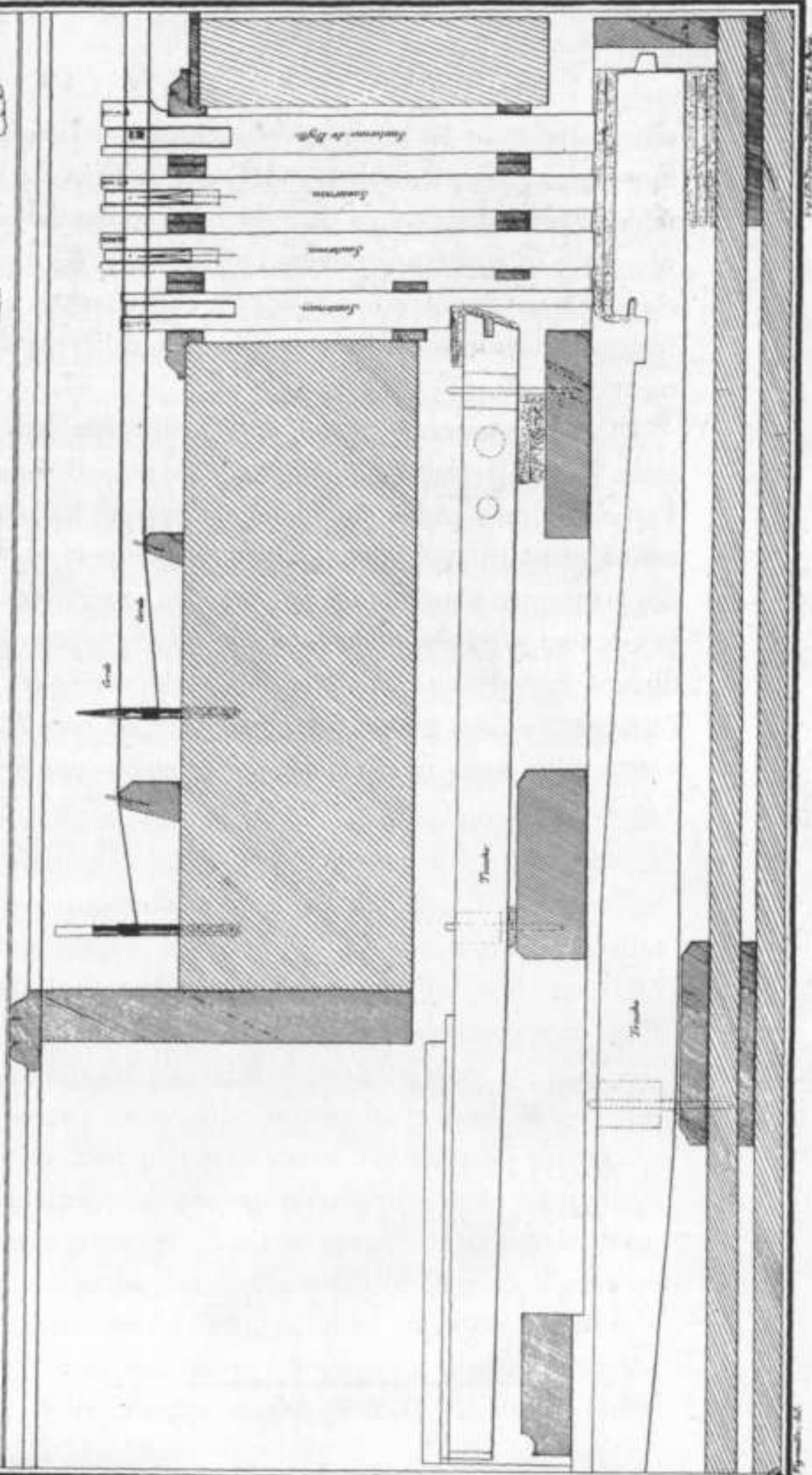
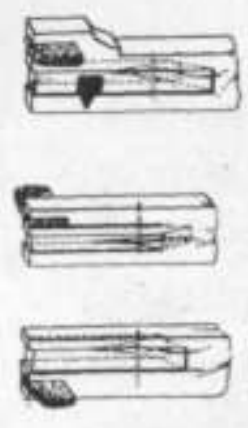
temps à soutenir les sommiers et à en assurer la solidité au moyen des boulons (voyez pl. VIII) qui, passant à travers la table, lient le barrage en dessus à celui en dessous, de manière que les cordes se trouvent tendues entre deux plans de résistance qui donnent une solidité à l'instrument, qu'on ne pourrait obtenir en suivant un principe différent de construction.

Au reste, tous ces systèmes, fussent-ils véritablement anglais, fussent-ils cent fois meilleurs, nous nous flattons qu'en France on ne viendra pas nous les opposer, les comparer même au nôtre, *puisque en Angleterre même* la supériorité des pianos que nous fabriquons, quoique ce soit depuis bien peu de temps, est généralement reconnue. Nous pouvons hardiment répondre aux admirateurs nés de tout ce qui vient de l'étranger : « *Vous pouvez avoir imité avec un rare bonheur, mais nous avons surpassé même les modèles que vous avez imités.* »

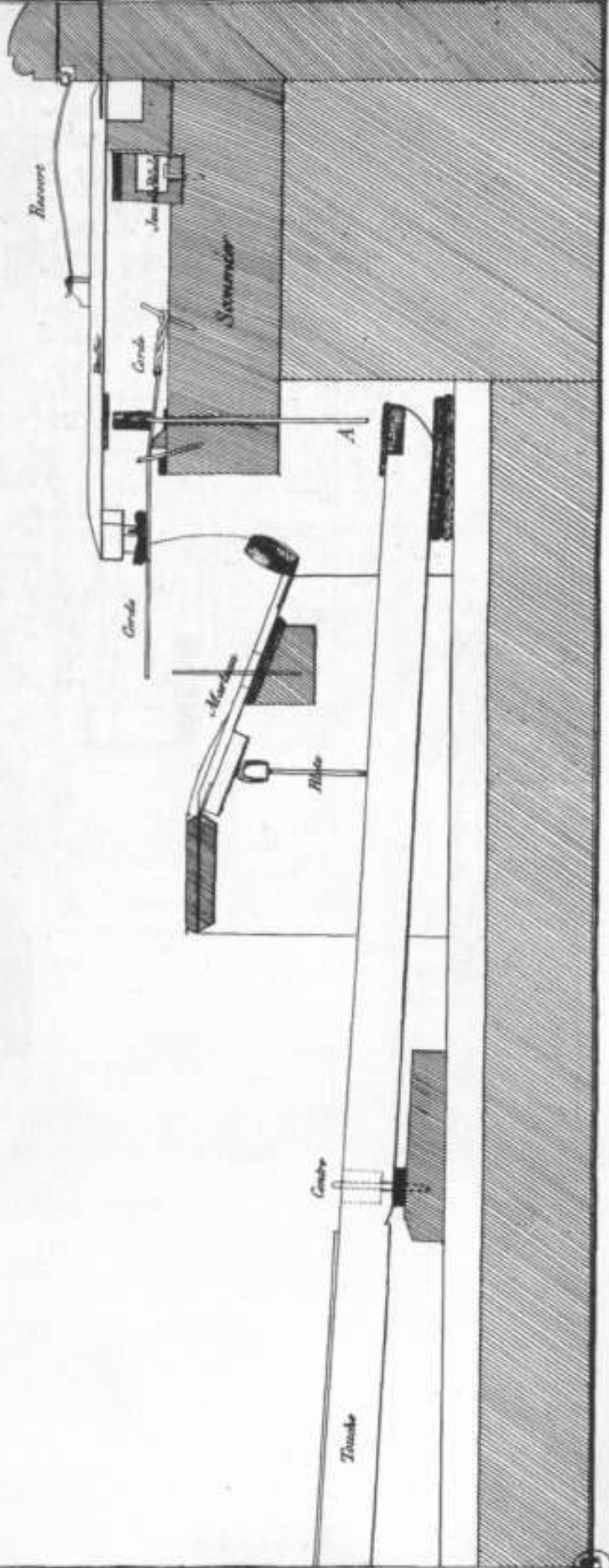
FIN.

---

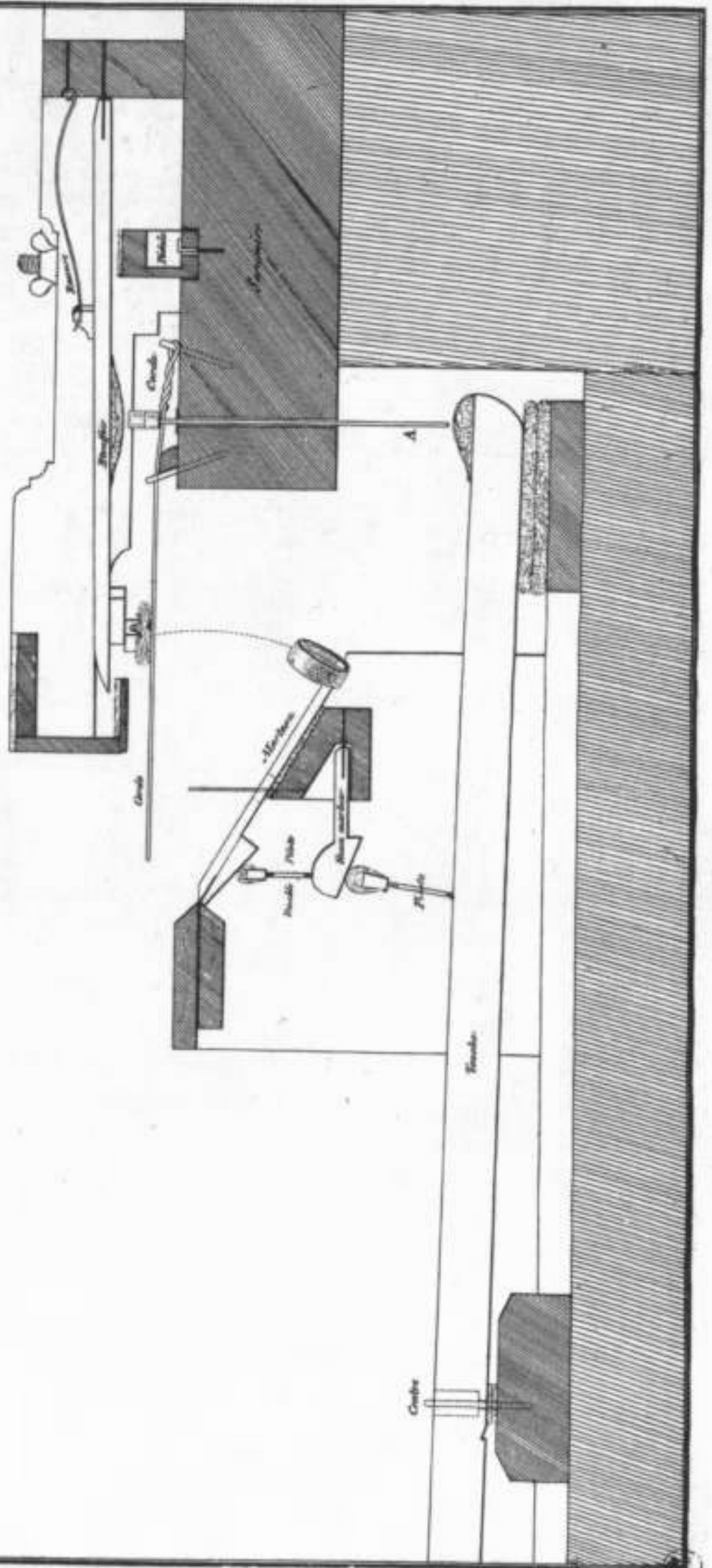
*Clavecin Mécanique.*



*Mécanisme à Pilote simple*



*Mecanisme à Pilote.*







*Meinismus de Steine.*

