

LE PIANO ET SA FACTURE

Par M. A. BLONDEL

DIRECTEUR DE LA MAISON ERARD

« Le piano, hôte de la Maison, couvert d'habits de fête, ouvre à tous son facile vêtement, et, comme il se prête aux passe-temps les plus frivoles aussi bien qu'aux études les plus sérieuses, comme il recèle en son sein tous les trésors de l'harmonie, il est de tous les instruments celui qui a le plus contribué à répandre le goût de la musique et à en faciliter l'étude. Popularisé par de grands artistes, il habite toutes les demeures; sous ses formes variées, il force toutes les portes. S'il est quelquefois voisin insupportable, il offre du moins à l'offensé une vengeance facile et des représailles toujours prêtes. Il est le confident, l'ami du compositeur, ami rare et discret, qui ne parle que quand on l'interroge et sait se taire à propos. »

Ainsi s'exprimait, au sujet de l'instrument qui fait l'objet de l'étude qui va suivre, le célèbre auteur de *la Juive*, Fromental HALÉVY, dans les pages consacrées à l'œuvre d'ONSLow.

Puisse une si flatteuse appréciation éveiller l'intérêt du lecteur sur un sujet qui n'est pas indigne de retenir son attention, et que nous nous sommes efforcé de traiter avec autant de sincérité que de simplicité.

LES ANCÊTRES DU PIANO

L'ancêtre le plus lointain dont puisse se réclamer le piano semble être le *monocorde*, constitué par une planchette de bois sur laquelle était tendue une corde que l'on pinçait avec le doigt, dont un petit chevalet mobile permettait de raccourcir à volonté la partie vibrante, et dont on tirait ainsi des sons variés.

Le *monocorde* ne tarda pas à être remplacé par des instruments moins rudimentaires, munis d'un plus grand nombre de cordes que l'on faisait vibrer soit en les pinçant avec le doigt, soit en les frappant avec des plectres ou des petits maillets. Ce fut l'origine du *tricorde*, de la *lyre*, du *psaltérion*, du *tympanon*.

L'idée vint ensuite d'augmenter les ressources musicales et de faciliter le jeu de ces instruments primitifs en y adaptant un clavier et un mécanisme; c'est ainsi que des cordes pincées de la *lyre* naquirent le *clavicorde*, l'*épinette* et le *clavecin*.

Plus tard encore, les cordes frappées du *tympanon* firent penser à remplacer, dans le *clavecin*, les becs de plume ou de cuir qui pinçaient les cordes par des marteaux qui les frappaient; de cette modification naquit le *piano*, dénommé à l'origine *piano-forte*;

parce que ce nouvel instrument avait la prétention, justifiée depuis, de produire ces deux nuances d'intensité du son.

Avant d'aborder la description du *piano*, disons quelques mots de ses devanciers immédiats : le *clavicorde*, l'*épinette* et le *clavecin*.

Le clavicorde.

Le *clavicorde*, appelé aussi *clavicytherium*, auquel certains érudits assignent une origine anglo-normande, d'autres une origine flamande et qui semble remonter à la fin du XIII^e ou au commencement du XIV^e siècle, était au début un petit instrument rectangulaire d'une étendue habituelle de deux octaves trois quarts à trois octaves.

La caisse supportait une table d'harmonie sur laquelle étaient tendues des cordes de métal; elle était

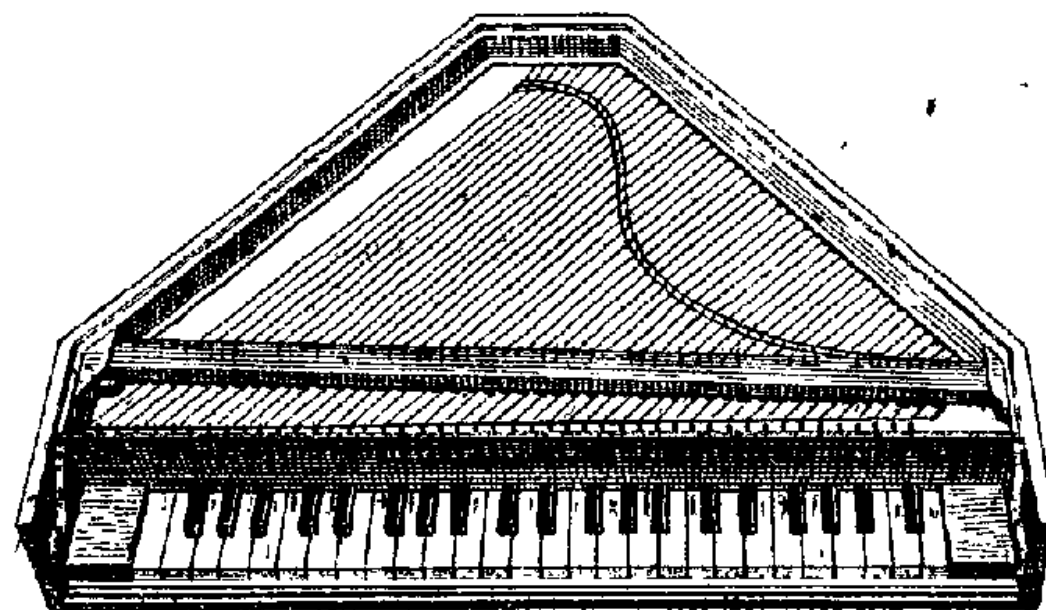


FIG. 1064. — Clavicorde et son mécanisme.

munie sur un des grands côtés d'un clavier formé de touches portant à leur extrémité une petite lamette de cuivre qui, en venant frapper la corde, la mettait en vibration, système bien défectueux, car, une fois la corde frappée, si le doigt de l'exécutant ne quittait pas de suite la touche, la lamette de cuivre restait en contact avec la corde, dont elle paralysait les vibrations.

D'ordinaire, deux et parfois même trois touches frappaient la même corde, mais à des points différents, produisant ainsi des sons de hauteur différente.

Du XIV^e au XVII^e siècle, de nombreux perfectionne-

ments furent apportés au clavicorde; son étendue fut augmentée jusqu'à cinquante notes, voire davantage; à chaque touche fut attribuée une corde isolée, et un étouffoir fut finalement ajouté à l'instrument qui, dès lors, fut souvent dénommé *sourdine*.

Au début, le clavicorde n'était pas supporté par des pieds, il se posait sur une table; il fut muni de pieds lorsque ses dimensions agrandies le rendirent moins facilement maniable.

Les facteurs de clavicordes qui ont laissé quelque trace sont : LEMME, WILHELM, KRAMER, tous les trois Allemands, les Français RICHARD et Philippe DENIS, qui ont fabriqué également des épinettes d'une exécution très soignée.

L'épinette¹.

L'épinette, contemporaine des ^{xv^e}, ^{xvi^e} et ^{xvii^e} siècles, parfois de même forme que le clavicorde, par-

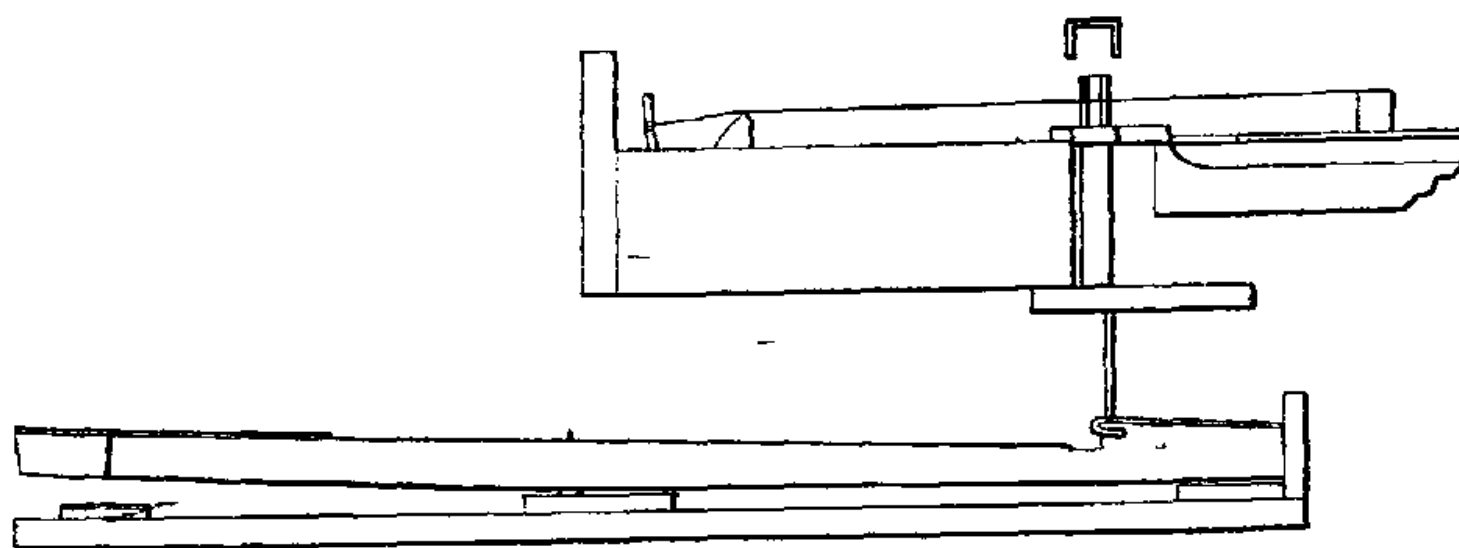
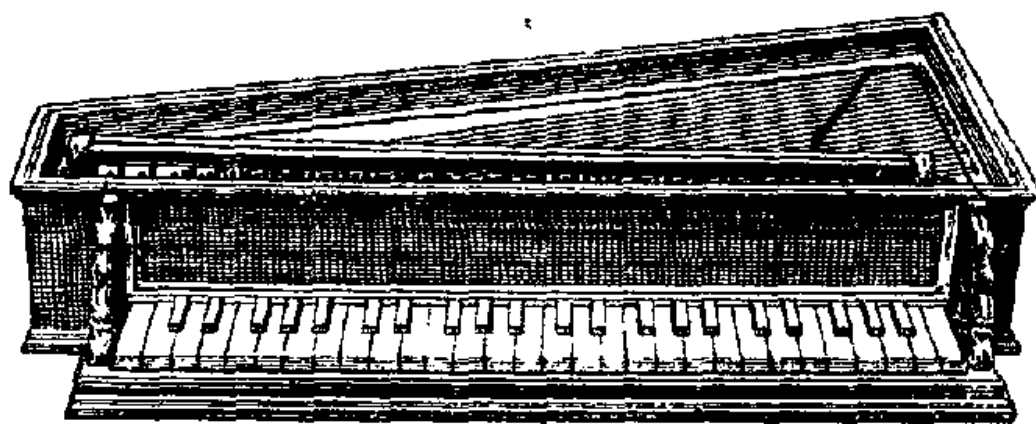


FIG. 1065. — Épinette et son mécanisme.

fois aussi de forme triangulaire ou pentagonale, mais de proportions plus grandes que le clavicorde, puisqu'elle comptait habituellement quatre octaves, offrait à l'intérieur l'aspect d'une harpe couchée sur une table d'harmonie; elle était, comme le clavicorde, garnie de cordes métalliques.

Son mécanisme consistait en sautereaux, dont la partie supérieure portait une languette mobile pourvue d'un ressort de crin de cheval et armée d'un bec de plume, de cuir, d'écaille ou de bois qu'actionnaient les touches d'un clavier.

La touche étant frappée, le sautereau montait, le bec de plume pinçait la corde et faisait, en retombant, reculer la languette, que son ressort de crin remettait en place, en ramenant le bec de plume sous la corde.

Au moyen d'un petit morceau de drap dont on garnissait le bord du sautereau, les vibrations de la corde se trouvaient étouffées lorsque, le doigt de l'exécutant quittant la touche, le sautereau retombait.

Combien fragiles et sujets à se déranger étaient ces délicats organes!

Dans l'épinette, chaque note n'était représentée que par une seule corde.

En dehors de RICHARD et de Philippe DENIS déjà nommés, il convient de citer, comme constructeurs d'épinettes, les Français RENAUD et BERGEN, et les deux RUCKERS d'Anvers.

Le clavecin,

Le *clavecin*, sorte d'épinette agrandie, présentait généralement deux cordes à l'unisson pour chacune de ses notes; sa longueur et sa forme étaient approximativement celles des pianos à queue modernes, son mécanisme à sautereaux était analogue à celui de l'épinette.

Son étendue de clavier était d'ordinaire de cinq octaves, parfois de cinq octaves $1/4$; il était monté en cordes métalliques; on trouve cependant trace de quelques clavecins montés en cordes de boyau, mais cette disposition n'a constitué que de rares exceptions.

De nombreux facteurs de talent se distinguèrent dans la fabrication de cet instrument, auquel on prodigua parfois une décoration extrêmement riche.

Les plus réputés de ces facteurs furent en Angleterre : ZUMPE, BURCKHARDT-TSCHUDI; en Allemagne : STEIN, SCHROETER, SILBERMANN, le Florentin CRISTOFORI, les Anversois HANS et Andréa RUCKERS; en France : FABY, MARIUS, les BLANCHET, dont trois générations successives s'adonnèrent à la fabrication du clavecin, Pascal TASSIN, plus près de nous John BROADWOOD de Londres, élève de BURCKHARDT-TSCHUDI, et enfin Sébastien ERARD, né à Strasbourg, mais dont toute la carrière active se déroula à Paris.

De notables perfectionnements furent apportés au clavecin par HANS RUCKERS, qui le dota d'un double clavier et, afin d'obtenir une sonorité plus forte, adjoignit au plan de cordes habituel, com-

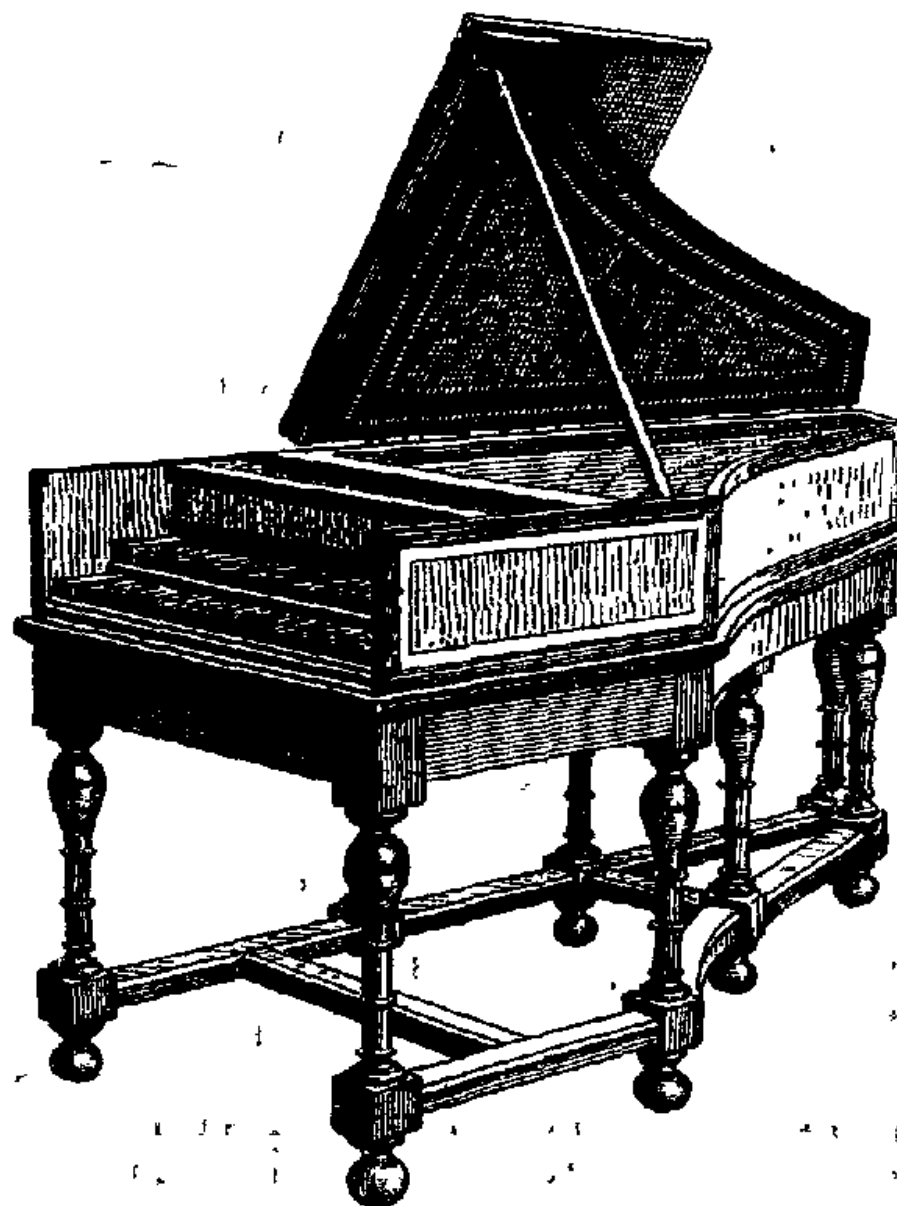


FIG. 1066. — Clavecin à deux claviers.

1. Probablement ainsi appelée du nom du premier constructeur, le Vénitien Giovanni SPINETTI.

portant deux cordes par note accordées à l'unisson, un deuxième rang de cordes plus fines et plus courtes accordées à l'octave au-dessus, cordes que faisait parler le second clavier et qui venaient amplifier le son du rang fondamental.

On pouvait, au besoin, actionner les trois cordes à la fois, à l'aide du même clavier, ce qui permettait de varier les effets de sonorité.

Ces diverses combinaisons étaient réglées par un système de pédales, de genouillères et de boutons.

Conjointement aux cordes de fer pour les notes

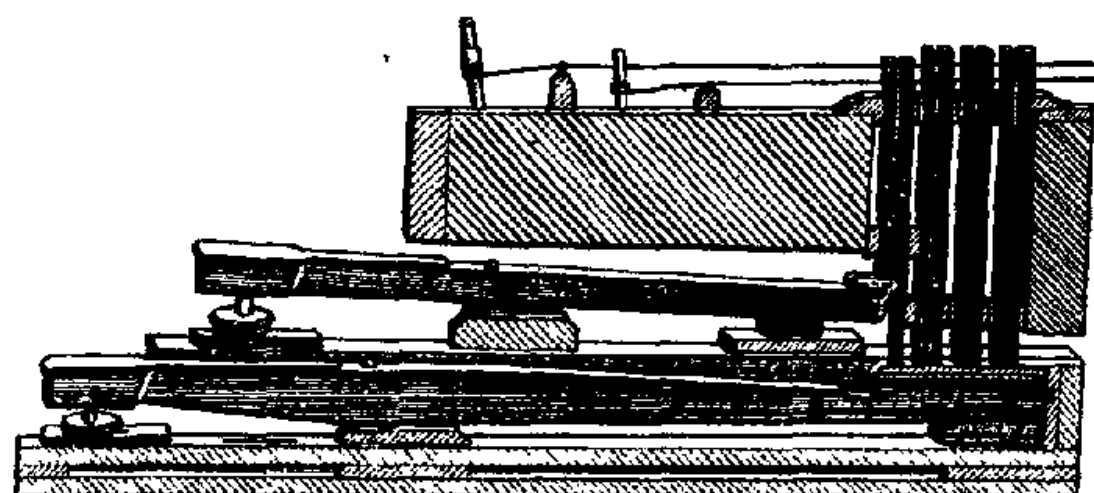


Fig. 1067. — Sautereaux d'un clavecin à deux claviers.

moyennes et aiguës, Ruckers employa des cordes de cuivre pour les notes basses, ce qui leur donna une sonorité plus ronde.

De leur côté, certains facteurs anglais, pour mieux permettre au son de s'épanouir, formèrent le couvercle de leurs instruments de jalousies à lames mobiles que l'on pouvait ouvrir et fermer à volonté.

Si nous ajoutons que le clavecin était parfois accouplé à un petit orgue, que parfois aussi on lui ajoutait des rangs supplémentaires de sautereaux qui, au lieu d'être armés comme d'habitude de petits coins de cuir ou de becs de plume, étaient garnis de buffle, de baleine, de parchemin ou d'autres matières, en vue de leur faire produire un son imitant celui du luth, de la harpe ou d'autres instruments, on se rendra compte des recherches auxquelles se livrèrent les facteurs de l'époque et des efforts qu'ils firent pour donner le plus possible satisfaction aux exigences sans cesse croissantes des artistes auxquels les ressources du clavecin ne suffisaient plus.

Ce fut en 1711 que le Florentin Bartolomeo CRISTOFORI construisit un clavecin dans lequel les sautereaux qui pinçaient les cordes étaient, pour la pre-

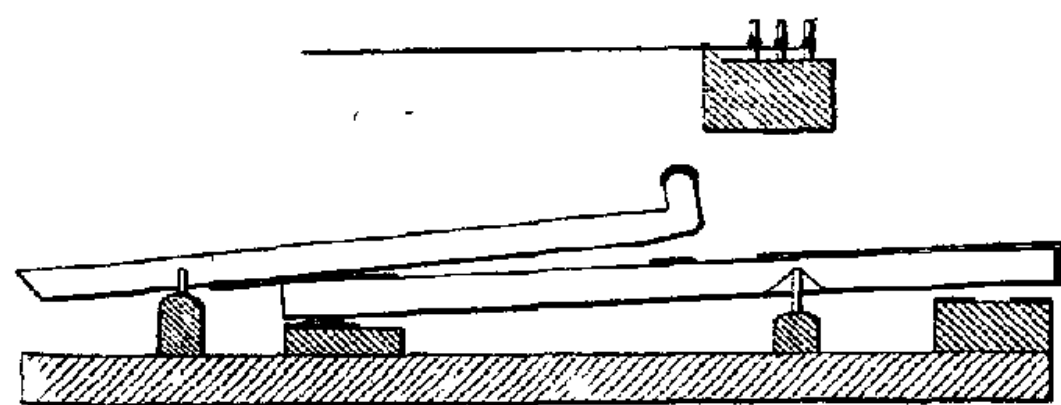


Fig. 1068. — Mécanique de CRISTOFORI.

mière fois, remplacés par de petits marteaux qui les frappaient.

En 1716, le facteur parisien MARIUS, qui semble ne pas avoir eu connaissance des essais de CRISTOFORI et qui visait aux mêmes résultats, produisait de son côté un clavecin dit « à maillets », qui fut à ce point remarqué qu'il fit l'objet d'une communication à l'Académie des Sciences. En Allemagne, vers la même époque, SCHROETER de Dresde et, un peu plus tard, SILBERMANN de Freyberg fabriquèrent des clavecins à

marteaux, dont la mécanique pouvait jouer piano et forte, ce qui marquait un nouveau progrès.

Enfin, en 1772, Sébastien ERARD, en construisant

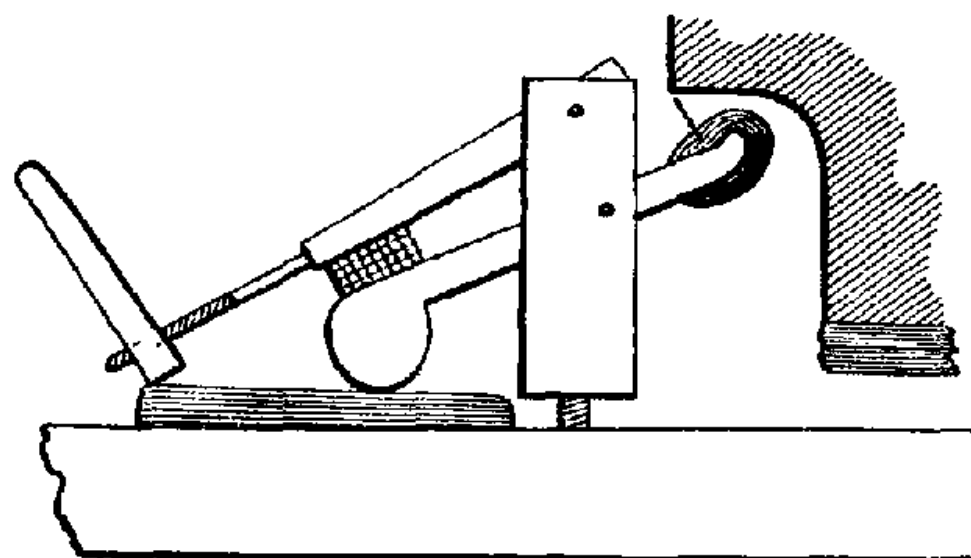


Fig. 1069. — Mécanique de SCHROETER.

pour M. de la Blancherie son célèbre clavecin mécanique, portait l'instrument au plus haut point de perfection qu'il eût atteint jusqu'alors.

Malgré toutes ces améliorations, qui n'allaient malheureusement pas sans comporter de très grandes complications et, par suite, de trop nombreuses chances d'accidents, le clavecin ne répondait plus aux besoins du monde musical, qui réclamait un autre instrument.

Ce nouvel instrument était le piano, entrevu et ébauché par CRISTOFORI, MARIUS, SCHROETER et SILBERMANN.

LES DÉBUTS DU PIANO

Si le piano était demeuré ce qu'il était à son origine, il n'aurait probablement jamais remplacé le clavecin; inégal de son, lourd de toucher, laissant entendre le coup du marteau, paresseux de mécanisme, forçant l'exécutant à être attentif pour atteindre sûrement la corde et ne pas laisser le marteau s'y coller en étouffoir, le piano primitif fit douter pendant longtemps qu'on en pût jamais faire autre chose qu'un médiocre instrument d'accompagnement.

Que d'efforts patients et intelligents il a fallu aux ingénieux facteurs qui s'occupèrent de la construction de ces instruments, que d'essais cent fois renouvelés pour établir le corps sonore et lui donner à la fois la force et la résistance nécessaires pour ne pas se déformer sous l'action du tirage des cordes, pour choisir la table de résonance la plus sensible, pour déterminer la longueur et la grosseur relative des cordes, le nombre qu'il en fallait attribuer à chaque note afin d'obtenir la puissance et l'égalité du son, que de tâtonnements enfin, avant de trouver le point juste où le marteau doit frapper pour produire la sonorité la plus franche!

Que d'efforts également pour réaliser cette mécanique à la fois solide et docile au toucher, au moyen de laquelle l'artiste rend les nuances les plus délicates, bref, pour arriver au piano tel qu'il se fabrique aujourd'hui!

C'est en Allemagne que furent construits, au commencement du XVIII^e siècle, les premiers pianos en forme de clavecin.

Les auteurs les plus connus de ces premiers instruments sont SCHROETER, SILBERMANN, FREDERICI, STEIN, STREICHER. Les mécaniques employées par ces facteurs étaient des plus rudimentaires. On en

de temps le plus populaire et le plus répandu des instruments.

Ce fut à l'Exposition de Paris, en 1823, que le premier piano pourvu de cette mécanique fut présenté au public.

Les autres parties de l'instrument ne tardèrent pas à être mises en harmonie avec l'admirable mécanisme dont Knaab venait de le doter.

La table de résonance en fut agrandie et fortifiée; on augmenta la longueur et la grosseur des cordes, ainsi que la force de résistance du barrage, de la caisse et des sommiers; aux cordes de cuivre de la basse, on substitua des cordes d'acier recouvertes d'un fil de cuivre ou de laiton d'une sonorité plus forte et plus franche; enfin, les marteaux, autrefois garnis de cuir ou de peau qui avaient l'inconvénient de durcir assez rapidement, furent garnis d'un feutre spécial faisant rendre à la corde un son plus rond et plus harmonieux.

De ces améliorations successives, dues aux efforts persévérants d'une pléiade de facteurs émérites, résulta le piano moderne qui, en raison de sa puissance de son, de son jeu facile et de ses multiples ressources, est promptement devenu l'instrument de prédilection des virtuoses et des compositeurs.

Le piano, tel qu'il se fabrique aujourd'hui, se compose d'un corps sonore formé d'une table de résonance dite « table d'harmonie », s'appuyant sur une charpente nommée « barrage »; à cette table est fixé un chevalet sur lequel sont tendues des cordes d'acier; chaque corde est fixée par l'une de ses extrémités à une pointe, et enroulée à l'autre extrémité sur une cheville de fer servant à l'accorder; ces cordes sont mises en vibration au moyen de marteaux actionnés par un mécanisme auquel correspondent les touches d'un clavier.

Ces divers organes sont enfermés dans une caisse qui affecte une forme et des proportions différentes, suivant que le piano est « à queue » ou « droit ».

Lorsque le marteau en frappant la corde la met en vibration, cette corde entraîne à la fois dans son

mouvement d'oscillation le chevalet sur lequel elle s'appuie et la table d'harmonie sur laquelle est collé le chevalet; l'ébranlement de la table d'harmonie déplace la couche d'air en contact avec elle et propage les ondes sonores que perçoit notre oreille.

Le barrage d'un piano doit présenter une grande solidité; il est formé d'un cadre de forts barreaux de

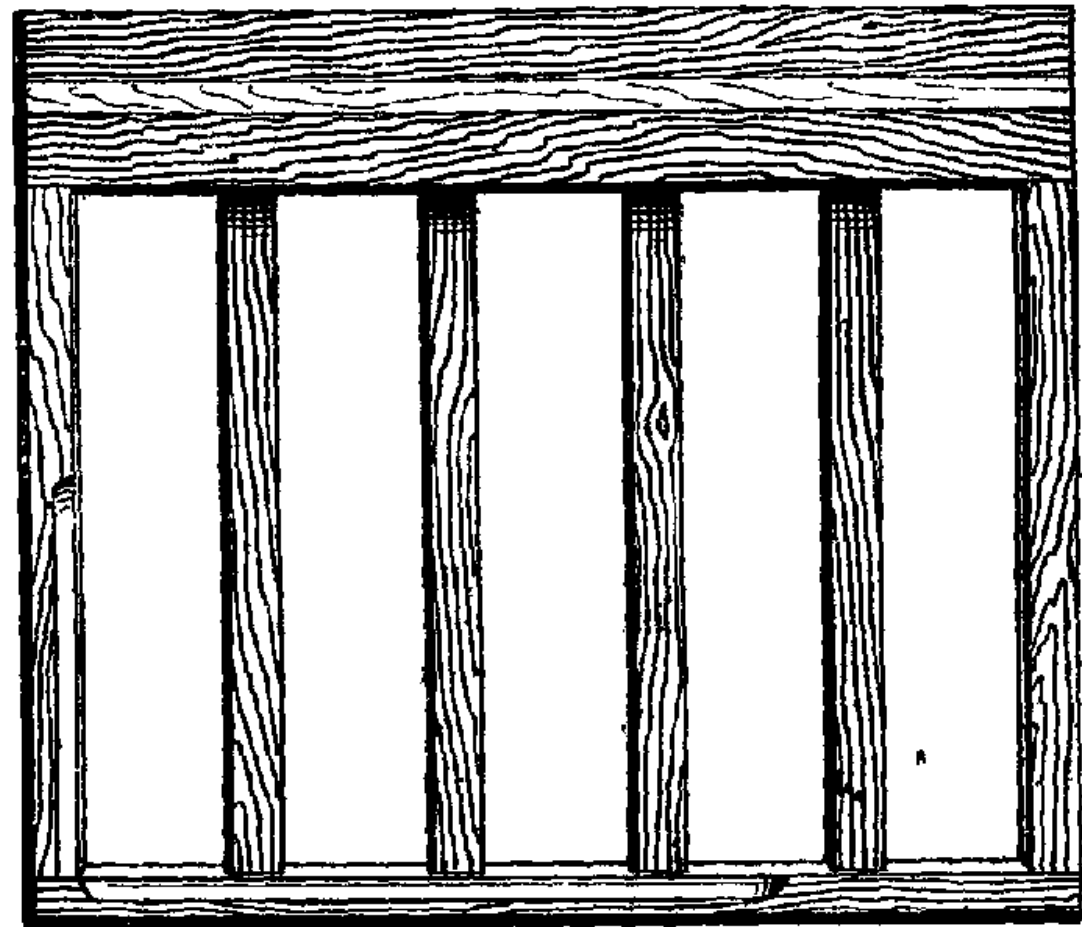


Fig. 1074. — Barrage d'un piano droit.

sapin réunis par des entretoises qui en maintiennent l'écartement; il supporte :

- 1° la table de résonance;
- 2° le sommier d'accroche, — plaque de métal ou cadre métallique, — muni des pointes auxquelles sont accrochées les cordes par l'une de leurs extrémités;
- 3° le sommier de chevilles, pièce de bois dur, hêtre ou érable, dans laquelle sont enfoncées les chevilles sur lesquelles viennent s'enrouler les cordes à leur autre extrémité.

C'est à l'aide de ces chevilles que les cordes sont tendues et accordées.

La corde s'appuie sur le chevalet entre deux pointes métalliques contre lesquelles elle dévie successivement et, avant d'aboutir à la cheville, passe par un sillet qui la coude légèrement : la partie vibrante de

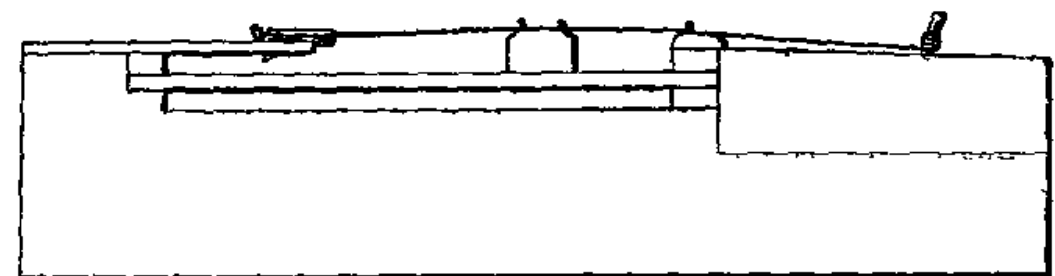


Fig. 1075. — Corde tendue sur le chevalet.

la corde se trouve, par suite, comprise entre le chevalet et le sillet.

Le nombre des cordes dans un piano varie suivant l'étendue du clavier; la plupart des notes comportent trois cordes, d'autres deux, d'autres enfin une seule; ce sont celles de l'extrême basse.

Ces cordes sont de longueur et de diamètre différents, suivant la hauteur de la note qu'elles doivent produire. Autour de celles de la basse, est enroulé un fil de cuivre ou de laiton destiné à augmenter leur sonorité.

Les touches blanches du clavier correspondent aux notes qui composent la gamme d'ut majeur, les touches noires représentent les demi-tons complémentaires; la succession des touches blanches et des

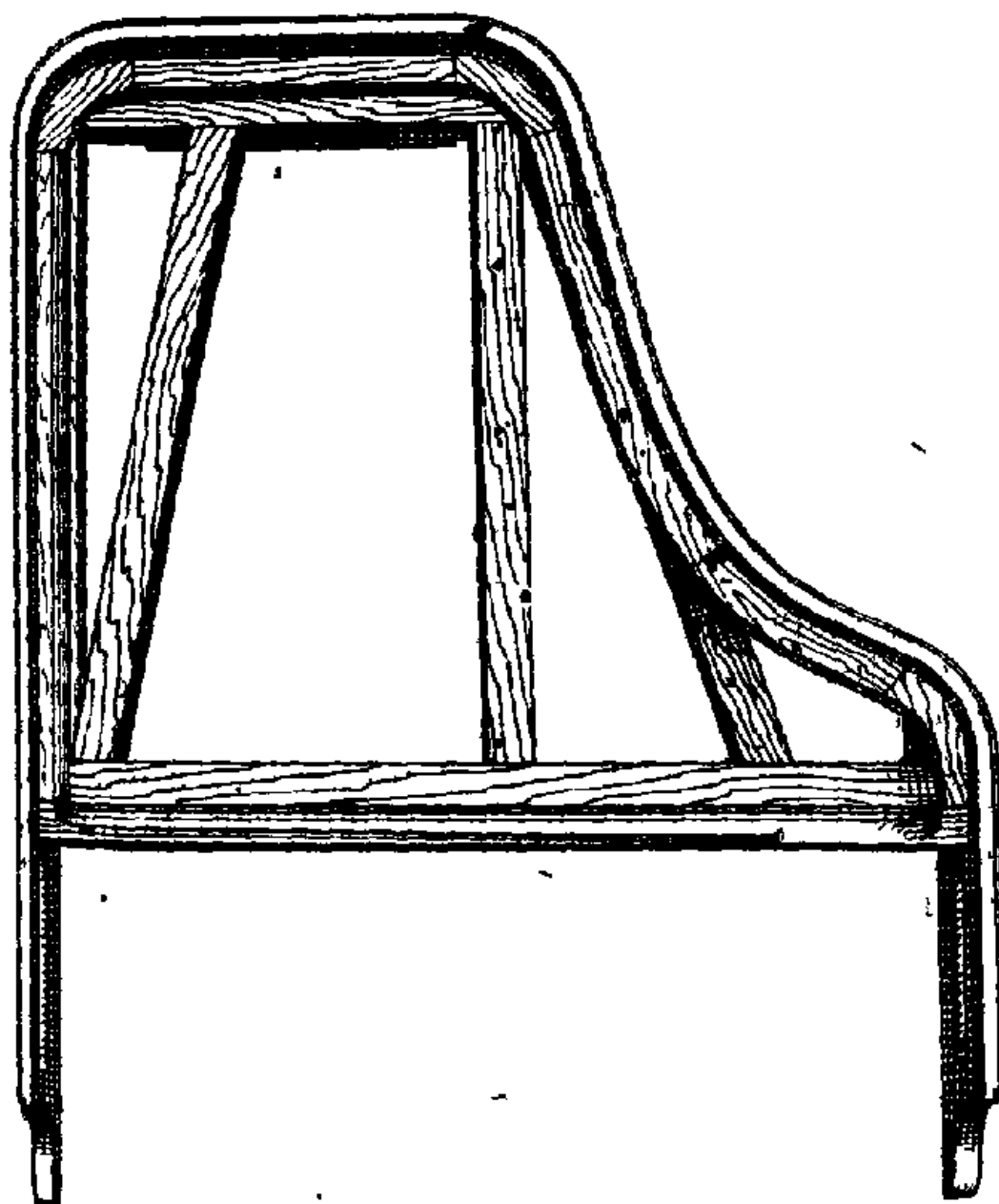


Fig. 1073. — Barrage d'un piano à queue.

touches noires forme la gamme chromatique, dont toutes les notes successives sont à un demi-ton les unes des autres.

La mécanique met en mouvement un marteau qui

tache, tandis que les cordes verticales ou plus ou moins obliques des pianos droits tendent, au contraire, à retrouver beaucoup plus vite l'aplomb qui leur est naturel, et rendent par conséquent un son plus court.

A tous les points de vue, le piano à queue demeure donc l'instrument par excellence, et c'est à lui qu'iront toujours les préférences de tous les musiciens.

Du piano carré, ainsi nommé en raison de sa forme qui rappelle celle d'une table à écrire, et qui, après avoir connu une période de vogue, est aujourd'hui complètement délaissé, nous ne dirons que quelques mots.

Dans le piano carré, comme dans le piano à queue, les cordes sont tendues horizontalement, mais se présentent obliquement à la ligne des marteaux; le mécanisme employé dans ces instruments a été d'abord la mécanique à pilote, ensuite la mécanique

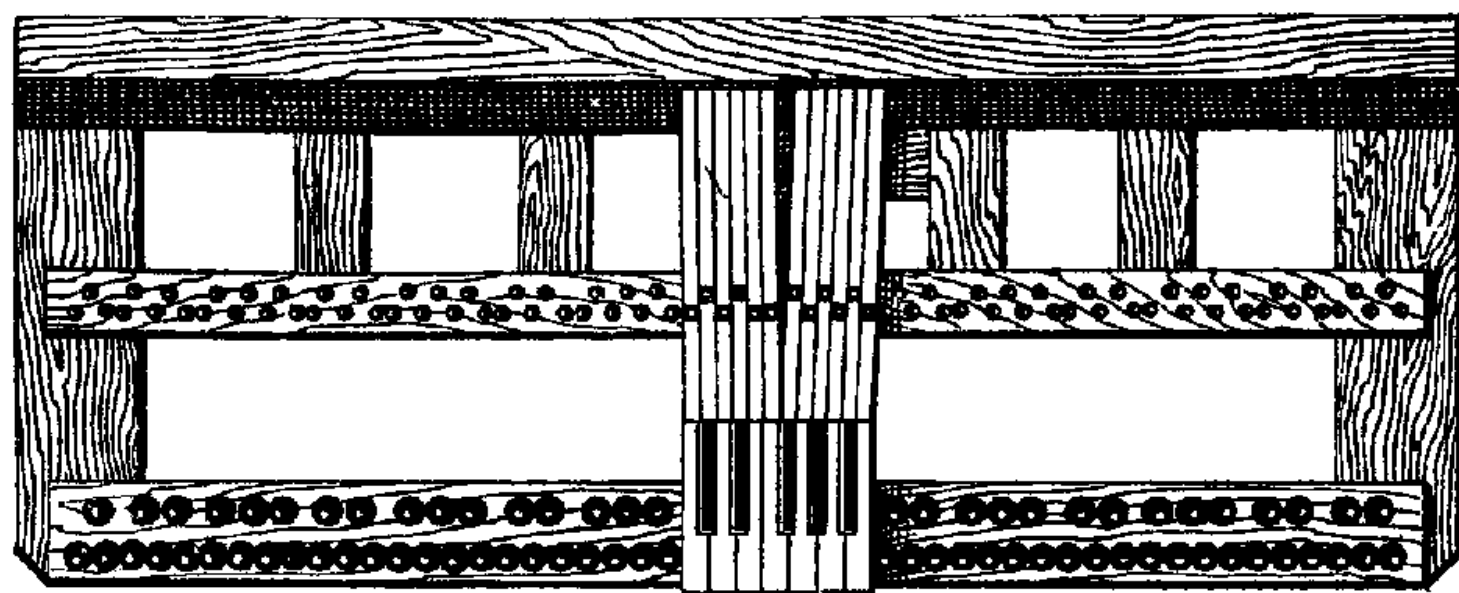


FIG. 1076. — Une octave de touches.

frappe la corde; cette mécanique doit remplir différentes conditions indispensables, entre autres la légèreté, la précision et le fonctionnement sans bruit.

Le marteau doit frapper la corde aussitôt que le doigt a enfoncé la touche, se retirer de lui-même quand il a été mis en contact avec la corde, et rester suspendu tout le temps que le doigt demeure sur la touche.

Il faut, de plus, qu'un organe destiné à étouffer le son et que l'on appelle « étouffoir » quitte la corde par le seul fait de la percussion, et se replace sur ou sous la corde pour l'empêcher de vibrer lorsque le doigt quitte la touche.

Le piano possède aussi, sous forme de *pédalles*¹, le moyen de modifier à volonté l'intensité du son.

Les pédales constituent un double levier actionné par les pieds, d'où leur nom; l'une d'elles, dite « pédale douce », soit en faisant glisser un peu le clavier, comme dans le piano à queue, de manière que le marteau ne frappe plus que deux cordes au lieu de trois, soit en interposant un morceau de drap ou de feutre entre la corde et le marteau, soit en diminuant la force du coup de marteau, soit encore en faisant faire au marteau un petit mouvement de côté pour qu'il ne frappe plus la troisième corde, comme dans le piano droit, permet d'obtenir une diminution plus ou moins sensible du son.

L'autre, dite « pédale forte », produit un effet inverse en laissant vibrer à la fois toutes les notes débarrassées de leurs étouffoirs.

Ainsi que nous venons de le dire, les pianos se classent aujourd'hui en deux types principaux :

- les pianos à queue;
- les pianos droits.

Le piano à queue est, de toute évidence, celui dont la supériorité s'impose; il la doit à l'étendue plus grande de sa table d'harmonie, à la perfection de son mécanisme répétiteur, à la longueur de ses cordes, à la façon normale dont elles sont attaquées par les marteaux et à leur horizontalité qui fait qu'une fois frappées, elles ne demandent qu'à continuer leurs amples vibrations, ne reprenant l'état de repos que par la résistance de l'air et de leurs points d'at-

à échappement, parfois même la mécanique à répétition.

D'une puissance de son moindre que le piano à

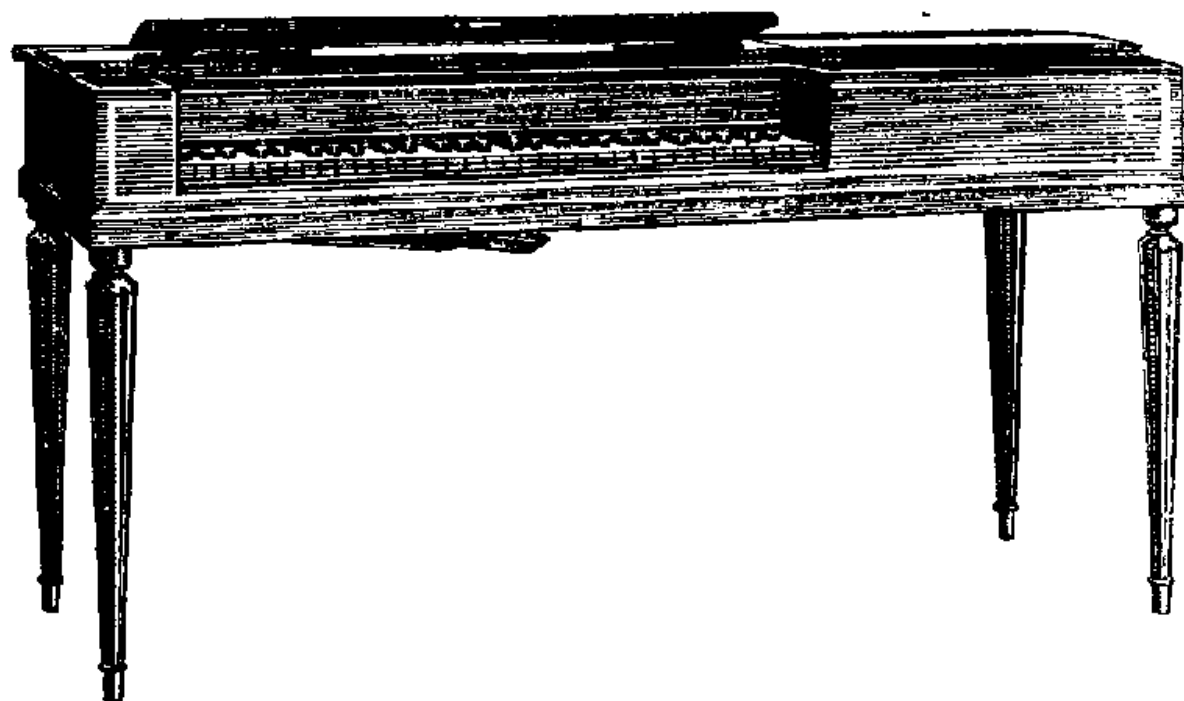


FIG. 1077. — Piano carré.

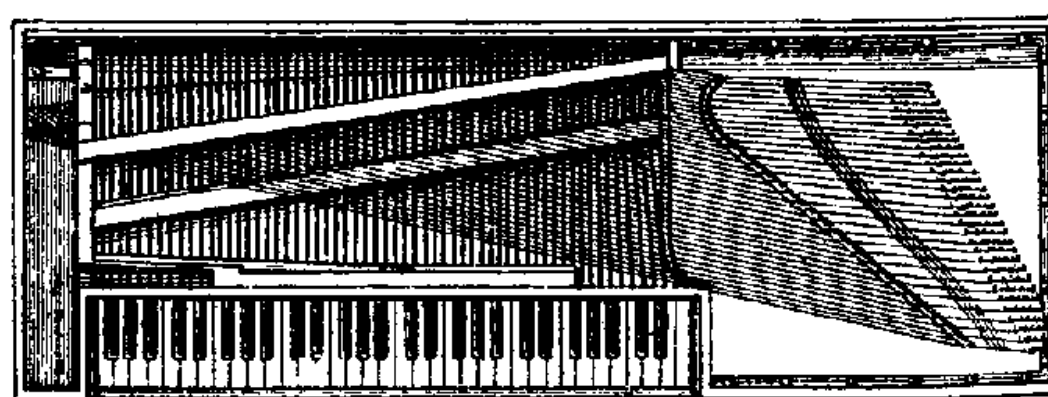


FIG. 1078. — Intérieur d'un piano carré.

queue, moins robuste aussi de mécanisme, à cause de la disposition beaucoup plus resserrée de ses organes, d'une forme à la fois peu gracieuse et encombrante, il ne constitua qu'un instrument de transition et disparut graduellement vers le milieu du XIX^e siècle, à mesure que grandissait la faveur accordée par le public au piano droit.

Le piano droit.

C'est au facteur anglais William Southwell que revient le mérite d'avoir construit, vers 1807, le premier piano droit, dont l'idée lui fut vraisemblablement suggérée par le harpsichorde droit du Floren-

1. Pour apprécier à toute sa valeur le rôle des pédales dans le piano, lire le très remarquable ouvrage d'Albert LAVIGNAG, professeur d'harmonie au Conservatoire de Musique, intitulé *L'Ecole de la Pédale*, qui représente ce qui a été écrit de plus complet et de plus judicieux sur la matière.

tin RIGOLI (1620), ou par le piano à queue verticale de STODART (1795).

En 1826, Robert WORNUM, de Londres, et, en 1837, ROLLER, de Paris, construisirent des instruments qui s'inspiraient du même principe, mais plus perfectionnés; ceux de ROLLER surtout se distinguaient par des qualités spéciales qui les firent considérer à l'époque comme des modèles du genre, et qui popularisèrent rapidement le nom de leur auteur. Ce type d'instrument, aujourd'hui très répandu à cause de



FIG. 1079. — Piano droit.

ses proportions restreintes, et de son bon marché relatif, a complètement supplanté le piano carré.

Dans le piano droit, dont la figure ci-dessus indique la forme générale, la table d'harmonie se présente verticalement; elle est fixée sur un fond composé de forts barreaux de sapin disposés dans le sens des cordes, lesquelles sont tendues tantôt dans une direction verticale, tantôt dans une direction demi-oblique ou oblique, d'où les noms de *piano vertical*, *piano demi-oblique*, *piano oblique* donnés à ces divers types d'instruments.

La mécanique du piano droit affecte une disposition appropriée à la forme de l'instrument.

Cette mécanique, comportant obligatoirement des ressorts destinés à renvoyer les marteaux en arrière une fois qu'ils ont frappé les cordes, est moins agréable au toucher que celle du piano à queue, dans laquelle les marteaux retombent d'eux-mêmes par leur propre poids; son attaque est également moins énergique, en raison de la résistance qu'opposent les ressorts, résistance qui, si bien compensée qu'elle soit, demeure toujours un peu sensible.

La direction plus ou moins oblique des cordes permet d'en augmenter la longueur et favorise en même temps leurs vibrations.

Les deux systèmes de mécaniques les plus généralement employés dans les pianos droits sont la mécanique dite à *lames* et celle dite à *baïonnettes*.

Dans la mécanique à *lames*, que

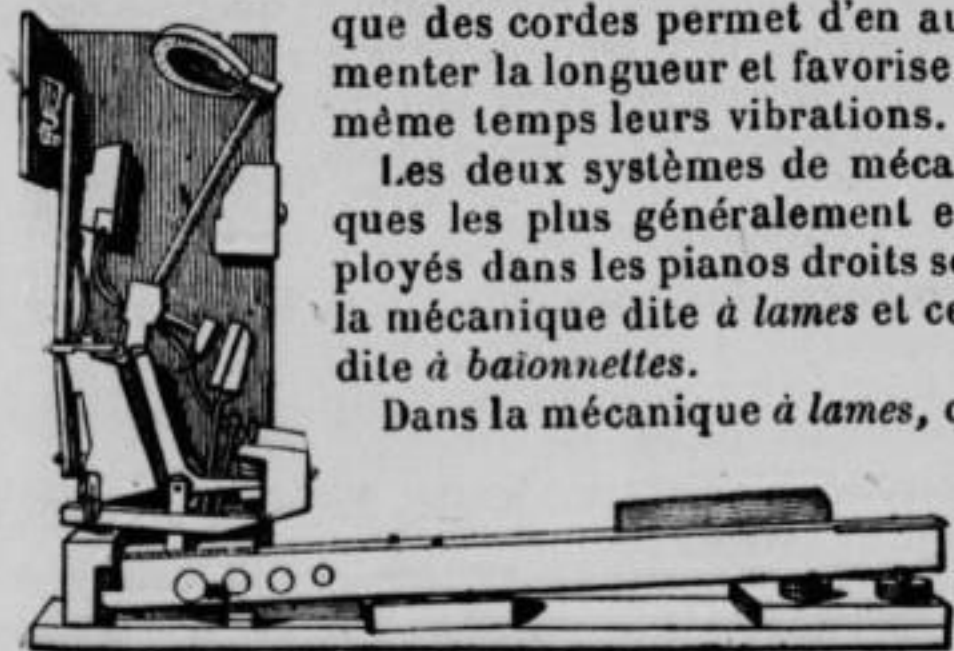


FIG. 1080. — Mécanique de piano droit à lames.

représente la figure ci-dessus, l'étouffoir s'applique au dessous de la *ligne du frappé* des marteaux, sur un point de la corde où les vibrations sont plus amples, et où son action est, par suite, plus efficace, tandis que, dans la mécanique à *baïonnettes*, l'étouffoir, fixé au bout d'une broche de laiton coudée en forme de baïonnette, va porter au-dessus du point frappé par le marteau, dans un espace étroit où il rencontre généralement les pointes du sillet, et où il produit naturellement un effet moins efficace.

A ce titre, la mécanique à lames présente donc

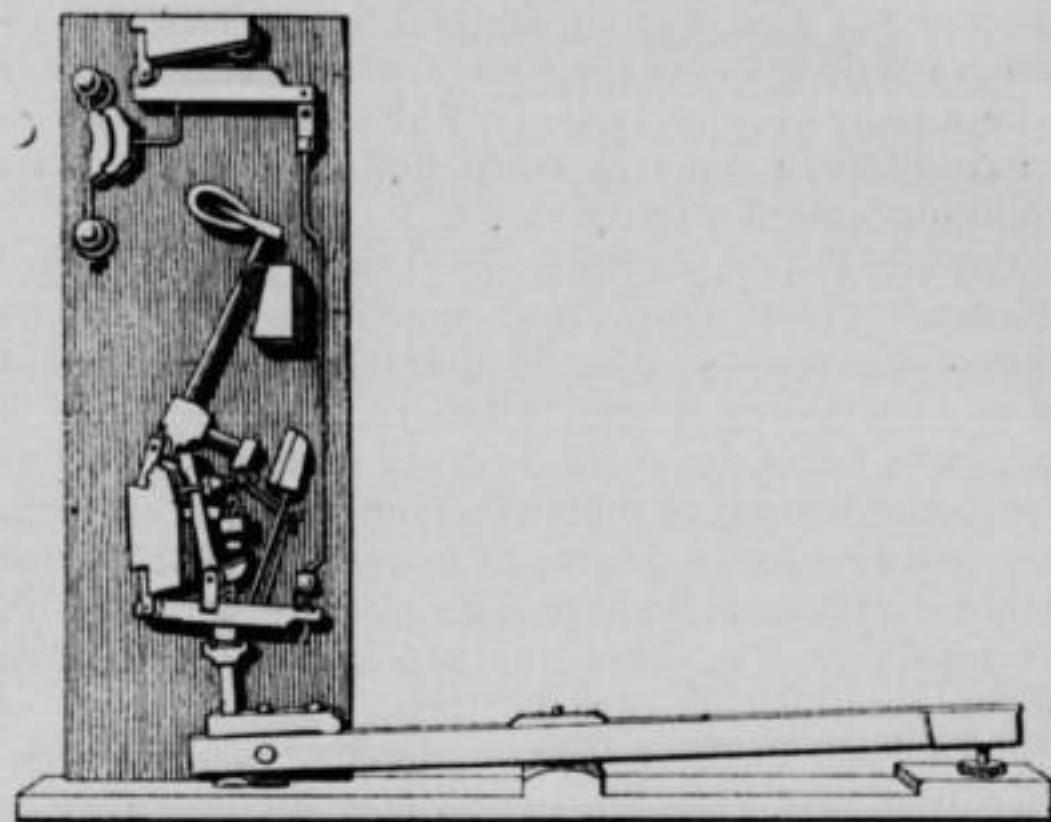


FIG. 1081. — Mécanique de piano droit à baïonnettes.

une supériorité; elle tend du reste de nos jours à se répandre de plus en plus.

Le mode d'action de la pédale douce varie aussi dans les pianos droits.

Tantôt, la diminution du son s'obtient à l'aide d'une bande ou d'une série de languettes de feutre ou de flanelle venant s'interposer entre les marteaux et les cordes, tantôt en faisant faire aux marteaux un léger mouvement de côté, de manière à ne leur laisser frapper que deux cordes sur trois, tantôt en diminuant la course du marteau et, par suite, la force de son attaque.

Ces divers systèmes ont leurs partisans, mais les plus généralement adoptés sont les deux derniers.

Nous ne pouvons malheureusement évoquer ici les noms de tous les facteurs qui, par leurs inventions ou par les perfectionnements dont ils l'ont doté, ont porté le piano à son état actuel; l'énumération en serait trop longue; nous nous bornerons à mentionner, dans l'ordre chronologique, les plus marquants d'entre eux.

Aux premiers inventeurs dont nous avons déjà cité les travaux : CHRISTOFORI, MARIUS, SCHROETER, SILBERMANN, FREDERICI, STEIN, Séb. ERARD, il convient d'ajouter :

Johannès ZUMPE qui, en 1765, construisit à Londres le premier piano carré.

BURCKHARDT-TSCHUDI et son collaborateur John BROADWOOD, également de Londres, qui commencèrent, en 1767, à construire des instruments de même type, mais plus perfectionnés.

Robert STODART, de Londres, qui construisit en 1777, d'après un brevet acheté à ALLEN et THOM, un piano à queue présentant cette particularité que le barrage en était constitué par des barres tubulaires, et plus tard, en 1795, un piano à queue verticale.

HILLEBRAND, facteur allemand fixé en France, qui fabriqua, vers 1783, des pianos avec marteaux frap-

pant au-dessus des cordes, comme l'avait déjà fait MARIUS, système au moyen duquel le son devenait plus doux et le toucher plus sensible. HILLEBRAND est considéré comme ayant construit, vers 1790, le premier piano dans lequel les cordes se croisaient.

WILKINSON, de Londres, inventeur d'arches en fer reliant le sommier de chevilles à la traverse servant de support à la table d'harmonie, afin de contrebalancer le tirage des cordes.

John BROADWOOD, de Londres, imagina, en 1808, de remplacer les arches de fer de WILKINSON par des barres de fer plus résistantes, ce qui lui permit de monter ses pianos en cordes plus fortes. John BROADWOOD est de tous les facteurs anglais celui qui contribua pour la plus large part aux progrès réalisés en Angleterre dans la construction des pianos au commencement du XIX^e siècle.

Camille PLEYEL, de Paris, fils et successeur d'Ignace PLEYEL, auteur d'un piano unicorde (1825), dans lequel une seule corde, de diamètre naturellement plus fort qu'une corde ordinaire, était destinée à produire l'effet des deux ou trois cordes habituellement employées; ce même facteur imagina, en 1826, un cadre en fonte de fer, fit breveter, en 1830, une table d'harmonie revêtue d'un placage à contre-fil, et produisit, en 1844, une mécanique permettant d'obtenir plusieurs sons à la fois.

La Maison PLEYEL a inventé, depuis, un piano pédalier, une pédale tonale permettant de prolonger le son de certaines notes, un clavier transpositeur pouvant s'adapter à tous les pianos et, plus récemment, une pédale harmonique qui laisse vibrer à volonté un accord frappé, alors que les doigts ont quitté les touches.

Par l'ensemble de leurs travaux, la qualité et le fini des instruments sortis de leurs ateliers, les PLEYEL et leurs successeurs furent, avec les ERARD et Henri HERZ, les facteurs qui contribuèrent le plus à établir, à maintenir et à propager la légitime réputation des pianos français.

BABCOCK, de Philadelphie, établit, en 1825, un piano carré avec cadre en fer fondu d'une seule pièce, qui est habituellement considéré comme le premier piano construit avec cette disposition.

Cette même invention a été parfois attribuée à PETZOLD, mais le brevet que prit ce facteur ne datant que de 1829, il semble bien que ce soit BABCOCK qui ait eu, le premier, l'idée du cadre métallique fondu d'une seule pièce.

De son côté, J.-N. PAPE, d'origine allemande, mais fixé à Paris, fabriqua, en 1826, un piano pourvu d'un cadre en fer fondu avec ses pointes, et innova la même année en France l'emploi du feutre pour la garniture des marteaux, disposition adoptée depuis par tous les facteurs.

PAPE, qui se distinguait par un esprit inventif et une ingéniosité remarquable, donnait volontiers à ses pianos les formes les plus diverses, forme table, forme guéridon, forme ronde, forme console, forme ovale, etc.; il essaya aussi de remplacer les cordes par des ressorts d'acier, afin d'éviter autant que possible les variations de l'accord.

En 1827, ROLLER et BLANCHET, facteurs parisiens, produisirent un piano vertical qui semble avoir été le premier instrument de ce genre construit en France, et qui éveilla sur ce nouveau type, qui devait rapidement se populariser, l'attention des facteurs et du monde musical.

On doit à ces mêmes facteurs un piano à queue à

double table d'harmonie et double rang de cordes.

Pierre ERARD, de Paris, neveu et successeur de Séb. ERARD, créa, en 1839, la barre harmonique qui donna aux notes hautes du piano une plus grande pureté et une plus grande intensité de son; il produisit, en 1850, un nouveau système de barrage en fer dans lequel un sommier de bronze, parallèle aux chevilles, formait avec le sommier d'accroche un châssis en métal d'une grande solidité; il est également l'auteur d'agrafes perfectionnées et d'un piano à queue avec clavier de pédales, dans lequel le clavier des mains et celui des pieds agissaient sur les mêmes marteaux.

J.-L. BOISSELOT, de Marseille, inventeur en 1839 du piano *Cledi-harmonique*, en 1843, du piano à double son dans lequel les marteaux frappaient à volonté cinq cordes, trois à l'unisson et deux à l'octave au-dessus, et finalement du piano *Plani-corde*, dans lequel les cordes étaient remplacées par des lames d'acier.

KRIEGLSTEIN, Alsacien fixé à Paris, auteur d'agrafes de précision (1841) et d'une mécanique à double échappement très appréciée (1844).

A. F. DEBAIN, de Paris, inventeur fécond qui imagina, en 1848, un piano mécanique qu'actionnait une manivelle.

MERCIER, de Paris, élève de ROLLER, auteur d'un piano transposant au moyen de touches brisées agissant sur plusieurs leviers suivant le déplacement du clavier (1851).

Claude MONTAL, facteur aveugle, qui imagina en 1851 une mécanique à échappement continu, et produisit, en 1858, un piano à sons soutenus.

WOLFEL, auteur d'un piano avec clavier en forme d'arc de cercle permettant aux petits bras d'en atteindre plus facilement les extrémités; auteur également d'une cheville à vis pour faciliter et assurer l'accord.

MANGEOT frères, de Nancy, auteurs, en 1878, d'un piano à queue à deux claviers renversés.

Cet instrument était formé de deux pianos superposés, de façon que la note la plus grave du premier se trouvât en face de la note la plus aiguë du second, disposition ayant pour but de supprimer l'écartement des bras pour atteindre aux limites extrêmes de l'étendue du clavier et les croisements de mains.

Beaucoup de ces inventions, pour la plupart très ingénieuses, n'ont laissé qu'une trace purement documentaire, soit que leur utilité ne se soit pas suffisamment affirmée, soit qu'elles aient présenté dans l'application des difficultés hors de proportion avec les avantages poursuivis; il était intéressant cependant de les mentionner, ne fût-ce que pour montrer à quelles recherches se sont livrés leurs auteurs, et les efforts de toute nature qui ont été faits pour compléter et améliorer l'instrument qui nous occupe.

Parmi les facteurs qui, dans les différents pays, ont le plus marqué dans leur industrie, nous citerons, en dehors de ceux déjà nommés :

Pour l'Allemagne :

BECHSTEIN, BLUTHNER, les IBACH, KAPS, les SCHIED-MAYER.

Pour l'Amérique :

BALDWIN, CHICKERING, KNABE, MASON et HAMLIN, les STEINWAY, WEBER.

Pour l'Angleterre :

BRINSMEAD, CHAPPEL, COLLARD, HOPKINSON.

Pour l'Autriche-Hongrie :

Les BÖSENDORFER, EHRBAR, SCHWEIGHOFER.

Pour la Belgique :

BERDEN, GUNTHER, VOGELSANGS.

Pour la Russie :

BECKER, SCHRODER.

Pour la France :

ELCKE, GAVEAU, WOLFEL.

C'est des efforts combinés de ces inventeurs, de ces chercheurs infatigables, toujours en quête d'un perfectionnement, d'un progrès ou d'une simple amélioration, qu'est résulté le piano moderne, — dont l'Académie des Beaux-Arts dans sa séance du 13 juillet 1861 a pu dire à si juste titre « qu'il est de tous les instruments celui dont l'étude a exercé la plus grande influence sur le développement de l'art musical à notre époque ».

Il n'est pas sans intérêt de dire maintenant quelques mots de deux questions qui, surtout depuis l'Exposition Universelle de Paris en 1867, ont suscité de nombreuses controverses, le croisement des cordes et le châssis de fer, double disposition adoptée aujourd'hui par la presque généralité des facteurs.

Le croisement des cordes.

Dans la pensée d'amplifier la sonorité de leur piano en augmentant l'écartement des cordes, et en rapprochant le plus possible les chevalets du centre de la table d'harmonie, la plupart des facteurs ont adopté une disposition consistant à tendre leurs cordes sur deux plans différents, superposés du côté opposé au clavier, et affectant chacun une forme en éventail ainsi que le démontre la vue ci-après.

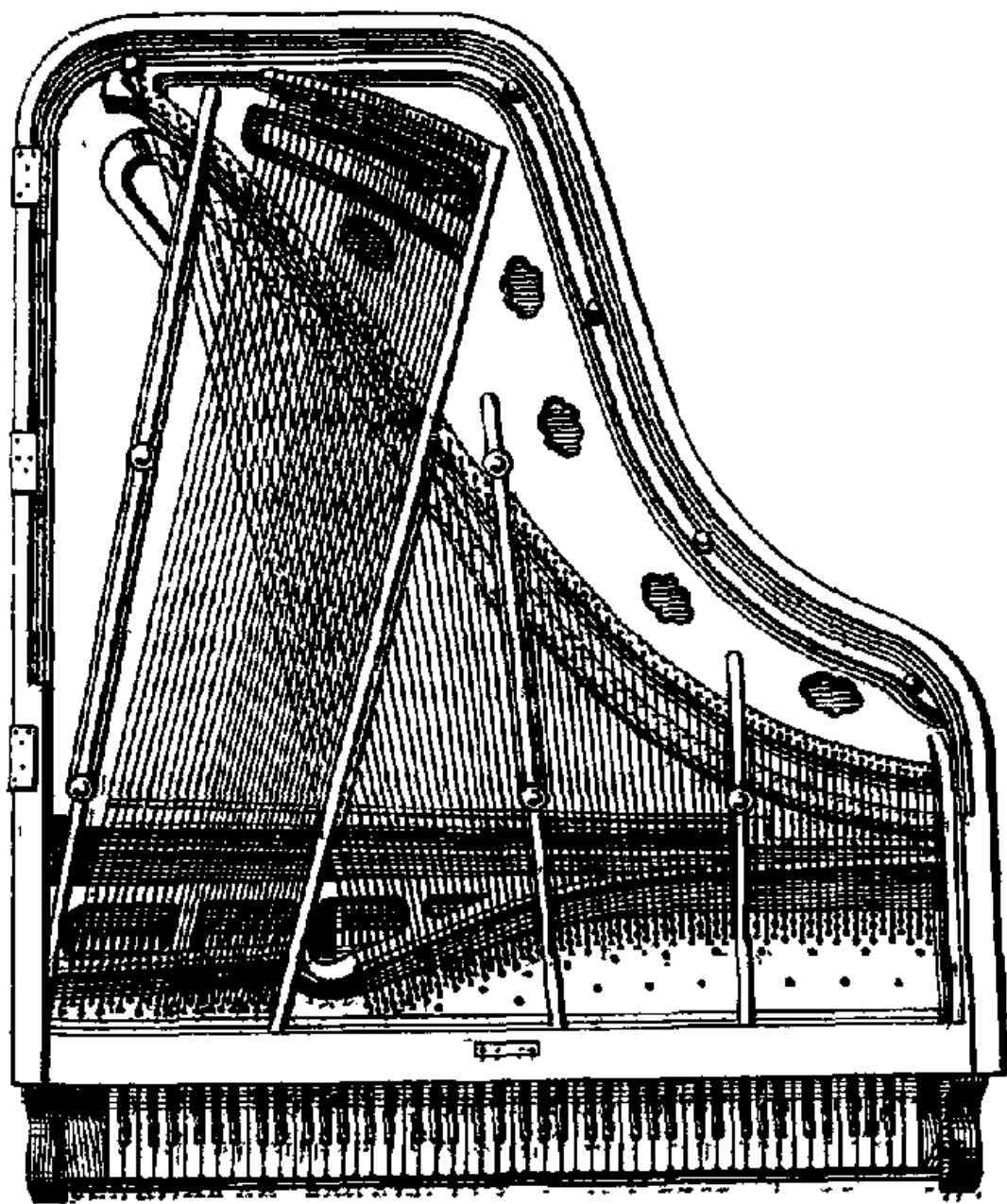


FIG. 1082. — Intérieur d'un piano à queue à cordes croisées.

S'il est vrai que cette disposition ait pour effet de favoriser la sonorité générale de l'instrument, elle a pour conséquence de rendre cette sonorité un peu

moins nette; ce que l'on gagne d'un côté, il semble qu'on le perde de l'autre, et on peut, par suite, se demander si le résultat obtenu n'est pas acquis au prix d'un trop grand sacrifice.

Le châssis de fer.

Quant au châssis de fer, c'est-à-dire au cadre en fonte de fer ou en fonte aciérée d'une seule pièce faisant former un tout au sommier de chevilles et au sommier d'accroche, que presque tous les facteurs ont également introduit dans leurs pianos, et sur lequel sont tendues les cordes de l'instrument, il présente l'avantage de fournir à la corde deux points d'attache inébranlables, ce qui lui permet de mieux conserver son accord; cet avantage est surtout appréciable dans les pays où il se produit de grandes et brusques variations de température, ou dans lesquels on fait communément usage de moyens de chauffage intensifs, dont les effets sont éprouvants pour les bois et auxquels les instruments qui ne sont pas pourvus de ce châssis demeurent plus sensibles; mais, il en est du châssis de fer comme du croisement des cordes, la supériorité dont il peut se réclamer au point de vue de la tenue de l'accord a une contre-partie; la masse de fonte introduite dans l'instrument lui donne, en effet, un timbre plus métallique, et, ici encore, la question est de savoir si ce que l'on gagne d'un côté compense bien ce que l'on perd de l'autre.

Les deux opinions sont également soutenables, et chacune d'elles compte des partisans aussi bien parmi les artistes que dans le monde des dilettantes; nous devons toutefois reconnaître que la théorie du châssis de fer et du croisement des cordes tend de plus en plus à prévaloir, et que c'est aujourd'hui dans cette voie que se sont engagés la presque généralité des facteurs.

CONSTRUCTION DU PIANO

Voyons maintenant comment se construit un piano.

Il entre dans la fabrication d'un piano les matériaux les plus variés, tels que le fer, l'acier, le cuivre, le drap, le feutre, le molleton, la soie, l'ivoire, le cuir, la peau, etc. Mais celui qui, dans sa construction, joue le rôle le plus important, est avant tout le bois.

Sans parler des essences qui servent surtout au placage et à l'ornementation extérieure, telles que le palissandre, l'acajou, le citronnier, le thuya, l'ambroisie, le noyer, etc., il entre dans la fabrication de tout piano du sapin, du hêtre, du chêne, de l'érable, du tilleul, du charme, du sycomore, de l'ébène, de l'épicéa.

Ces différentes sortes de bois ne s'emploient pas indistinctement, mais suivant les qualités qui dominent dans chacune d'elles et qui conviennent le mieux aux différentes parties de l'instrument.

Le sapin, raide, résistant, est plus indiqué que tout autre pour le barrage.

Le chêne, dur, robuste, peu sujet à être attaqué par les insectes, se recommande pour la caisse et les barres minces qui réclament beaucoup de solidité.

Le hêtre et l'érable, durs et compacts, peu sujets à se fendre, sont généralement préférés pour les sommiers; les chevilles y conservent mieux qu'elles ne le feraient dans tout autre bois l'adhérence nécessaire à la bonne tenue de l'accord.

L'épicéa, à la fibre régulière, élastique et sonore, fournit la meilleure table d'harmonie.

Le tilleul, tendre, léger, rigide, tourmentant peu, se coupant admirablement, fournit les meilleures touches.

Dans la mécanique, entre également de l'acajou, du charme, du sycomore, du cèdre, du cédra, de l'ébène; ce dernier bois est employé pour les dièses ou touches noires du clavier.

Du choix de ces bois, de leur minutieuse préparation, de leur long séchage et de leur judicieux emploi, dépend en grande partie la qualité de l'instrument.

Sans entrer dans tous les détails de la fabrication d'un piano, nous allons indiquer sommairement, et dans l'ordre où elles s'accomplissent, les différentes opérations dont elle se compose.

Ces opérations sont :

la construction du barrage;

le tablage;

la construction de la caisse;

le montage des cordes;

le vernissage;

l'exécution, la mise en place, le réglage de la mécanique et du clavier;

l'égalisation et l'accord.

Le barrage, qui est le point de départ de l'instrument, consiste, ainsi que nous l'avons dit, en un nombre variable de forts barreaux de sapin réunis par des entretoises qu'encadre le châssis intérieur sur lequel sera collée la table d'harmonie.

Ce « fond », comme on l'appelle en terme de facture, est la pièce de résistance qui doit supporter l'effort parfois très considérable de la tension des cordes.

Le tablage. — La table d'harmonie est faite en planches de sapin de Hongrie ou de Galicie (Epicéa) débitées bien sur maille, appareillées et collées avec un soin extrême et rabotées ensuite à une épaisseur déterminée; une fois rabotée, elle est pourvue des barres qui doivent la raidir et lui permettre de mieux résister à la pression des cordes.

Sur la table ainsi préparée, le tableur colle le chevalet qui doit supporter les cordes et en communiquer les vibrations à celle-ci, puis il colle la table sur le châssis, visse et boulonne sur le barrage soit la plaque d'accroche que réunissent au sommier de

solides barres de fer, soit le châssis métallique, lorsqu'il s'agit d'un instrument à cadre en fer; à cette plaque où à ce châssis, pourvu au préalable des pointes nécessaires, viendront plus tard s'accrocher les cordes; il perce dans le sommier formé de plusieurs épaisseurs de hêtre ou d'érable, collées l'une sur l'autre à fil contrarié, les trous destinés à recevoir les chevilles, et fixe dans le chevalet les pointes entre lesquelles viendront passer et se couder les cordes.

Le fond une fois tablé, pourvu de son chevalet, de son sommier de chevilles, de sa plaque d'accroche ou de son châssis métallique, est remis aux mains du caissier.

Le caissier revêt ce fond de son enveloppe extérieure, dont toutes les parties ont été plaquées au préalable; la caisse ainsi montée passe alors à l'atelier du monteur de cordes, où sont posées les chevilles et les cordes.

Chaque corde, tordue à son extrémité en forme de boucle, est accrochée par cette boucle à l'une des pointes de la plaque ou du châssis métallique dont il vient d'être parlé et, en passant entre les pointes du chevalet contre lesquelles elle s'appuie, vient se fixer par son autre extrémité à la cheville qu'elle traverse et autour de laquelle elle s'enroule.

La cheville est enfoncée à force dans le sommier

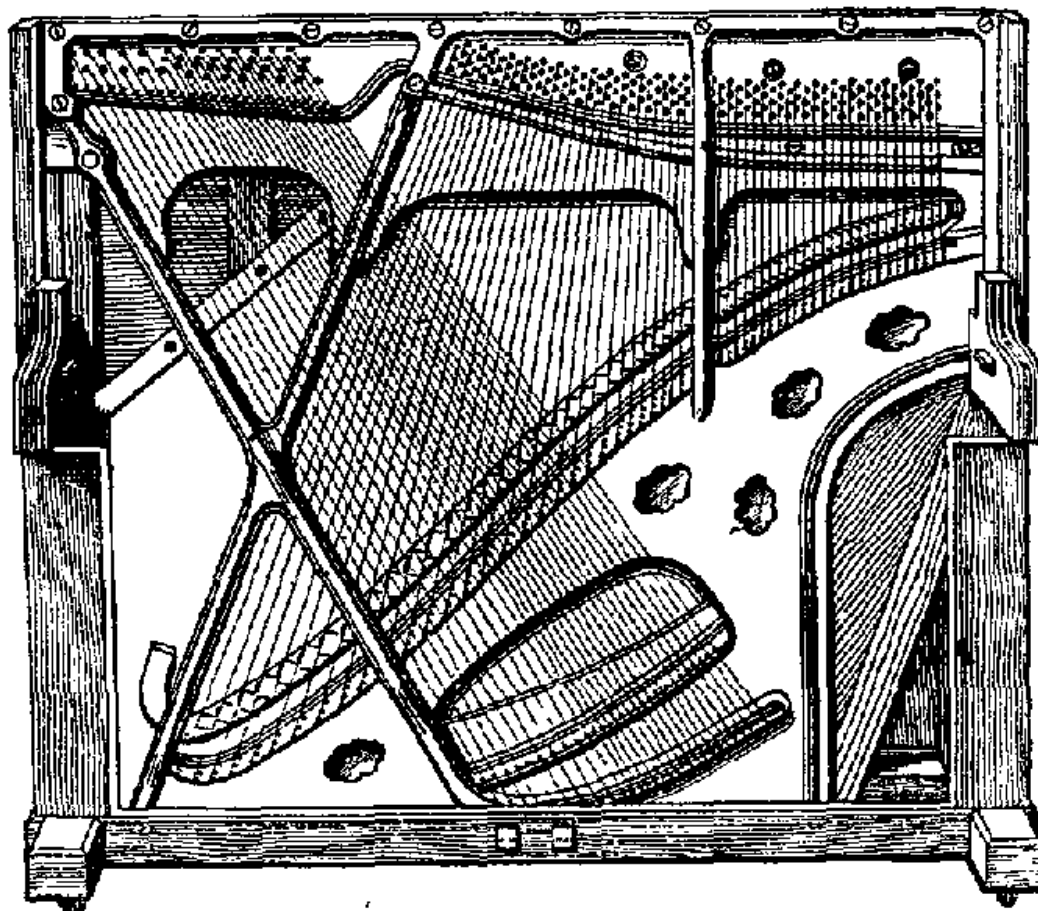


FIG. 1084. — Fond de piano droit monté en cordes.

préalablement percé par le tableur, ainsi qu'il a été dit plus haut.

Une fois montée en cordes et en chevilles, la caisse arrive à l'atelier du vernisseur, où elle est raclée, poncée, vernie ou cirée, garnie de ses charnières et de ses roulettes.

C'est alors que l'instrument reçoit le premier pinçage, accord sommaire fait sans le secours de la mécanique ni du clavier.

La mécanique et le clavier. — Nous ne pouvons songer à entrer ici dans tous les détails d'exécution de la mécanique, des étouffoirs, des marteaux, du clavier, de ce travail complexe et délicat qui se divise et se subdivise en une foule d'opérations de sciage, de perçage, de garnitures, d'ajustages, de collages, de façons des touches d'ivoire aux joints imperceptibles; disons simplement qu'un ouvrier spécial, appelé monteur, assemble et met en place les pièces composant la mécanique, le clavier et l'étouffoir de chaque instrument, règle le clavier, pose et ajuste les pédales.

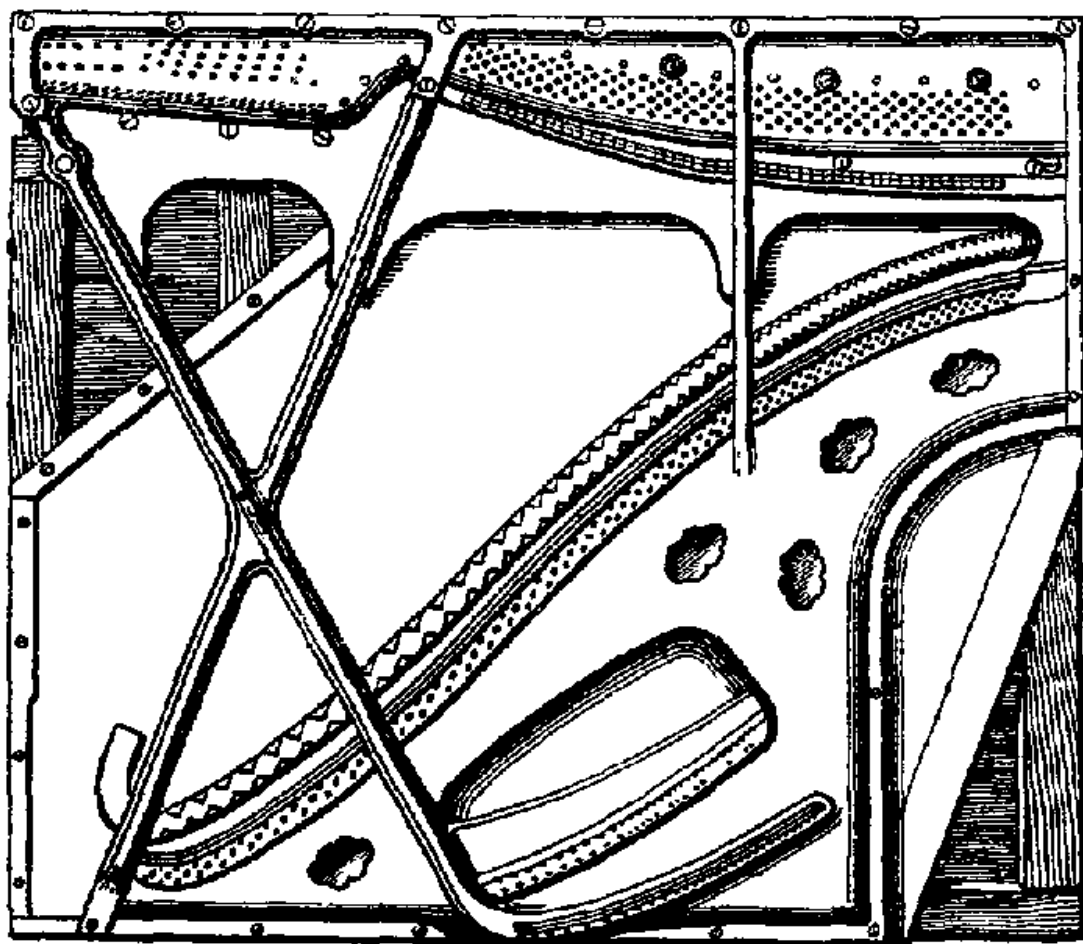


FIG. 1083. — Fond de piano droit tablé, muni de son cadre.

L'égalisation constitue la dernière des opérations.

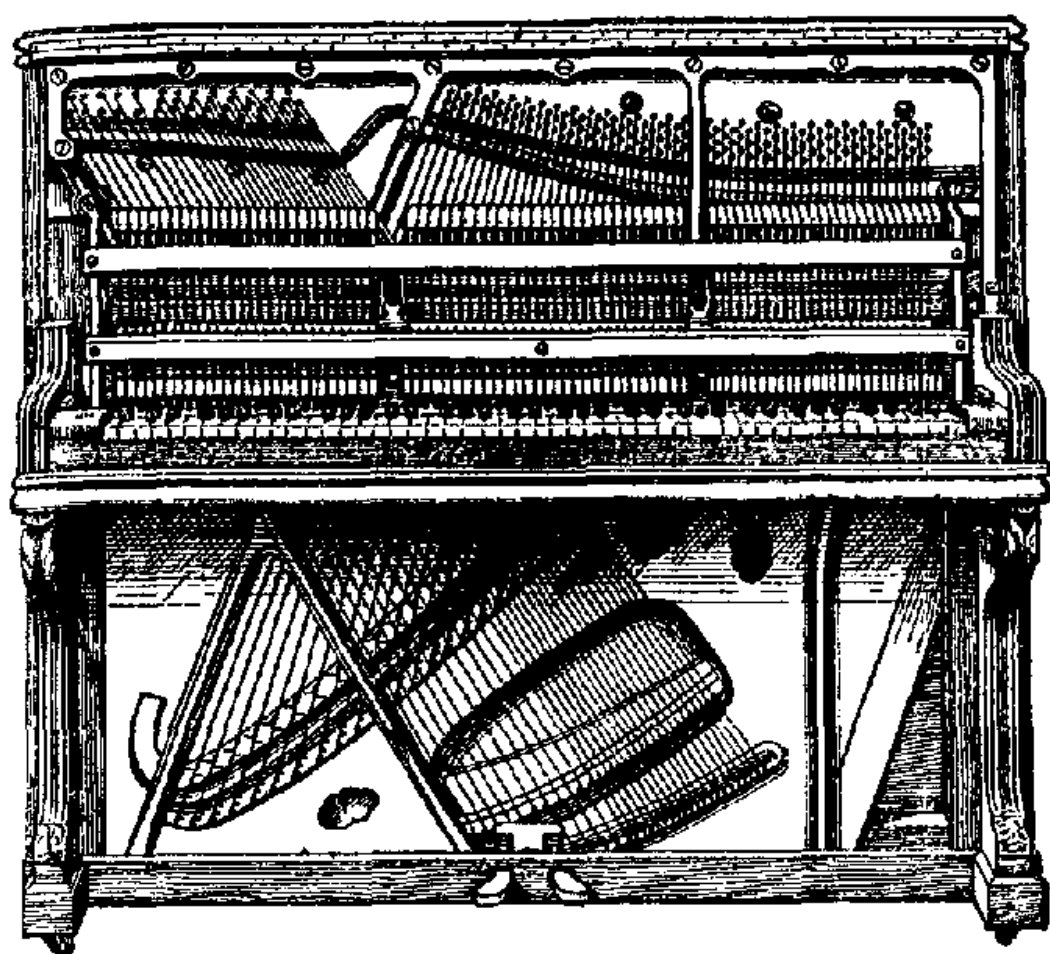


FIG. 1085. — Piano droit tablé, monté en cordes, avec sa mécanique.

L'égaliseur règle définitivement la mécanique, le jeu des étouffoirs, le clavier et les pédales ; au moyen d'un peigne à aiguilles, il pique et assouplit le feutre des marteaux, de manière à en régulariser l'élasticité et à obtenir une parfaite homogénéité des sons, sans mélange de notes sourdes ou éclatantes, cette homogénéité étant la principale qualité d'un bon piano.

Avant l'égalisation, l'instrument a été plusieurs fois accordé à intervalles réguliers ; il l'est encore plusieurs fois après avoir été égalisé, et c'est alors seulement qu'il est considéré comme achevé.

DE L'ACCORD DES PIANOS

La question de l'accord des pianos, sa théorie, sa pratique, ont été exposées et développées par de nombreux spécialistes.

Un de ces traités, signé du nom très autorisé de M. Albert DOLMETSCH, a particulièrement retenu notre attention ; nous croyons ne pouvoir mieux faire, pour donner de l'art de l'accordeur un aperçu exact, que de citer ces pages qui traitent de ce délicat sujet avec autant de simplicité que de compétence :

Les anciens instruments à cordes et à clavier tels que l'épinette, le clavicorde, le clavecin, étaient accordés par tierces, quintes altérées et une quinte juste, combinées avec les octaves des basses et des dessus, ce qui donnait un résultat harmonique plus que précaire.

L'harmonisation des sons du piano, c'est-à-dire l'art d'accorder le piano d'après la partition à *tempérament égal* employée aujourd'hui, ne date que du commencement du XVIII^e siècle.

Bien que les intervalles de cette partition ne soient pas rigoureusement exacts dans leurs rapports entre eux, ils arrivent à le paraître suffisamment dans un instrument bien accordé pour devenir très acceptables, même à l'oreille la plus exercée.

L'impossibilité d'obtenir un justesse plus rigoureuse provient de ceci :

Le son musical que l'on appelle *ton* se divise idéa-

lement en neuf parties égales dénommées *commas*, quatre de ces parties forment le demi-ton diatonique, et cinq le demi-ton chromatique, ce qui fait par exemple que le *do*♯ est plus haut d'un *comma* que le *ré*♭.

Cette différence peut se traduire très exactement sur les instruments à cordes et à sons non fixes tels que le violon, mais elle est impossible à exprimer sur les instruments à clavier et à sons fixes, qui n'ont qu'une seule note pour rendre ces deux altérations, d'où nécessité de recourir au *tempérament* pour équilibrer à peu près les demi-tons entre eux dans toute l'étendue des gammes majeures et mineures.

Comment on accorde un piano.

Pour devenir bon accordeur, il faut tout d'abord être doué d'une grande finesse d'ouïe. On arrive à développer cette faculté chez les élèves accordeurs en leur faisant accorder les instruments en cours de fabrication, d'après une méthode qui consiste, non pas à faire vibrer la corde au moyen du marteau, mais à la pincer à la façon des harpistes, à cette différence près que le harpiste ébranle la corde avec le doigt, tandis que l'élève accordeur l'ébranle avec un morceau d'ivoire ou de bois mince.

Le débutant cherchera d'abord à entendre l'unisson de la première corde du cinquième *la* marqué A en partant des basses, qu'il accordera en se servant, comme point de repère, du diapason normal (870 vibrations à la seconde), puis, ayant établi l'unisson de cette note, c'est-à-dire accordé les deux autres cordes de ladite note au ton de la première, il cherchera à accorder le *la* de l'octave inférieure ; il sentira qu'il y a réussi quand les vibrations des deux *la* se marieront parfaitement ensemble.

Il essaiera ensuite d'entendre le demi-ton, puis la quinte, la quarte, la tierce, etc., en un mot, les intervalles qui composent la partition, et accordera en conséquence les notes correspondantes. Ces premières difficultés surmontées, le débutant accordera un piano pourvu de sa mécanique et de son clavier, mais, comme alors les trois cordes de la même note seront mises simultanément en vibration, il sera obligé de se servir d'un coin pour étouffer deux de ces cordes. Lorsque la première sera mise au ton du diapason, il retirera le coin pour le placer entre la troisième corde de cette note et la première corde de la note voisine ; il accordera la seconde corde à l'unisson de la première et procédera de même pour la troisième.

Les coins employés pour l'accord des pianos droits consistent généralement en une tige de bois aplatie et effilée aux extrémités. Ils sont garnis de peau dans le but d'assourdir le bruit que produirait le contact du bois avec les cordes.

Pour les pianos à queue, on se sert de coins affectant une forme rectangulaire, mais plus courts, plus larges et plus épais que ceux employés pour les pianos droits.

Il existe plusieurs façons d'établir une partition, et comme chaque accordeur peut en combiner une différente, nous nous bornerons à en indiquer deux à simple titre d'exemples.

La première procède par *quintes* et *octaves* :



Cette partition se termine sur le ré naturel qui vient former deux quintes, une avec le *la* du diapason, *la*, *ré*, et l'autre avec le *sol* inférieur, *ré*, *sol*. Ces deux quintes étant bonnes, la partition est jugée exacte.

La seconde, procédant par quintes et quarts, est celle que nous préférons :



Dans cette seconde partition, les quintes et les quarts ont, comme preuve essentielle de leur justesse, la tierce et la sixte.

En effet, les corps sonores produisent des vibrations parfaitement sensibles à l'oreille exercée, et avec la pratique, on arrive à percevoir ces vibrations ou *battements*, qui deviennent alors la preuve indéniable de la justesse d'un son par rapport à l'autre.

Ainsi, les tierces et les sixtes seront considérées comme justes lorsqu'elles auront toutes des *battements précipités*; par contre, les quarts et les octaves ne devront avoir aucun battement.

La quinte doit être accordée avec *battements* lents, toujours au-dessous de la quinte juste.

Cette petite différence entre la quinte juste et la quinte altérée, répétée dans l'ensemble des quintes que comporte la partition ci-dessus, suffit pour compenser le *comma* qui existe entre le demi-ton diatonique et le demi-ton chromatique, et, par conséquent, pour ramener l'équilibre entre les demi-tons.

Pour établir cette partition au point de vue pratique, nous conseillons de procéder de la manière suivante : Accorder :

1° Le *la* du diapason ou 5° *la* en partant des basses, à l'unisson du diapason normal.

2° L'octave inférieure du *la* précédent, sans battements.

3° La quinte *la* *mi* faible.

4° La quarte inférieure *mi*, *si*, sans battements.

5° La quinte *si*, *fa* # faible. Preuve de la justesse : la sixte *la*, *fa* # avec des battements précipités.

6° La quarte inférieure *sol* b, *ré* b, sans battements. Preuves : la tierce *la*, *do* # avec battements précipités et l'accord *la*, *do* #, *mi*, *la*.

7° La quinte *ré* b, *la* b faible. Preuves : la tierce *mi*, *sol* # avec battements précipités, égale à la tierce *la*, *do* #, la sixte *si*, *sol* # égale à la sixte *la*, *fa* # avec battements précipités et l'accord *si*, *mi*, *sol* #.

8° La quarte *la* b, *mi* b sans battements. Preuves : la tierce *si*, *ré* # avec battements précipités, égale à la tierce *la*, *do* # et l'accord *si*, *ré* #, *fa* #.

9° La quarte inférieure *mi* b, *si* b sans battements. Arrivé à cet intervalle, nous conseillons d'accorder l'octave supérieure *si* b qui donne comme preuves : la tierce *sol* b, *si* b avec battements précipités, égale à la tierce *si*, *ré* #, la sixte *ré* b, *si* b égale à la sixte *si*, *sol* #, avec battements précipités et les accords *ré* b, *sol* b, *si* b et *mi* b, *sol* b, *si* b.

10° La quinte *si* b, *fa* faible. Preuves : la tierce *ré* b, *fa* avec battements précipités, égale à la tierce *la*, *do* #.

11° La quarte inférieure *fa*, *do*, sans battements. Preuves : les tierces *la*, *do* et *do*, *mi*, avec battements précipités, la sixte *do*, *la* et l'accord *do*, *fa*, *la*.

12° La quinte *do*, *sol* faible. Preuves : la tierce *mi* b, *sol*, la sixte *si* b, *sol* avec battements précipités, et les accords *do*, *mi*, *sol* et *si* b, *mi* b, *sol*.

13° La quarte inférieure *sol*, *ré*. Preuves : les quarts *la*, *ré* et *ré*, *sol* sans battements, les tierces *si* b, *ré* et *ré*, *fa* # avec battements précipités. Intervalles égaux¹ et les accords *la*, *ré*, *fa* #, — *si* b, *ré*, *fa*, — *si*, *ré*, *sol*.

Enfin, accorder les octaves des basses et des dessus parfaitement justes, c'est-à-dire sans battements.

C'est par la quinte et les accords parfaits majeurs que nous conseillons de vérifier la parfaite justesse de l'octave.

Une fois la partition accordée bien également, les dessus et les basses formant un tout bien juste, la sonorité du piano devient harmonieuse et acquiert un charme qui met en pleine valeur les qualités naturelles de l'instrument.

OBSERVATIONS IMPORTANTES

Le piano étant construit, comme nous l'avons vu, en bois d'essences variées, et se composant de nombreux organes dans lesquels entrent du métal, du drap, de la peau, du feutre, etc., est très sensible aux variations atmosphériques et hygrométriques, auxquelles on doit, par conséquent, s'efforcer de le soustraire.

Il importe surtout de le garantir contre l'humidité qui a pour effet de faire gonfler le feutre des marteaux et de rendre le son mat et sourd, d'oxyder les cordes, qui sont alors beaucoup plus sujettes à se rompre, de rendre aussi la mécanique et le clavier paresseux, et parfois même de provoquer dans l'instrument de graves désordres dont la réparation peut être très coûteuse.

Il faut, autant que possible, éviter de poser sur le couvercle des objets quelconques dont le moindre inconvénient est d'assourdir les sons et qui, en vibrant par sympathie, peuvent produire des frissements désagréables.

Il importe enfin de tenir toujours l'instrument en bon état d'accord, en le faisant accorder en moyenne trois ou quatre fois par an, et en évitant de le placer dans le voisinage trop immédiat d'une cheminée, d'une conduite ou d'une bouche de chaleur, surtout d'un radiateur.

C'est sur ces quelques conseils dictés par l'expérience que nous terminerons cette étude, laissant à une plume plus autorisée le soin d'apprécier le piano au point de vue de ses ressources musicales.

1. N.-B. Le nombre des battements augmentant progressivement à mesure qu'on avance vers les sons aigus, nous n'entendons par les mots *tierces égales* et *sixtes égales* que l'égalité approximative perçue par l'oreille.

A. BLONDEL.