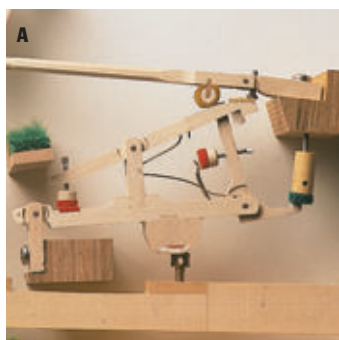
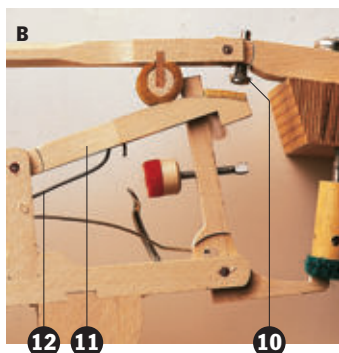


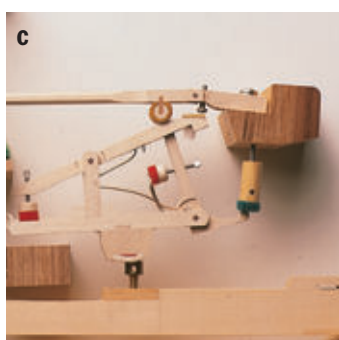
Mécanique moderne de piano à queue Schimmel, principe de l'échappement, à frappe ascendante, placée devant le point d'attaque des marteaux, structure horizontale montée au-dessus du clavier, avec faculté de répétition rapide des notes ou «double échappement».



Leviers de mécanique en position de «pré-échappement».



La transmission d'énergie entre le bâton d'échappement et le rouleau est interrompue.



Position de répétition, le marteau ayant été libéré de l'attrape et la touche ne se trouvant qu'à moitié de sa course ascendante.

Le fonctionnement d'une mécanique de piano à queue

Jetons donc un coup d'œil dans le bloc mécanique d'un piano à queue Schimmel qui reflète l'intégrale de l'histoire tricentenaire du développement d'une mécanique moderne. Cette mécanique, comme toutes les mécaniques parfaites contemporaines, travaille selon le principe de la répétition dit du «double échappement».

Si l'on appuie sur les touches, qui reposent sur leur point de bascule, le balancier (1), l'arrière des touches se soulève alors et les vis de jonction, les pilotes (2) font monter l'ensemble des chevalets (3). Les bâtons d'échappement mobiles (4), logés dans les talons de chevalets (3), transmettent l'énergie ascendante aux rouleaux (5) des manches de marteaux, entraînant alors la montée des marteaux (6).

Juste avant que les têtes de marteaux ne frappent les cordes, l'extrémité des équerres de bâtons d'échappement (7) rencontre les boutons d'échappement (8), dégageant ainsi les bâtons d'échappement (4) de leur position normale située sous les rouleaux (5) (v. fig. A). La transmission directe d'énergie des talons de chevalets (3) aux manches de marteaux par le biais des bâtons d'échappement (4) s'en trouve alors interrompue (fig. B).

Tandis que les têtes de marteaux (6) ne viennent frapper les cordes que sur l'élan acquis, c'est-à-dire en ne surmontant la distance les séparant des cordes que grâce à l'énergie cinétique qui leur a été transmise, les touches s'abaissent à fond par pression du doigt. Lors de la dernière fraction de la course de la touche (ce qu'on appelle «contreforce», «réserve» ou «fin de pres-

sion»), des vis de chute (10) limitent le mouvement ascendant des leviers supérieurs mobiles de répétition (11) faisant partie des ensembles de chevalets. La force portante des leviers de répétition augmente alors par suite de la compression exercée parallèlement sur les ressorts de répétition (12) (v. fig. B).

Alors que le son résonne, les têtes de marteaux (6) sont renvoyées par le rebond de percussion sur les cordes qui viennent d'être frappées. Mais les marteaux ne rebondissent pas complètement. Ils sont alors retenus – attrapés – par les attrapes (13) à environ un tiers de leur course de chute, continuant à repousser vers le bas les leviers de répétition (11) par l'intermédiaire des rouleaux (5), surcompressant ainsi les ressorts de répétition (12) respectivement les leviers de répétition (11).

Dès que les touches commencent à remonter de leur position basse pour reprendre leur position haute de repos (position de départ), il est alors de nouveau possible de réitérer le mouvement de propulsion, soit donc la répétition de l'action percutante. Les attrapes (13) libèrent les têtes de marteaux (6) par suite du mouvement de remontée des touches. Les leviers de répétition (11), sous la pression des ressorts de répétition (12) tendus, soulèvent aussitôt les têtes de marteaux(6) jusqu'au point où les bâtons d'échappement (4) peuvent reprendre leur position de départ sous les rouleaux (5). Il est donc possible de répéter les notes sans que les touches soient obligées de remonter en position haute de repos (v. fig. C).

Poids agréable du clavier

Un autre détail important : les plombs (14), qui sont sertis dans les touches, leur garantissent un poids parfaitement égal, un facteur primordial pour le jeu et le toucher équilibré des instruments. Le poids de ces plombs, en synergie avec les rapports de développement mécanique et les positions angulaires des leviers de mécanique ainsi qu'avec les têtes de marteaux, exerce en effet une influence majeure sur le comportement dynamique du piano.

Indispensables pour jouer

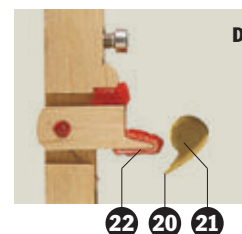
Observons maintenant les étouffoirs. Les têtes des étouffoirs (16) sont fixées au bout de tiges verticales (15), directement au-dessus des cordes correspondantes. Lorsqu'on appuie sur les touches, les queues (17) de ces dernières, en s'élevant, soulèvent les lames (bascules) d'étouffoirs (19) par le biais des cuillers (18), permettant ainsi aux cordes de vibrer librement. Quand la pression des doigts se relâche sur les touches, les têtes d'étouffoirs redescendent, ce qui est logique, et reprennent leur place sur les cordes, amortissant leurs vibrations. Des plombs, sertis dans les lames d'étouffoirs (19), assurent la pression correcte des feutres d'étouffoirs.

Dans les pianos à queue Schimmel, le dispositif de troisième pédale tonale – sostenuto – est partie intégrante du mécanisme des étouffoirs. La tringle de sostenuto (21), équipée d'un bec (20), est maintenue en position de repos (v. fig. D) ou de travail (v. fig. E et F) via la pédale centrale. Explication : Si l'on enfonce la pédale centrale immédiatement après avoir frappé les touches, les étouffoirs, levés en actionnant les touches, sont encore maintenus dans cette position (v. fig. F) par les languettes de sostenuto (22) fixées aux lames d'étouffoirs (19), même après que les doigts eurent libéré les touches. Le son peut continuer de résonner. Par contre, si ce n'est qu'après avoir actionné la pédale tonale – pédale centrale – qu'on enfonce une touche, les têtes d'étouffoirs ainsi soulevées ne restent pas en position haute (v. fig. E), mais amortissent les vibrations des cordes dès que les doigts quittent les touches.

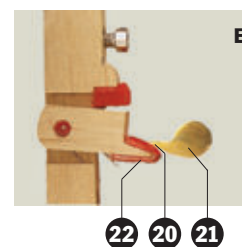
La pédale de droite (forte) actionnée, la barre de forte des étouffoirs(23) soulève simultanément la totalité des têtes d'étouffoirs(16) qui libèrent ainsi les cordes.

La pédale de gauche (douce) permet de déplacer latéralement l'ensemble mécanique vers la droite, c'est-à-dire vers le registre aigu de l'instrument. Les têtes de marteaux ne frappent plus alors de toute leur énergie que deux cordes sur trois dans le registre des chœurs de 3 cordes.

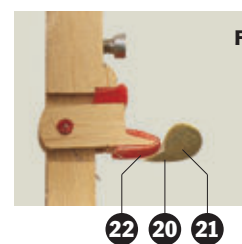
Pédale au repos, touche enfoncée, bec de tringle (20) et languette (22) de sostenuto inactifs; l'élément d'étouffoir se meut librement.

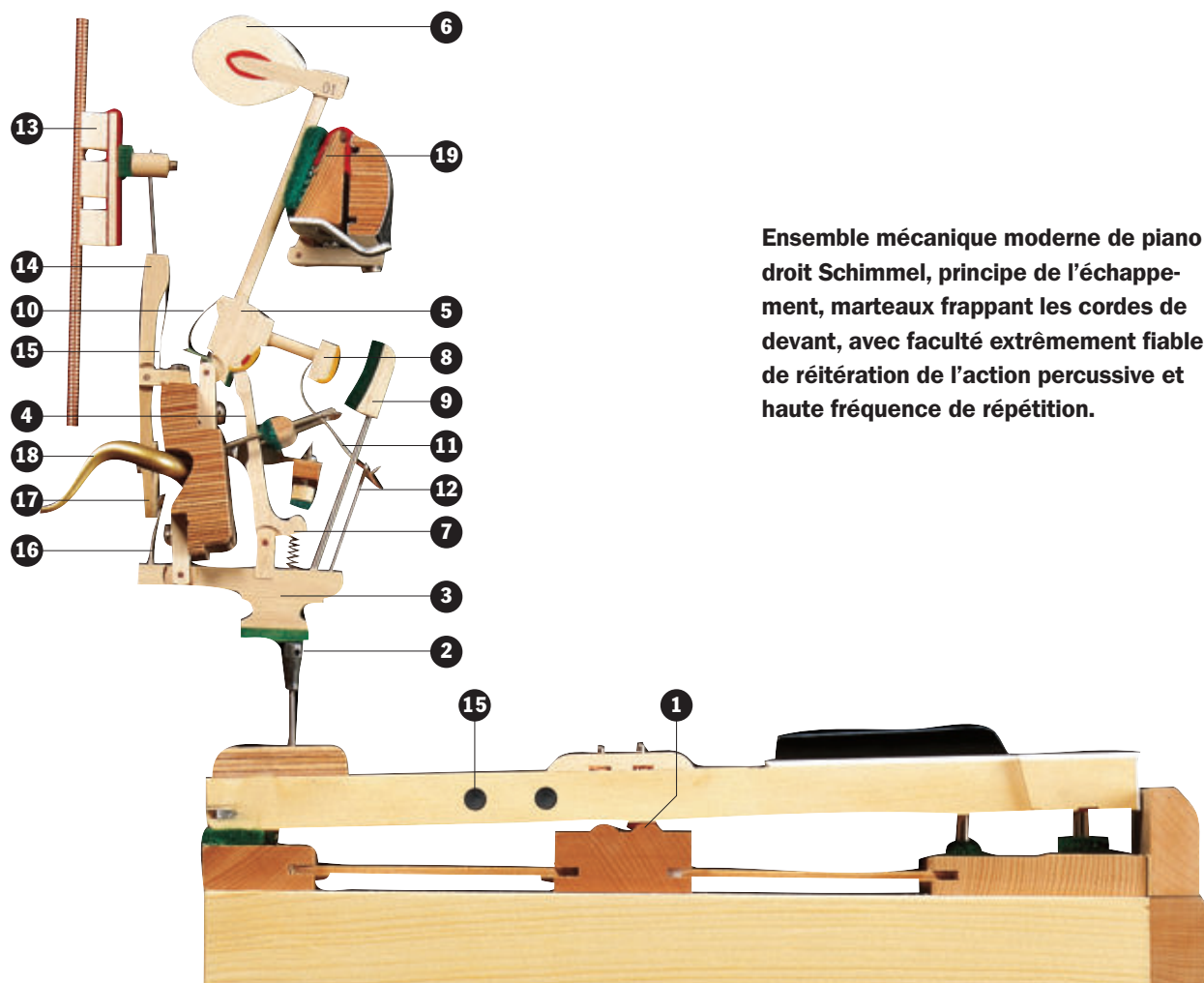


Touche abaissée après avoir actionné la pédale, bec de tringle (20) au-dessus de la languette (22) de sostenuto; l'élément d'étouffoir peut retomber.



Touche enfoncée avant d'actionner ensuite la pédale, bec de tringle (20) sous la languette (22) de sostenuto; l'élément d'étouffoir ne peut pas retomber.





Ensemble mécanique moderne de piano droit Schimmel, principe de l'échappement, marteaux frappant les cordes de devant, avec faculté extrêmement fiable de réitération de l'action percussive et haute fréquence de répétition.

Le fonctionnement d'une mécanique de piano droit

Comment fonctionne l'ensemble mécanique du piano, ce n'est pas un secret. C'est décrit ci-après. Mais pourquoi les instruments Schimmel sont-ils aussi agréables à jouer? Derrière cette question se dissimule par contre un secret. Un secret qui a plus de cent ans chez Schimmel et qui s'appelle: l'Expérience. Certains éléments de la mécanique du piano droit sont identiques à ceux du piano à queue, d'autres, par contre, sont différents. Alors que l'ensemble mécanique du piano à queue est horizontal, celui du piano droit est vertical. Comme sur le piano à queue, les touches du piano droit reposent sur un point de bascule – le balancier (1).

Si l'on attaque les touches, leur extrémité arrière se soulève alors et les pilotes (2) (vis de jonction) font monter l'ensemble des chevalets (3). Les bâtons mobiles d'échappement (4), logés dans ces ensembles de chevalets (3), par l'intermédiaire des noix de

marteaux (5), impriment un mouvement aux têtes de marteaux (6) en direction des cordes.

Juste avant que les têtes de marteaux ne frappent les cordes, les bâtons d'échappement (4) se dégagent de leur position sous les noix (5) par le biais des extrémités de leurs équerres (7). La transmission directe d'énergie des touches aux noix (5) via les chevalets (3) et les bras d'échappement (4) est ainsi interrompue. Tandis que les têtes de marteaux (6) ne viennent frapper les cordes que grâce à l'élan acquis, c'est-à-dire en ne surmontant la distance les séparant des cordes que du fait de l'énergie cinétique qui leur a été transmise, les têtes de touches s'abaissent, par pression des doigts, jusqu'à leur point extrême d'enfoncement et les bâtons d'échappement (4) libèrent totalement les noix (6).

L'énergie de rebondissement (rebond de percussion sur la corde) fait retomber les marteaux (6), dont les queues sont alors retenues – «attrapées» – par les

attrapes (9), par le biais des contre-attrapes (8), à environ un tiers de leur course de rechute. Les ressorts de rappel des noix (10), déjà prétendus, subissent un étirement supplémentaire durant la course des têtes de marteaux (6) jusqu'aux cordes. En jeu pianissimo extrême, cette pression supplémentaire des ressorts parfait le mouvement de retombée, donc la course de retour des éléments de têtes de marteaux.

Les lanières (11), qui relient les queues de cochon (12) aux contre-attrapes (8), illustrent une autre particularité des pianos droits. Dans certaines suites de répétitions, ces lanières (11) accélèrent la course de retour correspondante des têtes de marteaux (6) par transmission d'énergie d'impulsion du mouvement de retombée plus rapide des chevalets (3) sur les noix (5).

Lorsque les touches se relèvent pour reprendre leur position haute de repos, il est alors possible de renouveler l'action percutante de la mécanique selon la rapidité du mouvement de remontée des touches et des chevalets (3) provoqué par le retour des bâtons d'échappement (4) dans leur position de départ sous les noix (5).

Étouffoirs et pédales

Situées au-dessous des têtes de marteaux (6), les têtes d'étouffoirs (13) sont fixées au sommet de tiges logées dans les lames (14). Les ressorts de lames (15), précontraints, communiquent aux lames d'étouffoirs la pression appliquée nécessaire pour étouffer les vibrations des cordes. Les cuillers (16), ancrées dans les chevalets (3) à l'autre extrémité des lames (17), en entrant en contact avec les lames, leur transmettent le mouvement ascendant des chevalets qui a été provoqué par l'enfoncement des touches. Cette poussée entraîne un mouvement rétrograde des lames et donc des étouffoirs qui libèrent ainsi les cordes. En actionnant la pédale de droite (pédale «forte» ou de «forté»), un levier (18) permet de soulever simultanément toutes les têtes d'étouffoirs (13). En enfonçant la pédale de gauche (pédale douce), on fait pivoter la barre de repos des marteaux (19), ce qui raccourcit la distance entre le sommet des têtes de marteaux et les cordes, de leur position de repos à leur point d'impact sur les cordes, soit donc la chasse. Cette réduction de la course des marteaux diminue aussi leur possibilité d'accélération et donc l'énergie qu'ils transmettent aux cordes.



La majorité des pianos droits Schimmel* est équipée en série d'un dispositif d'amortissement du son : la sourdine. Si l'on appuie sur la pédale centrale, une bande de feutre s'intercale entre les cordes et les têtes de marteaux, réduisant l'énergie d'impact de ces derniers, ce qui diminue l'intensité du son ainsi produit.

Pour ceux à qui le jeu en sourdine pourrait encore paraître trop fort, Schimmel propose son piano Schimmel Silent* doté d'un mécanisme silencieux. Tout comme pour le jeu en sourdine, c'est par la pédale centrale qu'est activé ce mécanisme silencieux qui permet de s'exercer et de jouer même en pleine nuit.

* Les pianos Schimmel Silent ne sont pas livrables avec sourdine.