

0 Noter les cylindres

... Bon ok, ce n'était pas de la grande musique. Mais vous avez quand même reconnu « Il pleut bergère ». Vous l'avez reconnue parce que la musique est stockée à la fois dans votre mémoire à vous, et dans une autre mémoire, mécanique celle-là : un cylindre à picot. Un picot devant une lame, la lame fait ting. Ting ou pas ting, un ou zéro : c'est la première mémoire binaire de l'histoire.

histoires d'informatique

Noter les cylindres

la première mémoire de stockage



hist-math.fr

Bernard YCART

1 Kitāb al-hiyal (Livre des procédés ingénieux)

Il y avait à Bagdad, à la Maison de la Sagesse, trois frères, fils d'un certain Musa ibn Shakir, qu'on appelait donc les fils de Musa, les frères Banu Musa.

Des trois frères, il semble que l'aîné Muhammad et le cadet al-Hasan, aient été meilleurs géomètres et astronomes que Ahmad.

Un jour un rival avait essayé de discréditer Ahmad devant le calife al-Mamun en l'accusant de n'avoir lu que six des treize livres d'Euclide. Ouah la honte eh! Ahmad s'était défendu en disant qu'il n'avait pas besoin de lire la suite, parce qu'il pouvait tout retrouver par déduction. Comme c'était vrai, le calife al-Mamun avait reconnu les qualités d'Ahmad, mais avait blâmé sa paresse. Parce que, avait-il dit, lire les éléments d'Euclide pour la géométrie, c'était comme apprendre l'alphabet pour la lecture.

Ahmad était peut-être moins bon en géométrie que ses frères, mais c'était lui le meilleur inventeur. Il y a donc des chances que ce soit lui le héros de cette histoire. Mais comme les manuscrits ont toujours été signés par les trois, on parle des inventions des frères Banu Musa.

Dans ce Kitāb al-Hiyal, ou « Livre des dispositifs ingénieux », on trouve toutes sortes de mécanismes. Des engrenages, des automates, des horloges.

Kitāb al-hiyal (Livre des dispositifs ingénieux)

Muhammad, Ahmad, al-Hasan Banū Mūsā, (ca. 820-870)



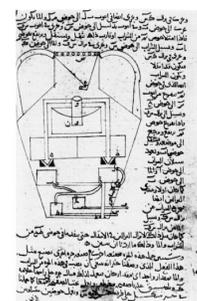
2 Kitāb al-hiyal (Livre des dispositifs ingénieux)

Il y a aussi des pompes, des siphons, des roues à aube, et une quantité d'autres machines.

Mais le dispositif le plus ingénieux qu'aient conçu les frères Banu Musa n'est pas dans ce livre. Il est dans un autre manuscrit, intitulé « L'instrument qui joue par lui-même ». Voici comment il commence.

Kitāb al-hiyal (Livre des dispositifs ingénieux)

Muhammad, Ahmad, al-Hasan Banū Mūsā, (ca. 820-870)



3 L'instrument qui joue par lui-même

« Nous allons expliquer comment faire un instrument qui joue par lui-même n'importe quelle mélodie souhaitée, parfois en rythme rapide, parfois en rythme lent, et aussi dans lequel la mélodie puisse être changée à volonté. Et puisque cet orgue perpétuel ne peut fonctionner qu'avec une source d'air continue, nous commencerons par expliquer comment faire un instrument pour obtenir une source d'air perpétuelle. »

Je suis incapable de savoir si le mot arabe qui désigne l'instrument dans le manuscrit est correctement traduit par « orgue ». L'instrument qui est décrit serait plutôt une flûte qu'un orgue. Mais ce n'est pas important. La source d'air perpétuelle, obtenue par un système hydraulique, n'est pas non plus ce qui nous intéresse.

La question est : comment font-ils pour jouer automatiquement n'importe quelle mélodie souhaitée et la changer à volonté ?

4 un cylindre et des dents

« Nous fabriquons un cylindre rond, fermé aux deux extrémités, de longueur correspondant au moins à la distance des huit trous du tuyau. [...] Nous mettons sur la surface de ce cylindre des cercles en face des huit leviers par lesquels les trous du tuyau seront ouverts ou fermés comme expliqué plus haut. Sur chacun de ces cercles sur la surface du cylindre, de petites dents sont fixées, avec des bordures en arc de cercle. Sur chaque cercle en face d'un trou, on place autant de ces dents que de notes dans la mélodie, correspondant à ce trou. Et nous faisons en sorte que la longueur de chaque dent en face d'un trou corresponde à la durée de la note dans la mélodie. »

Il y a donc huit trous dans un tuyau, et ils seront alternativement fermés et ouverts par des dents placées sur un cylindre. Pas de doute, c'est bien un cylindre à picots. Par rapport aux lames d'acier d'une boîte à musique, il y a quelque chose en plus, c'est la possibilité de coder la durée du son émis, par la longueur des dents.

5 une roue à aube

« Alors si cette roue [à aubes] tourne, il est clair que le cylindre tournera aussi, et les huit trous du tuyau d'orgue seront alternativement ouverts et fermés par les palets qui appuient dessus, et ils produiront la mélodie pour laquelle le cylindre est fait. Et il répétera la mélodie jusqu'à ce qu'on coupe l'alimentation en eau de la roue. »

Et voilà le travail. Il n'y a même pas besoin de manivelle, l'instrument joue vraiment tout seul comme le dit le titre.

L'instrument qui joue par lui-même

Muhammad, Ahmad, al-Hasan Banū Mūsā, (ca. 820-870)

Nous allons expliquer comment faire un instrument qui joue par lui-même n'importe quelle mélodie souhaitée, parfois en rythme rapide, parfois en rythme lent, et aussi dans lequel la mélodie puisse être changée à volonté. Et puisque cet orgue perpétuel ne peut fonctionner qu'avec une source d'air continue, nous commencerons par expliquer comment faire un instrument pour obtenir une source d'air perpétuelle.

un cylindre et des dents

Frères Banū Mūsā, L'instrument qui joue par lui-même, (ca. 850)

Nous fabriquons un cylindre rond, fermé aux deux extrémités, de longueur correspondant au moins à la distance des huit trous du tuyau. [...] Nous mettons sur la surface de ce cylindre des cercles en face des huit leviers par lesquels les trous du tuyau seront ouverts ou fermés comme expliqué plus haut. Sur chacun de ces cercles sur la surface du cylindre, de petites dents sont fixées, avec des bordures en arc de cercle. Sur chaque cercle en face d'un trou, on place autant de ces dents que de notes dans la mélodie, correspondant à ce trou. Et nous faisons en sorte que la longueur de chaque dent en face d'un trou corresponde à la durée de la note dans la mélodie.

une roue à aube

Frères Banū Mūsā, L'instrument qui joue par lui-même, (ca. 850)

Alors si cette roue [à aubes] tourne, il est clair que le cylindre tournera aussi, et les huit trous du tuyau d'orgue seront alternativement ouverts et fermés par les palets qui appuient dessus, et ils produiront la mélodie pour laquelle le cylindre est fait. Et il répétera la mélodie jusqu'à ce qu'on coupe l'alimentation en eau de la roue.

6 changer de mélodie

« Alors si nous souhaitons changer cet orgue pour jouer une autre mélodie que celle qu’il joue actuellement, ceci peut être fait en agrandissant le cylindre jusqu’à ce qu’un demi-tour donne la mélodie actuelle répétée deux ou trois fois, et l’autre demi-tour, une autre mélodie, jouée deux ou trois fois. »

Ils ont bien compris que c’est le cylindre qui code la mélodie, et qu’on peut la changer sans modifier le reste de l’instrument.

7 un autre instrument et des danseurs

« Par la même méthode, on peut fabriquer un personnage qui joue du luth ou un autre instrument à cordes, de sorte que les deux instruments se conforment l’un à l’autre. Et il est également possible de fabriquer des personnages qui dansent en suivant l’orgue et l’instrument à cordes. »

Ils ont aussi compris que le programme qui est écrit par les dents sur le cylindre peut coder plus qu’une seule mélodie. Il peut coder simultanément deux mélodies, et aussi des mouvements d’automates.

On ne peut pas être certain que le cylindre à picot ait été inventé par les frères Banu-Musa. Tout ce qu’on peut dire, c’est qu’on n’en a aucune trace avant eux. Les Grecs avaient un système de programmation différent pour leurs automates. Il était basé sur des déroulements de ficelles tendues par des poids.

Toujours est-il que le cylindre à picots est utilisé depuis au moins onze siècles. Il semble être passé en Occident vers le treizième siècle, peut-être à la faveur des croisades de Saint-Louis. Jusqu’au dix-septième siècle, il a été utilisé surtout pour commander des carillons d’église.

À partir du dix-septième siècle, on le retrouve dans toutes sortes de mécanismes automatiques. Par exemple, le flûteur de Vaucanson, présenté en 1738, fonctionne avec un cylindre à picots. Plutôt que Vaucanson, j’ai choisi cet homme, un siècle avant.

8 Salomon de Caus (1576–1626)

Salomon de Caus. Le voici en 1619, à l’âge de 43 ans, comme il est précisé sur la gravure. Il a exercé ses talents d’ingénieur d’abord en Angleterre. La princesse pour laquelle il travaillait ayant épousé le prince électeur du Palatinat, elle a amené Salomon de Caus en Allemagne dans ses bagages.

changer de mélodie

Frères Banū Mūsā, L’instrument qui joue par lui-même, (ca. 850)

Alors si nous souhaitons changer cet orgue pour jouer une autre mélodie que celle qu’il joue actuellement, ceci peut être fait en agrandissant le cylindre jusqu’à ce qu’un demi-tour donne la mélodie actuelle répétée deux ou trois fois, et l’autre demi-tour, une autre mélodie jouée deux ou trois fois.

un autre instrument et des danseurs

Frères Banū Mūsā, L’instrument qui joue par lui-même, (ca. 850)

Par la même méthode, on peut fabriquer un personnage qui joue du luth ou un autre instrument à cordes, de sorte que les deux instruments se conforment l’un à l’autre. Et il est également possible de fabriquer des personnages qui dansent en suivant l’orgue et l’instrument à cordes.

Salomon de Caus (1576–1626)



9 Les jardins de l'Électeur Palatin à Heidelberg (1620)

Les jardins de l'Électeur Palatin à Heidelberg (1620)
Salomon de Caus (1576–1626)

Et le voilà à Heidelberg, organisant les jardins du palais. Il en est fier à juste titre, et publie les gravures de ses réalisations.

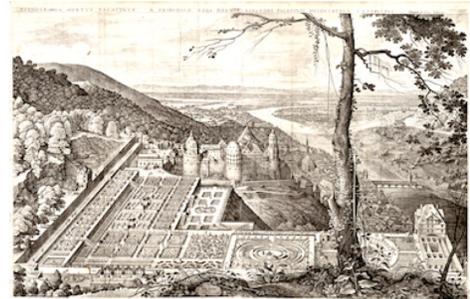


10 Les jardins de l'Électeur Palatin à Heidelberg (1620)

Les jardins de l'Électeur Palatin à Heidelberg (1620)
Salomon de Caus (1576–1626)

Heureusement, parce qu'à la suite du ravage du Palatinat par Turenne en 1674, il n'est rien resté des jardins d'Heidelberg.

Salomon de Caus avait conçu ses jardins « à la française », selon le bel ordonnancement que vous voyez. Il les avait agrémentés de toutes sortes de divertissements et de surprises, de jets d'eaux et de fontaines musicales.



11 Les raisons des forces mouvantes (1624)

Les raisons des forces mouvantes (1624)
Salomon de Caus (1576–1626)

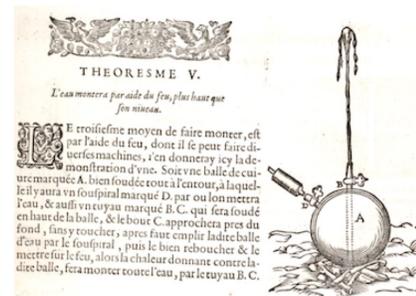
Quelques années plus tard, Salomon de Caus rassemble son expérience d'ingénieur et d'architecte dans ce livre qu'il intitule « Les raisons des forces mouvantes ».



12 L'invention de la machine à vapeur ?

L'invention de la machine à vapeur ?
de Caus, Les raisons des forces mouvantes (1624)

On y trouve ce dessin, accompagné d'une explication tout à fait anodine sur cette sorte de cocotte-minute, qui fera monter l'eau, comme dit le titre, par aide du feu plus haut que son niveau. Ce genre d'expérience sur la vapeur d'eau, Héron d'Alexandrie en a écrit tout un livre au premier siècle après Jésus-Christ. Salomon de Caus n'a jamais prétendu à l'originalité.



13 enfermé à Bicêtre par Richelieu ?

Mais tant pis. Et s'il était l'inventeur de la machine à vapeur ? Mais alors pourquoi l'invention ne lui aurait-elle pas valu la gloire qu'il méritait ? Eh bien parce qu'ayant un peu trop pressé le cardinal de Richelieu à propos de son invention, celui-ci l'aurait fait méchamment jeter en prison. Enfermé à Bicêtre, il serait devenu fou. Il passait son temps à crier à tous les passants qu'il avait fait une découverte admirable.

enfermé à Bicêtre par Richelieu ?
de Caus, Les raisons des forces mouvantes (1624)



14 dépouillé par le marquis de Worcester ?

Et le Marquis de Worcester visitant Paris, aurait écouté ce pauvre fou, admiré son génie, et ramené son idée en Angleterre. Et quelques années après, il se serait attribué le mérite de l'invention. Quel fourbe !

Rendons vite à la France la gloire scientifique qu'elle mérite !

Oui, mais non, ce n'était rien d'autre qu'un canular monté en 1834, assez peu crédible au demeurant. Qu'il se soit trouvé tant de monde pour y croire à l'époque, en dit long sur le climat de compétition nationaliste qui régnait un peu partout.

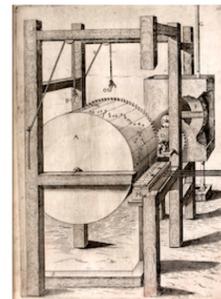
dépouillé par le marquis de Worcester ?
de Caus, Les raisons des forces mouvantes (1624)



15 Le cylindre à picots

Une autre invention dont Salomon de Caus ne prétend pas être l'auteur, c'est le cylindre à picots. Il l'utilise dans beaucoup d'instruments. . .

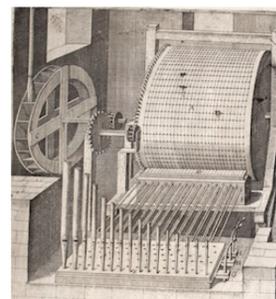
Le cylindre à picots
de Caus, Les raisons des forces mouvantes (1624)



16 Le cylindre à picots

Parfois même à une échelle assez impressionnante. Remarquez que le cylindre est marqué régulièrement.

Le cylindre à picots
de Caus, Les raisons des forces mouvantes (1624)

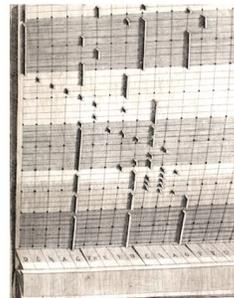


17 Le cylindre à picots

On comprend mieux pourquoi sur ce détail. Comme chez les frères Banu Musa, des dents sont de longueurs inégales, pour ouvrir ou fermer un tuyau d'orgue pendant un temps fixé. La graduation régulière permet de produire des notes de longueur multiples d'une même quantité, c'est-à-dire de coder le rythme.

Le cylindre à picots

de Caus, *Les raisons des forces mouvantes* (1624)



18 Denis Diderot (1713–1784)

Voici un autre amateur de cylindres, même si on s'y attendrait moins. Denis Diderot, oui, l'ami de d'Alembert et de Rousseau, l'encyclopédiste.

Denis Diderot (1713–1784)

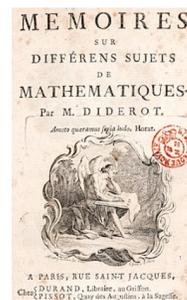


19 Mémoires de mathématiques (1748)

En 1748 il publie ces « Mémoires sur différents sujets de Mathématiques ». Quel rapport avec les cylindres musicaux ?

Mémoires de mathématiques (1748)

Denis Diderot (1713–1784)



20 Projet d'un nouvel Orgue

Le quatrième mémoire s'intitule « Projet d'un nouvel orgue sur lequel on pourra exécuter toute pièce de musique à deux, trois, quatre, etc. parties, instrument également à l'usage de ceux qui savent assez de musique pour composer, et de ceux qui n'en savent point du tout. »

Voici les premières phrases.

Projet d'un nouvel Orgue

Diderot, *Mémoires de mathématiques* (1748)



21 quelque mérite à l'avoir inventé

« Entre tous les instruments de musique, il n'y en a peut-être aucun qui soit plus méprisé que l'orgue d'Allemagne, et c'est à juste titre, car il rassemble les défauts principaux des autres. Il a peu d'étendue, il est borné à un certain nombre d'airs et l'on ne peut l'employer à l'accompagnement. Mais en revanche il ne suppose aucun talent dans celui qui en joue, et l'on ne disconvient pas qu'il n'y ait quelque mérite à l'avoir inventé. »

L'orgue d'Allemagne, c'est ce que nous appelons l'orgue de Barbarie. À l'époque, il ne fonctionne pas encore avec des cartons, mais avec des cylindres.

22 exécuter toute pièce de musique

« Pour moi qui ne suis guère plus honteux et guère moins curieux qu'un enfant, je n'eus de cesse ni repos que je n'eusse examiné le premier orgue d'Allemagne que j'entendis : et comme je ne suis point musicien, que j'aime beaucoup la musique, et que je voudrais bien la savoir et ne la point apprendre ; à l'inspection de cet instrument, il me vint en pensée qu'il serait bien commode pour moi et pour mes semblables qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eut un pareil orgue ou quelqu'autre instrument qui n'exigeât ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connaissances acquises, et sur lequel on pût exécuter toute pièce de musique. »

23 le célèbre Vaucanson

« Si le célèbre Vaucanson, ajoutai-je, qui a fait manger et vivre un canard de bois, et jouer de la flûte à des statues, se proposait cette autre machine, je ne doute point qu'il n'en vînt à bout, et qu'on ne nous annonçât incessamment un organiste automate. Et pourquoi non ? Serait-ce le premier qu'on aurait vu ? »

quelque mérite à l'avoir inventé

Diderot, *Projet d'un nouvel Orgue* (1748)

Entre tous les instruments de Musique, il n'y en a peut-être aucun qui soit plus méprisé que l'Orgue d'Allemagne, & c'est à juste titre, car il rassemble les défauts principaux des autres. Il a peu d'étendue, il est borné à un certain nombre d'airs & l'on ne peut l'employer à l'accompagnement. Mais en revanche il ne suppose aucun talent dans celui qui en joué, & l'on ne disconvient pas qu'il n'y ait quelque mérite à l'avoir inventé.

exécuter toute pièce de musique

Diderot, *Projet d'un nouvel Orgue* (1748)

Pour moi qui ne suis guères plus honteux & guères moins curieux qu'un enfant, je n'eus de cesse ni repos que je n'eusse examiné le premier Orgue d'Allemagne que j'entendis : & comme je ne suis point Musicien, que j'aime beaucoup la Musique, & que je voudrais bien la sçavoir & ne la point apprendre ; à l'inspection de cet intrument, il me vint en pensée qu'il seroit bien commode pour moi & pour mes semblables qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eut un pareil Orgue ou quelqu'autre instrument qui n'exigeat ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connoissances acquises, & sur lequel on put exécuter toute pièce de Musique.

le célèbre Vaucanson

Diderot, *Projet d'un nouvel Orgue* (1748)

Si le célèbre Vaucanson, ajoutai-je, qui a fait manger & vivre un Canard de bois, & jouer de la Flute à des statuës, se proposoit cette autre machine, je ne doute point qu'il n'en vînt à bout, & qu'on ne nous annonçât incessamment un Organiste Automate. Et pourquoi non ? Seroit-ce le premier qu'on auroit vu ?

24 un cylindre criblé de trous artistement disposés

« De réflexions en réflexions, moitié sérieuses, moitié folâtres, car je n'en ai guère d'autres, je parvins à me demander pourquoi le carillon de la Samaritaine changeait d'airs, et pourquoi l'orgue d'Allemagne jouait toujours les mêmes. Je me répondis par rapport à celui-ci, que c'est parce que les petites pointes, que les artistes appellent notes, qui agissent sur les touches, sont immobiles sur le cylindre ; et je conçus aussitôt un autre cylindre criblé de trous artistement disposés, dans lesquels des pointes mobiles pourraient s'insérer, frapper les touches des tuyaux qu'on voudrait faire parler, et produire ensemble et successivement toutes sortes de sons à discrétion. »

En clair, Diderot propose un cylindre « programmable ». Pour changer la mélodie, il suffirait de déplacer les pointes mobiles.

Sauf que Diderot est en train de réinventer la roue. Pour les carillons d'église, il existe des cylindres programmables depuis, semble-t-il, le quinzième siècle. Le cylindre d'un carillon d'église est un monument de plusieurs tonnes. Si on veut changer de mélodie, il est beaucoup plus simple de déplacer les pointes que de changer le cylindre.

Voici la description d'un carillon installé à Rouen en 1864.

25 Carillon de Notre-Dame de Bon Secours près Rouen

« Le premier [mécanisme] consiste en un rouage d'horlogerie faisant tourner un gros cylindre percé d'une multitude de trous, régulièrement espacés, et destinés à recevoir des cames en acier dont les fonctions consistent à soulever les touches d'un clavier ; chaque touche fait lever un marteau qui frappe sur la cloche avec laquelle la touche est en relation.

[...]

L'on peut à volonté et assez promptement changer les airs qui sont piqués, puisque chaque came peut être facilement déplacée et remplacée dans l'un des nombreux trous dont le cylindre est pourvu. »

un cylindre criblé de trous artistement disposés

Diderot, *Projet d'un nouvel Orgue* (1748)

De réflexions en réflexions, moitié sérieuses, moitié folâtres, car je n'en ai guères d'autres, je parvins à me demander pourquoi le carillon de la Samaritaine changeoit d'airs, & pourquoi l'Orgue d'Allemagne jouoit toujours les mêmes. Je me répondis par rapport à celui-ci, que c'est parce que les petites pointes, que les artistes appellent notes, qui agissent sur les touches, sont immobiles sur le cylindre ; & je conçus aussitôt un autre cylindre criblé de trous artistement disposés, dans lesquels des pointes mobiles pourroient s'insérer, frapper les touches des tuyaux qu'on voudroit faire parler, & produire ensemble & successivement toutes sortes de sons à discretion.

Carillon de Notre-Dame de Bon Secours près Rouen

Revue chronométrique, Tome V (1864)

Le premier [mécanisme] consiste en un rouage d'horlogerie faisant tourner un gros cylindre percé d'une multitude de trous, régulièrement espacés, et destinés à recevoir des cames en acier dont les fonctions consistent à soulever les touches d'un clavier ; chaque touche fait lever un marteau qui frappe sur la cloche avec laquelle la touche est en relation.

[...]

L'on peut à volonté et assez promptement changer les airs qui sont piqués, puisque chaque came peut être facilement déplacée et remplacée dans l'un des nombreux trous dont le cylindre est pourvu.

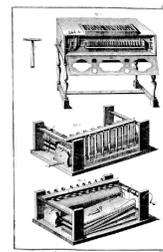
26 Instrumens qu'on fait parler avec une roue

Les premiers volumes de l'Encyclopédie paraissent trois ans après les Mémoires sur différents sujets de mathématiques de Diderot. Les « Instrumens qu'on fait parler avec une roue » n'y sont pas oubliés.

La planche que vous voyez accompagne l'article « Lutherie ».

Instrumens qu'on fait parler avec une roue

Diderot, d'Alembert, *Encyclopédie* (1751)

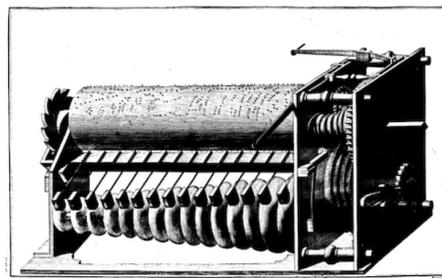


27 Carillon à quinze timbres

Celle-ci est dans le chapitre Horlogerie. Vous y voyez un carillon à quinze notes, commandé par un cylindre à picots. Les picots actionnent des marteaux qui frappent sur les cloches.

Carillon à quinze timbres

Diderot, planches sur les sciences et les arts mécaniques (1765)

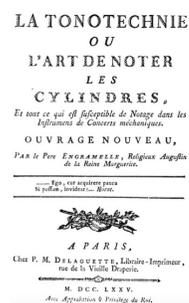


28 La tonotechnie ou l'art de noter les cylindres (1775)

Noter un cylindre, c'est le programmer pour qu'il joue une mélodie donnée. Il y a toute une technique, exposée dans ce livre de 1775.

La tonotechnie ou l'art de noter les cylindres (1775)

Père Marie-Dominique-Joseph Engramelle (1727-1805)



29 un atelier

Le frontispice représente un atelier de noteur de cylindre.

L'auteur commence par énumérer tous les instruments qui peuvent être commandés par un cylindre, puis il dit :

un atelier

Père Engramelle, la tonotechnie (1775)



30 La serinette qu'on peut se procurer à peu de frais

« Je me bornerai donc à un de ces instruments, le plus connu de tous, dont je me servirai comme de moyenne proportionnelle pour enseigner le notage : cet instrument c'est la *Serinette*, qu'on peut se procurer à peu de frais. Quiconque saura bien noter un cylindre de serinette pourra aisément noter quelque instrument que ce soit. »

La serinette qu'on peut se procurer à peu de frais

Père Engramelle, la tonotechnie (1775)

Je me bornerai donc à un de ces instruments, le plus connu de tous, dont je me servirai comme de moyenne proportionnelle pour enseigner le notage : cet instrument c'est la *Serinette*, qu'on peut se procurer à peu de frais. Quiconque saura bien noter un cylindre de serinette pourra aisément noter quelque instrument que ce soit.

31 Serinette

Voici une serinette de 1757. D'après l'étiquette, elle vient des « ateliers Bénard, facteur d'orgues et de serinettes ».

Vous distinguez la manivelle, sur le devant. Cette manivelle fait tourner le cylindre, et actionne en même temps le soufflet. Les picots du cylindre agissent sur des leviers, il y en a dix. Les leviers bouchent ou débouchent les tuyaux qui sont alimentés en air par le soufflet.

Serinette

Bénard, facteur d'orgues et de serinettes 1757



32 La serinette (1751)

Mais pourquoi ce nom de serinette ?

Vous voyez sur ce tableau de Chardin une dame en blanc en train de tourner la manivelle d'une serinette. Face à elle, une cage.

La serinette (1751)

Jean-Siméon Chardin (1699-1779)



33 Les enfants Graham (1742)

Là, un petit garçon tourne la manivelle et regarde la cage.

Une serinette, c'est fait pour seriner la même rengaine à un serin, et l'entraîner à siffler la mélodie. Il y avait aussi des merlettes pour les merles, et des perroquettes pour les perroquets.

La serinette était relativement bon marché, on en trouvait dans les familles, et elle faisait donc partie des référents culturels à l'époque. Diderot va l'utiliser pour illustrer un débat philosophique, dont l'enjeu dépasse de loin l'apprentissage musical des oiseaux de compagnie.

Il imagine un dialogue avec son ami d'Alembert. Le débat porte tout simplement sur la nature du vivant. Que l'animal puisse être vu comme une machine était généralement admis depuis Descartes. Mais qu'on puisse étendre cette conception mécaniste à l'homme, doué de raison, et surtout d'une âme, était encore tabou.

Les enfants Graham (1742)

William Hogarth (1697-1764)



34 Entretien entre Diderot et d'Alembert

« D'ALEMBERT.- J'entends. Ainsi donc, si ce clavecin sensible et animé était encore doué de la faculté de se nourrir et de se reproduire, il vivrait et engendrerait de lui-même, ou avec sa femelle, de petits clavecins vibrants et résonnants.

DIDEROT.- Sans doute. À votre avis, qu'est-ce autre chose qu'un pinson, un rossignol, un musicien, un homme ? Et quelle autre différence trouvez-vous entre le serin et la serinette ? »

En clair, quand la serinette enseigne au serin une mélodie, lequel est le plus conscient des deux ? De quel côté l'information se trouve-t-elle ?

35 Le rêve de d'Alembert

« DIDEROT.- Soyez logicien, et ne substituez pas à une cause qui est et qui explique tout, une autre cause qui ne se conçoit pas, dont la liaison avec l'effet se conçoit encore moins, qui engendre une multitude infinie de difficultés et qui n'en résout aucune.

D'ALEMBERT.- Mais si je me dépars de cette cause ?

DIDEROT.- Il n'y a plus qu'une substance dans l'univers, dans l'homme, dans l'animal. La serinette est de bois, l'homme est de chair. Le serin est de chair, le musicien est d'une chair diversement organisée ; mais l'un et l'autre ont une même origine, une même formation, les mêmes fonctions et la même fin. »

Le débat ne faisait que commencer, il n'était pas encore question de machines à penser. Mais un tabou était en train de tomber.

36 références

Euh à propos, « Il pleut bergère », la chanson date de 1780, juste avant le rêve de d'Alembert. Les paroles sont de Fabre d'Églantine. Ce Fabre d'Églantine, qui n'était pas noble du tout, était un auteur de théâtre pas vraiment à succès. Il a tout de même laissé une trace comme co-auteur du calendrier révolutionnaire, et quelques affaires louches pendant la Révolution. Affaires, qui ont fini par l'envoyer à l'échafaud le 5 avril 1794, dans la même charrette que Danton. D'ailleurs Danton ce jour-là. . .

Euh attendez, si vous en avez assez de m'entendre seriner des histoires, cessez de tourner la manivelle !

Entretien entre d'Alembert et Diderot

Diderot, *Le rêve de d'Alembert* (1782)

D'ALEMBERT.- J'entends. Ainsi donc, si ce clavecin sensible et animé était encore doué de la faculté de se nourrir et de se reproduire, il vivrait et engendrerait de lui-même, ou avec sa femelle, de petits clavecins vibrants et résonnants.

DIDEROT.- Sans doute. A votre avis, qu'est-ce autre chose qu'un pinson, un rossignol, un musicien, un homme ? Et quelle autre différence trouvez-vous entre le serin et la serinette ?

Le rêve de d'Alembert

Denis Diderot (1713-1784)

DIDEROT.- Soyez logicien, et ne substituez pas à une cause qui est et qui explique tout, une autre cause qui ne se conçoit pas, dont la liaison avec l'effet se conçoit encore moins, qui engendre une multitude infinie de difficultés et qui n'en résout aucune.

D'ALEMBERT.- Mais si je me dépars de cette cause ?

DIDEROT.- Il n'y a plus qu'une substance dans l'univers, dans l'homme, dans l'animal. La serinette est de bois, l'homme est de chair. Le serin est de chair, le musicien est d'une chair diversement organisée ; mais l'un et l'autre ont une même origine, une même formation, les mêmes fonctions et la même fin.

références

- M. D'Udekem-Gevers (2013) Telling the long and beautiful (hi)story of automation, in : *Int. Conf. on History of Computing, Tatnall et al. ed.*, Springer, 173-195
- P. Engramelle (1775) *La tonotechnie ou l'art de noter les cylindres*, Paris : Delaguet
- H. G. Farmer (1931) *The Organ of the Ancients*, London : Reeves
- V. Le Ru (2003) De la serinette à la tournette : l'ambivalence de la critique du mécanisme cartésien dans le Rêve de D'Alembert, *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, 34, 99-110
- B. Randell (1994) The origins of programming, *IEEE Annals of the History of Computing*, 16(4), 6-14