

Samedi 3 mai 2025 : Sortie Marmoutier



Organum XXI, atelier de l'orgue et concert à l'orgue Silbermann de l'Abbatiale

Organisateur : Bernard FRITIG

Le samedi 3 mai 2025, 23 philomathes se retrouvent sur le parking du « Schlossgarten » de Marmoutier situé à 5 min à pied de l'Abbatiale Saint-Etienne et du Musée / Atelier de l'Orgue. Convoqués pour 13h45, ils sont (en philomathes bien disciplinés !!) en avance. Le musée n'ouvrant qu'à 14h, nous profitons de notre avance pour nous rendre d'abord à l'Abbatiale pour des explications préliminaires sur l'**orgue Silbermann** et son potentiel sonore en vue du petit concert prévu à 16 h.



Depuis l'allée centrale dans l'Abbatiale, le groupe fait face à la façade de cet orgue prestigieux (âgé de plus de 300 ans et resté très authentique, Fig. 1). Bernard souligne quelques caractéristiques qui seront commentées plus en détail au musée. Il y a en réalité 2 façades avec des tuyaux. Au premier plan, semblant accroché à la balustrade de la tribune, se trouve le « Positif de dos ». Situé tout juste derrière le dos de l'organiste, on peut le considérer comme un orgue indépendant, commandé par le 1^{er} clavier de la console (à partir du bas). Il représente environ 25 % du potentiel sonore de l'orgue. La façade principale présente des tuyaux d'assez grande taille en alliage Sn/Pb (étain/plomb). Ce sont des tuyaux du jeu de *Montre 8*, assez puissants en sonorité. Ils sont fixés sur un meuble, le « buffet » qui n'est pas (comme pour la plupart des orgues célèbres) l'œuvre du facteur d'orgue mais d'un ébéniste. Ces tuyaux, visibles en façade, ne représentent qu'une infime partie de l'ensemble, la plupart se situant à l'intérieur du buffet avec une taille variant de 5 mètres à

quelques centimètres. A l'intérieur du meuble, on trouve une véritable « forêt » de tuyaux disposés en rangées bien organisées avec des tuyaux de même timbre dans chaque rangée ; il faut bien que les facteurs d'orgue et les accordeurs s'y retrouvent !! Suffisamment avancé dans l'allée centrale de l'Abbatiale, on peut apercevoir à l'arrière de l'orgue (comme sur la Fig. 1) les plus gros tuyaux de forme carrée, réalisés en bois, qui émettent les sons les plus graves joués au pédalier.



Fig.1 : Orgue Silbermann (1710)

Nous nous rendons ensuite au **Musée / Atelier de l'orgue / Organum XXI** où le programme prévoit 30 min de visite au musée avec des explications par vidéos, schémas et maquettes, Bernard apportant des compléments. Les visiteurs prennent d'abord connaissance des schémas de fonctionnement classique d'un orgue.

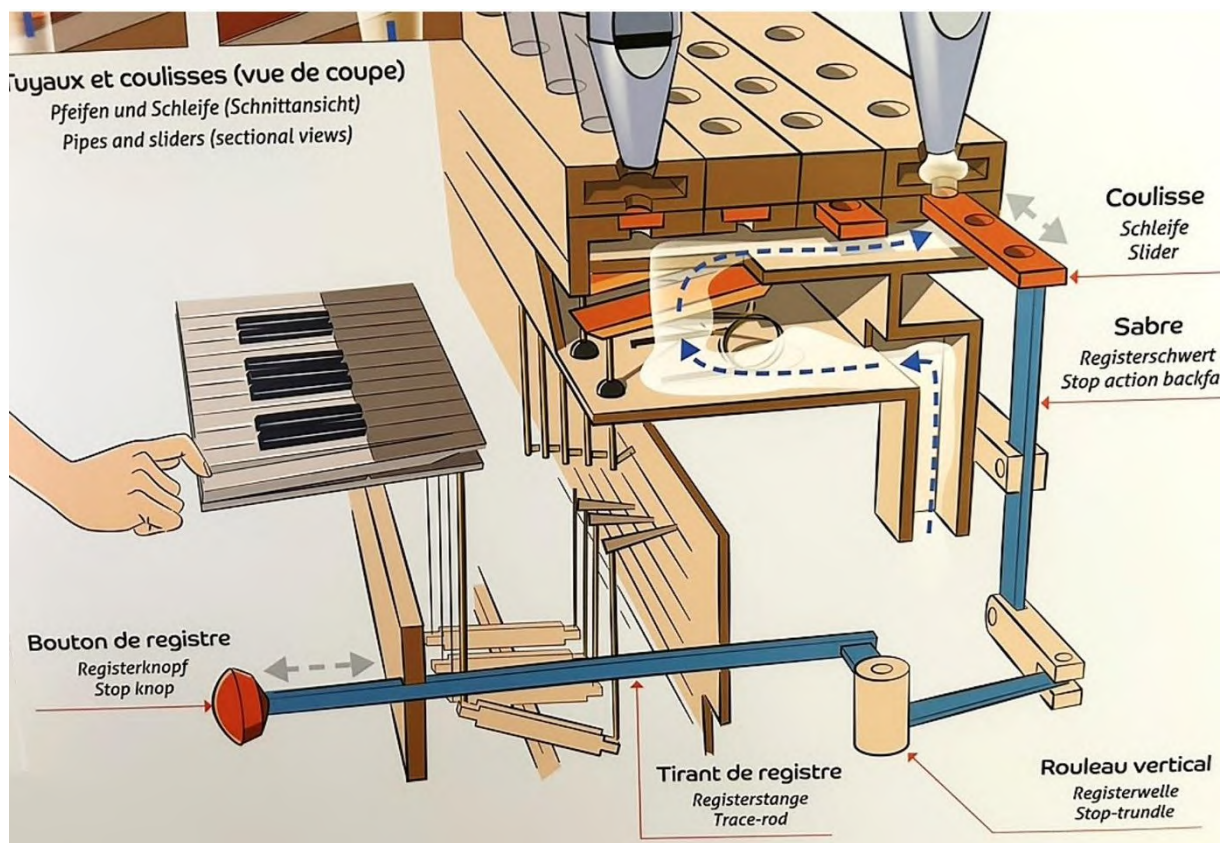


Fig. 2 : Schéma montrant tout le circuit depuis l'appui sur une touche du clavier, le tirage d'un jeu, et l'arrivée de l'air dans le tuyau ciblé.



Il y a 2 catégories très différentes de tuyaux se distinguant par leur fonctionnement.

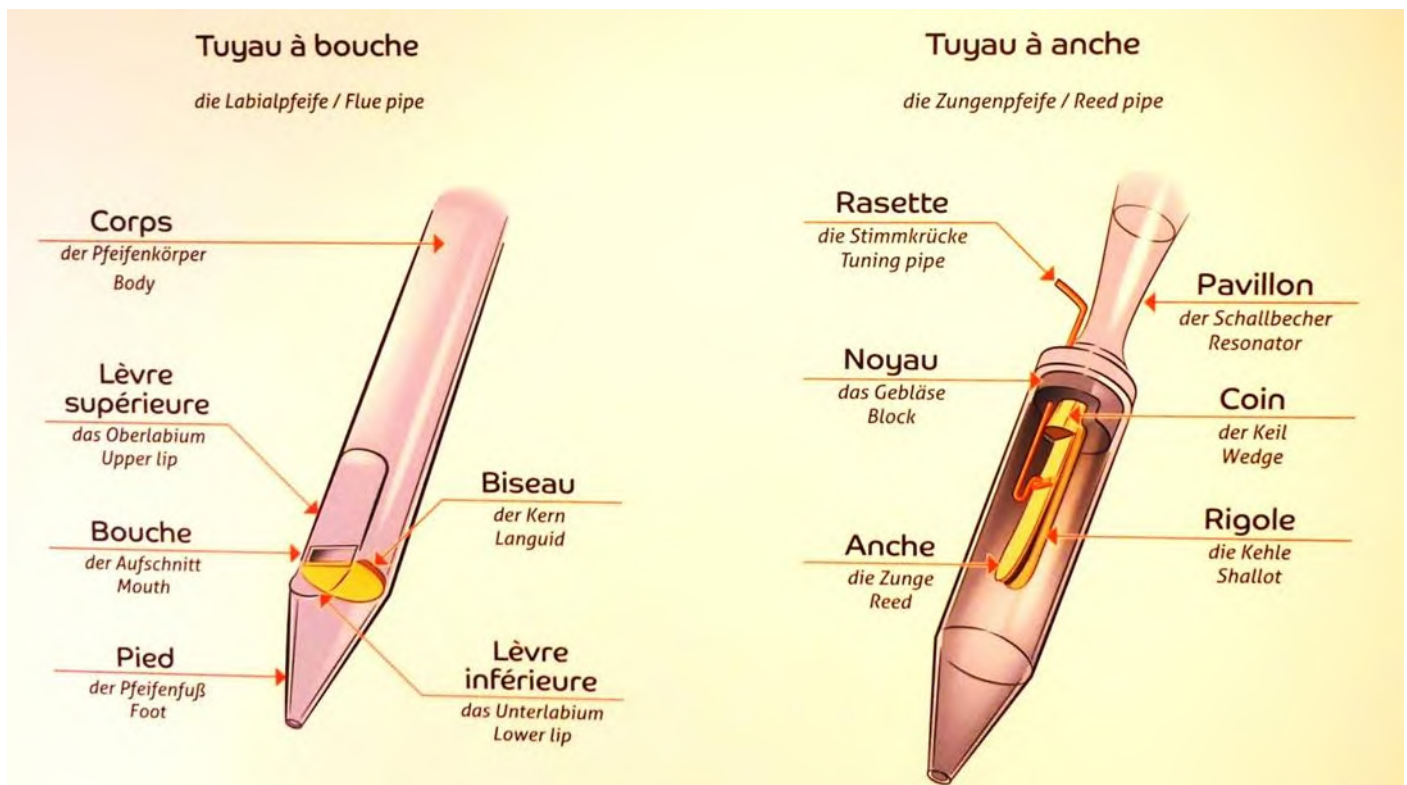


Fig. 3a : Schéma des 2 types de tuyaux

- Les « *tuyaux à bouche* » (Fig. 3a) sont notamment ceux en métal présentés en façade (généralement en alliage Sn/Pb dont les proportions, souvent tenues secrètes par les facteurs d'orgue, donnent une sonorité typique dont chacun veut garder l'exclusivité !!). Il existe aussi, sur certains instruments, des tuyaux avec des alliages contenant du cuivre. Bernard a apporté quelques tuyaux à bouche pour des explications complémentaires : il fait la démonstration que l'air doit pénétrer dans le tuyau par le bas et que l'ouverture en forme de bouche ne doit pas être encombrée.



La fabrication des tuyaux commence avec les « *tuyauteurs* » qui coulent l'alliage sous forme de plaques avant de les enrouler autour d'un cylindre, de diamètre correspondant à celui du tuyau à fabriquer. A sa base est soudé un cône (avec le trou d'entrée de l'air) qui sera percé à la bonne hauteur pour préparer la bouche. Le tuyau est ensuite confié au « *magicien* » de la facture d'orgue, « *l'harmonisateur* ». C'est lui qui va achever la fabrication du tuyau en le coupant à la bonne longueur, pour obtenir la bonne hauteur de son. Il va surtout parachever la forme de la bouche pour obtenir le « *timbre* » souhaité ! Cet ingénieur du son a une importance capitale chez un facteur d'orgue !!



Il y a aussi dans les orgues des tuyaux en bois de section carrée qui émettent des sons doux, les plus grands contribuant aux sons graves, notamment des jeux du pédalier.

A l'aide de tuyaux de longueur différente il est facile de démontrer un fait scientifique majeur : la hauteur du tuyau est étroitement liée à la fréquence (en Hz) des sons émis. Plus il est long, plus il émet des sons graves, plus il est court, plus il émet des sons aigus. Cette relation est mathématique et est illustrée dans le tableau 1. L'oreille humaine est très performante puisqu'elle peut capter des sons dans une grande gamme de fréquences allant d'environ 30 Hz (tuyau de 5 m) à 10 000 Hz (tuyau de 2 cm). Certaines particularités

de ce tableau seront reprises lors des explications données à l'Organum XXI, notamment à la console de cet orgue.

Tuyaux d'orgue : Relations **Longueur du tuyau** / **Fréquence des sons** émis pour des jeux de 16, 8, 4, 2 et 1 pieds

Jeu de	16'	8'	4'	2'	1'
1^{er} Do du bas du clavier					
Fréquence	33 Hz	66 Hz	132 Hz	264 Hz	528 Hz
Longueur tuyau	5,0 m	2,5 m	1,25 m	62,5 cm	31,2 cm
Le « La » diapason de la 3^e octave					
Fréquence	220 Hz	440 Hz	880 Hz	1760 Hz	3520 Hz
Longueur tuyau	80 cm	40 cm	20 cm	10 cm	5 cm
Fa de la 5^e octave					
Fréquence	697 Hz	1394 Hz	2788 Hz	5576 Hz	11152 Hz
Longueur tuyau	22 cm	11 cm	5,5 cm	2,75 cm	1,4 cm

Tableau 1

Bernard, à l'aide d'un tuyau en bois muni d'un bouchon, nous démontre un autre fait technique : le son émis par un tuyau ouvert est d'une hauteur presque double (en fréquence) par rapport à la situation quand on le bouche à son extrémité supérieure. C'est pourquoi on utilise cet artifice pour obtenir des sons plus graves quand on ne dispose pas de la hauteur nécessaire dans le local où est monté l'orgue ; c'est le cas dans le local où est situé l'Organum XXI qui n'a pas les 5 m de hauteur requis pour les tuyaux les plus graves des jeux de 16 pieds.





- La 2^{ème} catégorie de tuyaux importante dans un orgue est constituée par les « *tuyaux à anche* » (Fig.3a). Ils émettent des sons typiques, un peu métalliques, et miment assez bien des instruments d'orchestre tels que hautbois, clarinette, claron, trompette, basson, et même....voix humaine ! Ils sont fragiles et se désaccordent immédiatement lors de changements de température, même mineurs. Pour les accorder, il y a un organe extérieur au tuyau qui peut être déplacé : c'est la rasette (★) et on comprend sur le schéma de la figure 3a qu'en la poussant vers le bas ou le haut on va modifier la longueur des languettes de vibration, et donc monter ou descendre la hauteur de son.

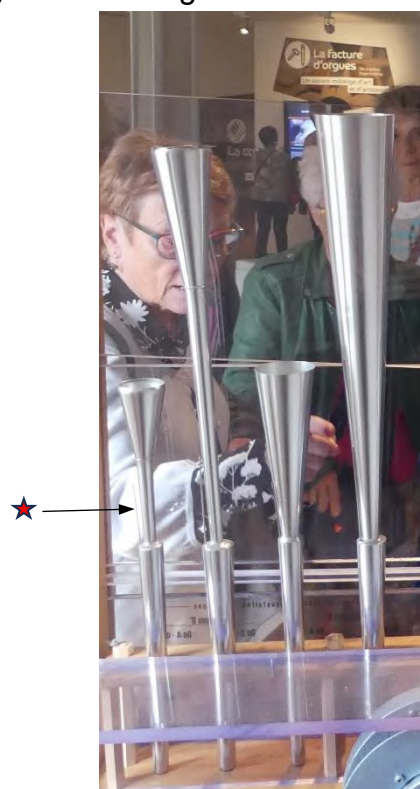


Fig.3 : Les 2 types de tuyaux

Nous nous rendons ensuite à l'**Organum XXI**, situé en face du musée dans un bâtiment réaménagé, pour une visite avec les explications d'une guide officielle, non organiste, ce qui permet à Bernard de compléter ses commentaires et de les illustrer aux claviers de la console. Quand le groupe pénètre dans la salle, il est en face d'un spectacle unique au monde : un orgue complètement « éclaté », avec la console presque au centre de la pièce et les tuyaux disposés, non pas dans un buffet où on ne les voit guère, mais tout autour de la pièce, ce qui les rend tous visibles ! C'est un outil pédagogique vraiment performant pour expliquer la structure et le fonctionnement d'un orgue.



Fig. 4 : Salle de l'Organum XXI

Cet orgue a été construit en 2014 par la manufacture « Jaeger und Bommer ». La guide débute ses explications techniques en abordant la production du vent. Il s'agit d'insuffler de l'air dans un réservoir (appelé soufflet) opération, qui dans le passé se faisant à la main, mobilisait plusieurs personnes pour faire fonctionner un orgue ! A l'Organum XXI, un dispositif de fonctionnement manuel a permis à certains philomathes de s'exercer, ...et on a vu le soufflet se remplir d'air. Mais combien de temps auraient - ils tenu ? Bien entendu, depuis la découverte de l'électricité, on a prévu des ventilateurs électriques qui propulsent de l'air dans le soufflet ainsi mis sous pression. Et à l'Organum XXI, comme les tuyaux sont éparpillés tout autour du local, le circuit d'air est long et il faut qu'il soit étanche.



La guide décrit ensuite les différents types de tuyaux rendus visibles, il y en a environ 700 ! On retrouve ce qu'on a déjà vu et entendu au musée, avec les tuyaux à bouche en métal ou en bois, et les tuyaux à anche dont elle montre un exemplaire démonté.

La guide fait ensuite une démonstration très importante sur une maquette pour expliquer tout le circuit depuis une touche de clavier jusqu'au tuyau ciblé via la manipulation d'un « tirant de jeu » et le déplacement de l'air dans un « sommier » (voir Fig. 2). Cette partie de la visite est vraiment unique à l'Organum XXI car impossible à réaliser à la tribune d'un orgue classique où rien n'est accessible au grand public ; seul un facteur d'orgue averti y a accès...

Il est temps de s'intéresser à la console qui pilote l'ensemble (Fig.5) et qui est reliée électriquement aux 700 tuyaux. Bernard entreprend d'expliquer son fonctionnement. Tous les visiteurs ont reçu la liste des jeux permettant de changer la « tessiture », et d'émettre des sons plus ou moins graves ou aigus ou de forte intensité. Bernard donne des explications très importantes pour comprendre les caractéristiques typiques d'un orgue et son contrôle à partir de la console.



Fig.5 : Bernard à la console de l'Organum XXI

Les claviers d'orgue sont toujours plus courts que ceux d'un piano (49 à 58 notes au lieu de 88) et pourtant la gamme de fréquences des sons émis est aussi importante. D'autre part l'orgue peut émettre des sons de timbres très différents : c'est la présence des jeux qui conduit à ces effets qui permettent à l'orgue de pouvoir presque mimer un orchestre.

Lorsqu'on examine la « **composition en jeux** » d'un orgue, on trouve 2 informations sur les registres : un chiffre (par exemple 16, 8, 4, 2, 1) et une mention qui indique le timbre (tableau 2).

Composition (Jeux) de l'Organum XXI

Grand-Orgue

Etendue : C1-A5 (58 notes)

- Bourdon 16
- Prinzipal 8
- Salicional 8
- Gedeckt 8
- Flûte harmonique 8
- Vox Coelestis 8
- Oktave 4
- Traversflöte 4
- Salicet 4
- Nazard 2 2/3
- Octave 2
- Terz 1 3/5
- Septime 1 1/7
- Sifflet 1
- Mixtur III
- Basson 16
- Oboe 8
- Harmonium 8
- Zoe

Pédale

Etendue : C1-F3 (30 notes)

- Subbass 32
- Subbass 16
- Prinzipal 8
- Salicional 8
- Gedacktbass 8
- Bassflöte 8
- Choral-Bass 4
- Oktave 2
- Mixtur III
- Fagott 16
- Oboe 8
- Synthétiseur

Accessoires

Clochette, Rossignol, Tonnerre, Trémolo, Zimbelstern

Tableau 2 : Liste des jeux de l'Organum 21

La note la plus basse sur un clavier d'orgue est toujours un Do.

Pour le chiffre il faut comprendre le fait suivant : pour un jeu de 8 pieds, la note la plus basse à gauche du clavier est un Do dont le tuyau a une taille de 8 pieds, c'est à dire 2,5 m. Pour un jeu de 16 pieds ce sera un tuyau de 5 m. Pour un jeu de 4 pieds le Do le plus bas aura 1,25 m, etc... (voir le tableau 1). D'un Do au Do suivant il y a ce qu'on appelle une « octave » qui comporte en fait 12 notes correspondant à 12 demi-tons : d'une octave à la suivante supérieure, le tuyau va être réduit de moitié en taille alors que le son aura une fréquence double. Il en résulte que la relation mathématique entre longueurs des tuyaux et fréquences des sons émis pour 2 tuyaux qui se suivent est un facteur égal à « Racine $\sqrt[12]{2}$ 12^{ème} de 2 », une valeur d'environ 1,06. Par conséquent sur une façade d'orgue ou à l'intérieur du buffet les tuyaux se suivent avec une diminution de hauteur d'un facteur 1,06 de l'un au suivant, et la fréquence des sons qu'ils émettent va être au contraire croissante du même facteur 1,06 de l'un au suivant. Donc si on se réfère au tableau 1, et si on considère le 1^{er} tuyau d'un jeu de 8 pieds, donc un Do de hauteur 2,5 m émettant une fréquence de 66 Hz, le tuyau suivant sera un Do # d'une hauteur de $2,5m/1,06 = 2,36$ m émettant un son d'une fréquence de $66 \text{ Hz} \times 1,06 = 70 \text{ Hz}$. Et ainsi de suite sur toute l'étendue des claviers.

Pour chaque jeu il y a aussi mention d'un timbre : grâce à l'écran tactile Bernard a appelé successivement différents jeux de 8 pieds (par exemple Principal 8, Salicional 8, Gedeckt 8, Flûte harmonique 8, Vox Coelestis 8) et joué une même note, par exemple le La diapason au milieu du

clavier : le son était toujours de même hauteur (c'est-à-dire une fréquence de 440 Hz), mais le timbre était à chaque fois différent. On peut ainsi, pour une certaine hauteur du son, associer différents timbres et créer une « tessiture ». L'organiste est alors un ingénieur du son et a une infinité de possibilités de créer des sons à sa guise, surtout si l'instrument dispose de beaucoup de jeux. Notamment il pourra rajouter des jeux plus aigus, tels que des jeux de 4 pieds (Exemple : Oktave 4, Traversflöte 4, Salicet 4,), ou encore plus aigus de 2 pieds (Exemple Oktave 2).

Bernard illustre (en utilisant les 3 claviers manuels de l'Organum XXI) les relations qui viennent d'être décrites : ainsi il appelle sur le 1^{er} clavier un jeu de 4 pieds (Oktave 4), sur le 2^{ème} un jeu de 2 pieds (Oktave 2), et sur le 3^{ème} un jeu de 8 pieds (Principal 8). Il joue ensuite le La diapason sur ce 3^{ème} clavier, c'est (comme on a vu précédemment, voir aussi tableau 1) un son de 440 Hz. Il va ensuite jouer au même niveau sur le 1^{er} clavier, on constate que c'est un son plus aigu, et Bernard va ensuite chercher sur le 3^{ème} clavier le son de même hauteur : il va le trouver en appuyant sur la touche une octave plus haut. En montant d'une octave il a donc fait passer le son de 440 Hz à 880 Hz. Il va procéder de même avec le 2^{ème} clavier où est appelé le jeu de 2 pieds : le son émis par le La du milieu du clavier est très aigu. Il retourne sur le 3^{ème} clavier avec le jeu de base de 8 pieds et cherche le son aigu de même hauteur que celui du 2^{ème} clavier : pour le trouver il faut qu'il monte de 2 octaves, et ainsi il atteint une note (un La forcément) qui émet un son de 1760 Hz, et on entend que c'est exactement la même hauteur de son que la note jouée sur le 2^{ème} clavier avec le jeu de 2 pieds Oktave 2.

Le tableau 2 indique que l'orgue comporte aussi des jeux qui ne sont pas des multiples comme 1', 2', 4', 8', 16' où les relations sont des octaves complètes. Ainsi Nazard 2 2/3 et Terz 1 3/5 sont des jeux donnant des sons intermédiaires à l'intérieur d'une octave. Pour leur définition on retourne comme précédemment au Do le plus bas. Pour Nazard 2 2/3, le Do le plus bas est un tuyau d'une taille de $2 \times 30 \text{ cm} + (2/3) \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$. Il donnera un son qui est la quinte au-dessus d'une note jouée sur un jeu de 4 pieds. On peut faire un calcul similaire pour le jeu Terz 1 3/5 : le Do le plus bas correspond à un tuyau d'une taille $1 \times 30 \text{ cm} + (3/5) \times 30 \text{ cm} = 30 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$ et il permettra de produire un son qui est la tierce au-dessus d'une note jouée sur un jeu de 2 pieds. En mettant de tels jeux ensemble, l'organiste, tout en appuyant sur une seule touche pourra produire des sons avec les octaves successives et des harmoniques à l'intérieur des octaves, de sorte qu'avec les timbres différents des jeux il pourra vraiment mimer tout un orchestre !!

Explications concernant la multiplicité des claviers manuels à une console d'orgue.

Un fait qui intrigue toujours les visiteurs d'une console d'orgue est la présence de plusieurs claviers manuels superposés. En fait, ils permettent de créer des plans sonores distincts, et de passer de l'un à l'autre très rapidement, et surtout sans avoir à changer de registration pour faire résonner ces différents plans sonores. Ainsi on peut considérer que chaque clavier avec sa registration est un orgue indépendant. L'Organum XXI en possède 3, ce qui donne déjà un bon potentiel. On verra plus tard que l'orgue Silbermann de l'Abbatiale possède également 3 claviers manuels, et celui du bas (le plus proche de l'organiste) correspond au « positif de dos » qui contrôle les tuyaux accrochés à la balustrade. La plupart des Philomathes de la visite à Marmoutier avaient participé à la visite de l'orgue Roethinger de l'église Saint-Laurent de Bischheim qui dispose de 4 claviers manuels permettant encore plus de flexibilité et de diversités sonores (Fig. 6). Certains orgues célèbres tels que les Cavaillé-Coll de la cathédrale Notre-Dame de Paris ou de l'église Saint-Sulpice de Paris possèdent 5 claviers manuels, ce qui leur donne une flexibilité et un potentiel sonores encore bien supérieurs !!

Commandes de registration :

Les commandes de registration à l'Organum XXI pour les différents claviers sont les plus modernes qui soient : en effet elles sont numériques et se font sur un écran tactile, celui-ci comportant plusieurs colonnes. Une première colonne donne la liste de tous les jeux (tableau 2)

Il y a aussi 3 colonnes côte à côte correspondant aux 3 claviers manuels numérotés I (« grand orgue »), II (« positif »), et III (« récit ») en allant du bas vers le haut. Une caractéristique typique de l'Organum XXI est qu'on peut appeler à chaque clavier (en appuyant sur l'écran tactile aux bons endroits) tous les jeux de la liste du tableau 2 ; ce sont les acquis récents de l'électronique et de l'informatique qui permettent ainsi de programmer la registration sur n'importe quel clavier avec la totalité des jeux disponibles. Il n'en est pas de même pour l'orgue Roethinger de Bischheim (construit en 1933). On voit sur la photo qu'il faut actionner des dominos, chacun étant affecté à un

seul clavier. On peut compenser un peu sur cet orgue en accouplant les claviers entre eux par un dispositif électrique (eh oui l'électricité était tout de même déjà maîtrisée en 1933 !), mais on n'a pas le même potentiel que sur l'Organum XXI avec un nombre donné de jeux. Ceci dit, l'Organum XXI, malgré sa conception moderne, est tout de même plutôt un orgue modeste avec ses 700 tuyaux, comparé au Roethinger avec environ 3000 tuyaux pour 49 jeux.



Fig. 6 : console de l'orgue Roethinger de Bischheim

L'orgue Silbermann de l'Abbatiale décrit plus loin, avec ses 300 ans d'âge, « est encore dans son jus d'origine » et n'a évidemment aucun dispositif informatique ou électrique (sauf un ventilateur pour gonfler les soufflets car il n'y a plus d'« esclaves » pour les gonfler à la main !!). Il y a aussi maintenant un éclairage électrique des claviers manuels et du pédalier ; ce n'était pas le cas lors de ses débuts en 1710.

La console comporte encore 2 candélabres qui supportaient les bougies d'éclairage à l'époque. Il n'y a pas d'écran tactile, les jeux sont appelés non pas avec des dominos comme sur les orgues de la fin du 19^{ème} siècle et du 20^{ème} siècle (exemple : orgue Roethinger de Bischheim), mais avec des tirants massifs qu'il faut vraiment tirer !! D'autre part sur les orgues anciens les couleurs des touches des claviers manuels sont inversées. Les touches normalement blanches sont noires, et les dièses et bémols sont blancs : il faut s'y habituer !!



Fig. 7 : la console de l'orgue Silbermann de l'Abbatiale de Marmoutier

Notions de jeux et de registres

a) On nomme les jeux de 8 pieds les « jeux de fond », car ce sont eux qui se rapprochent du piano et du clavecin en donnant sur le La du milieu du clavier la note du Diapason à 440 Hz (voir tableau 1). Lors d'une registration, un organiste va toujours appeler un nombre minimum de ces jeux de fond, car ils sont satisfaisants à l'oreille et permettent de mieux apprécier les jeux plus aigus qu'on rajoute pour faire émerger un thème musical. D'autre part ils sont nécessaires pour l'accompagnement des chants, car ils vont émettre des sons dans la gamme de fréquences correspondant aux voix humaines.

b) Différence entre les terminologies de jeu et de registre

Un *jeu* est un ensemble de tuyaux correspondant à toutes les notes d'un clavier, depuis le 1^{er} Do jusqu'à la dernière note du haut du clavier, ayant tous la même tessiture. Ainsi, par exemple, le jeu « Flûte harmonique 8 » au clavier manuel de l'Organum XXI est un ensemble de 58 tuyaux variant du plus grand au plus petit avec un facteur de décroissance de 1,06 de chacun vers son voisin. On verra plus loin que sur les claviers manuels de l'orgue Silbermann, qui sont plus courts, un jeu sera un ensemble plus restreint de 49 tuyaux. Sur l'Organum XXI, un jeu de pédalier (par exemple la « Subbass 16 ») ne comportera que 30 tuyaux, car le clavier du pédalier ne comporte que 30 touches.

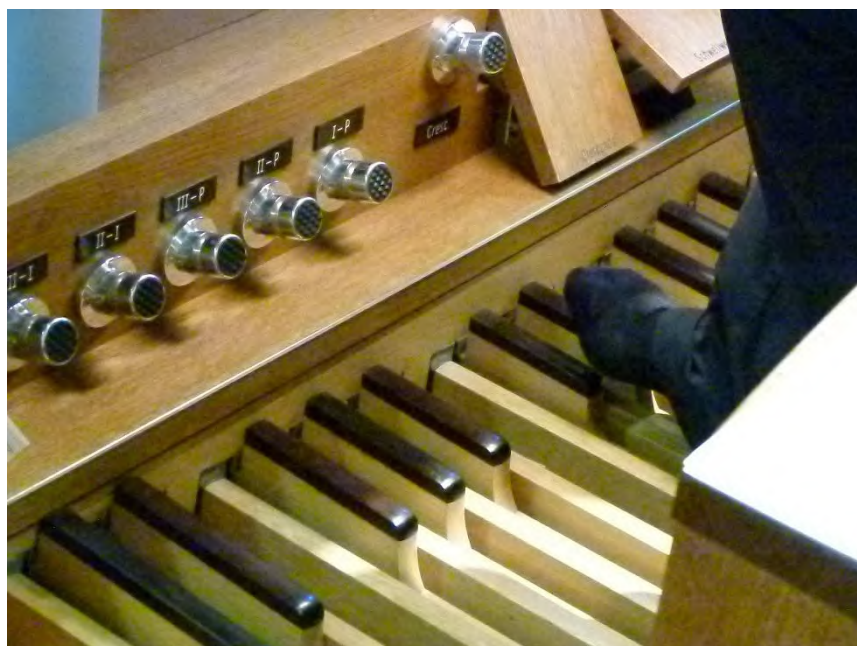
Les *registres* sont des entités physiques qui permettent d'appeler un jeu : ce sont parfois des tirants assez massifs (orgue Silbermann, Fig. 7), des dominos (orgue Roethinger de Bischheim, Fig. 6) ou des endroits précis de l'écran tactile sur lesquels il faut appuyer (Organum XXI, Fig. 5).

Donc, tous les jeux sont appelés par des registres, mais tous les registres ne sont pas des jeux ; en effet, certains registres permettent des combinaisons dans l'utilisation des jeux, par exemple en accouplant les claviers manuels entre eux ou en accouplant le pédalier à l'un ou plusieurs claviers manuels. Il y a donc davantage de registres que de jeux !!

Cependant le terme qui fait l'unanimité est celui de *registration* ; c'est la superposition de toutes les opérations citées ci-dessus qui permet à l'organiste de créer un maximum de sons à sa guise : graves, aigus, doux, puissants, etc...

Démonstration du jeu au pédalier sur l'Organum XXI

La console étant très accessible, il est facile de faire une démonstration à tout un groupe de personnes de l'une des caractéristiques typiques de l'orgue : le jeu au pédalier. Bernard en explique les techniques, notamment l'appui sur les touches avec la pointe ou le talon du pied (ce qui permet de réduire la largeur du contact). Il mentionne le fait amusant que d'avoir un pied assez large est un handicap évident augmentant le risque d'appuyer sur 2 touches en même temps. On peut en conclure que l'orgue est un instrumentun peu « sexiste », avantageant les femmes qui ont en moyenne des pieds plus fins que les hommes !!....



A l'orgue, on joue donc avec les 2 mains et les 2 pieds, ce qui a une conséquence pour les partitions : elles présentent 3 lignes au lieu de 2, la 3^{ème} (celle du bas) étant celle dévolue au pédalier toujours en clé de Fa (Figs. 8 et 9)

Fig. 8 : Jeu au pédalier : Extrait de J.S. BACH, Prélude en sol majeur BWV 568

The image shows a musical score for the organ part of J.S. Bach's Prelude in G major, BWV 568. It consists of three staves: 'Main droite' (right hand), 'Main gauche' (left hand), and 'Pédale' (pedal). The 'Main droite' and 'Main gauche' staves are in the treble clef, while the 'Pédale' staff is in the bass clef. The 'Pédale' part features a continuous eighth-note pattern, while the hands play chords and moving lines. The score is written in G major (one sharp) and common time.

The image shows a musical score for the organ part of J.S. Bach's Aria, BWV 1068. It consists of three staves: 'Main droite', 'Main gauche', and 'Pédale'. The 'Main droite' and 'Main gauche' staves are in the treble clef, while the 'Pédale' staff is in the bass clef. The 'Pédale' part features a continuous eighth-note pattern, while the hands play chords and moving lines. The score is written in G major (one sharp) and common time. The text 'Transc. : Bernard Dewagtere' is visible in the top right corner.

Fig. 9 : Jeu au pédalier : Extrait de J.S. BACH, Aria BWV 1068

Bernard joue plusieurs partitions sollicitant le pédalier et indique les difficultés typiques de ce jeu et de sa coordination avec le jeu aux claviers manuels. Cela demande un apprentissage spécifique pouvant être long, surtout si on a débuté les études d'orgue assez tard. Il interprète notamment 2 pièces d'orgue en indiquant que les partitions ne reflètent pas *a priori* la facilité ou la difficulté du jeu au pédalier, point illustré par les figures 8 et 9. En comparant les partitions BWV 568 et BWV 1068, on a l'impression que le jeu au pédalier de la 568 est plus difficile (avec des doubles croches, notes rapides) que celui de la 1068 (pièce jouée plutôt lentement et ne présentant que des croches). C'est pourtant tout le contraire dans la pratique. En effet pour BWV 568 les notes jouées sont très proches les unes des autres (faciles à trouver sans avoir à regarder ses pieds), alors que pour BWV 1068 il y a beaucoup de grands écarts. Pour passer des notes hautes (à droite du pédalier) aux notes basses (à l'autre extrémité) on doit glisser les fesses sur le banc tout en continuant à poser les mains aux bons endroits sur le(s) clavier(s) manuel(s) !!

« Boîte d'expression » et crescendo général de l'Organum XXI



Les pieds d'un organiste ne sont pas seulement mobilisés pour appuyer sur les touches du clavier de pédalier !! On distingue aussi en bas de la console deux « pédales à bascule ».

L'une permet d'ouvrir ou de fermer une « boîte d'expression » (en fait sur l'Organum XXI une enceinte transparente en plastique qui contient les tuyaux des jeux Salicional 8 et Salicet 4). Ces tuyaux sont en quelque sorte enfermés dans une cage dont on peut moduler l'ouverture. En appuyant sur la pédale à bascule Bernard en actionne l'ouverture ou la fermeture ce qui en change le son : quand la cage est fermée, le son est amorti en intensité sans perdre de hauteur de son et de timbre. C'est un dispositif très important pour l'organiste qui peut moduler à sa guise les plans sonores. Dommage que l'Organum XXI n'ait qu'une boîte de ce type avec seulement 2 jeux.

En comparaison l'orgue Roethinger de Bischheim possède 3 « armoires », chacune renfermant les tuyaux avec les jeux de tout un clavier. Sur la figure 6 on aperçoit 4 pédales à bascule, les 3 de droite permettant d'ouvrir ou de fermer ces armoires qui

contiennent respectivement, de droite à gauche, tous les tuyaux des jeux des 4^{ème}, 3^{ème}, et 2^{ème} claviers. La modulation de l'ampleur du son est particulièrement performante sur cet orgue, le son provenant de chaque clavier pouvant être modulé indépendamment.

L'autre pédale à bascule de l'Organum XXI contrôle le « *crescendo général* ». C'est un dispositif, prévu par le constructeur, qui a défini un ajout progressif de jeux commandé par cette pédale. Quand on appuie sur celle-ci, des jeux sont appelés et se rajoutent selon une séquence prévue. Cela fonctionne sur tous les claviers, y compris celui du pédalier. On peut ainsi changer très rapidement le son dans sa tessiture et dans son amplitude, sans avoir à mettre ou enlever beaucoup de registres. Ce dispositif est aussi présent sur l'orgue Roethinger (Fig. 6) et est commandé par la 4^{ème} pédale à bascule, située le plus à gauche.

Ces 2 dispositifs, contrôle de boîtes d'expression et crescendo général, ne sont pas présents sur l'orgue Silbermann, car ils nécessitent des commandes électriques qui n'étaient évidemment pas disponibles lors de la construction de l'orgue en 1710 !

Dans la salle de l'Organum XXI la guide présente aussi les « accessoires », des gadgets amusants : Clochette, Rossignol, Tonnerre, Zimbelstern, Tremolo...

On ne les trouve pas habituellement sur les orgues classiques, sauf le Tremolo.

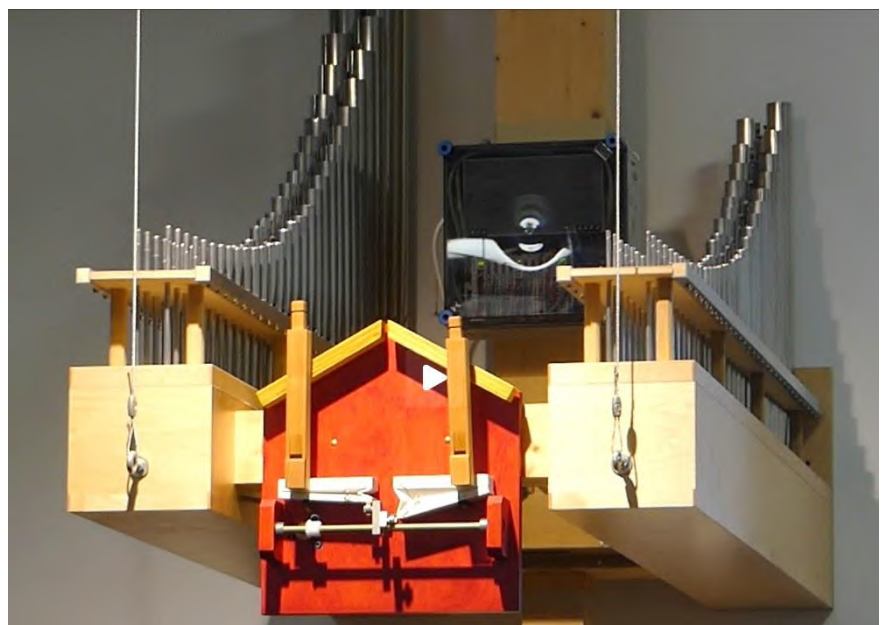


Fig. 10 : Coucou

On arrive ensuite à la dernière partie de la visite par les Philomathes : l'orgue historique et prestigieux Silbermann de l'Abbatiale.

Présentation de l'orgue Silbermann de l'Abbatiale de Marmoutier

La présence d'un orgue et d'un organiste est attestée dès 1623. En 1707, un nouvel orgue fut commandé par l'abbé Anselme Moser à André Silbermann, célèbre manufacturier d'orgue originaire de Saxe. Sa parfaite maîtrise du son, des accords et de l'harmonisation ainsi que son attention dans le choix des matériaux et de ses ouvriers s'est traduit par des instruments fabuleux à la quintessence de l'art de la facture d'orgue. Le montage de l'instrument a eu lieu de l'automne 1709 au printemps 1710. L'orgue de Marmoutier et celui d'Ebersmunster sont les seuls à avoir conservé leur facture originale. C'est par ailleurs l'unique orgue Silbermann qui témoigne d'une période influencée par le facteur du Roi, François Thierry, qui construisit en 1733 le Grand Orgue de Notre-Dame de Paris. En 1747, l'abbaye décida de compléter l'orgue en faisant appel au fils, Jean-André Silbermann, qui termina les modifications en 1749. Bien entendu, vu le temps écoulé et tous les événements historiques, beaucoup d'autres réparations, travaux d'entretien et d'amélioration eurent lieu par la suite. Les derniers travaux en date sont le relevage de l'orgue en 2009-2010 par la Maison Quentin Blumenroeder de Haguenau.

Dans la salle de l'Organum XXI on peut trouver une maquette de l'orgue Silbermann que la guide nous a commenté brièvement.



Elle permet d'imaginer ce que l'on ne voit pas quand on observe l'orgue depuis l'allée centrale de l'Abbatiale : l'importante profondeur du meuble contenant toute la forêt de tuyaux, l'espace restreint réservé à l'organiste, « coincé » entre le positif de dos et la façade principale de l'orgue !!

Bernard donne des explications complémentaires sur l'orgue après avoir distribué le tableau 3 aux participants.

Orgue Silbermann - Abbatale de Marmoutier

COMPOSITION

I. Positif de dos (49 notes)			II. Grand Orgue (49 notes)			III. Echo (25 notes)		
Bourdon	8	<u>S</u>	Bourdon	16	<u>S</u>	Bourdon	8	<u>S</u>
Prestant	4	<u>S</u>	Montre	8	<u>S</u>	tiré en permanence		
Nazard	2 2/3	<u>S</u>	Bourdon	8	<u>S</u>	Prestant	4	<u>S</u>
Doublette	2	<u>S</u>	Prestant	4	<u>S</u>	Cornet	3 rgs	<u>S</u>
Tierce	1 3/5		Nazard	2 2/3	<u>S</u>			
Fourniture	3 rgs	<u>S</u>	Doublette	2	<u>S</u>			
* Cromorne	8	S	Tierce	1 3/5	<u>S</u>			
			Cornet	5 rgs	<u>S</u>			
			Fourniture	3 rgs	<u>S</u>			
Pédale (27 notes)			Cymbale	3 rgs	<u>S</u>			
Flûte	16	<u>S</u>	* Trompette b+d	8	<u>S</u>			
Flûte	8	S	* Clairon b+d	4	<u>S</u>			
Flûte	4	S	* Voix humaine	8	<u>S</u>			
* Bombarde	16							
* Trompette	8	S						

S = jeu de André Silbermann

S = jeu de Jean-André Silbermann

* Jeux d'anches

Tableau 3 : « composition » de l'orgue

Il souligne que les claviers de cet orgue sont « courts », comme c'était l'habitude à l'époque de sa construction, les orgues étant conçus pour jouer de la musique baroque : 49 notes sur les claviers manuels contre 56 pour les orgues des 19^{ème} et 20^{ème} siècles et 58 dans le cas de l'Organum XXI. De plus, le clavier manuel « Echo » (3^{ème} clavier en haut sur la figure 7) ne dispose que de 25 notes « jouables ». En effet, les touches des 2 premières octaves sont bloquées et ce sont seulement celles des 2 dernières octaves qui peuvent être enfoncées !! Au pédalier, il n'y a que 27 notes contre habituellement 30 pour des orgues plus récents. La conséquence de cette limitation du nombre de notes est l'impossibilité de jouer sur cet orgue Silbermann n'importe quelle partition du répertoire des œuvres d'orgue, notamment certaines des compositeurs des 19^{ème} et 20^{ème} siècles. D'autre part, un essai préliminaire à l'orgue avait montré que certains jeux étaient complètement désaccordés et donc inutilisables le 3 mai pour la démonstration.

Bernard a alors présenté le programme musical (tableau 4), en précisant quelques aspects de registration mettant en valeur les belles sonorités de l'instrument.

Tout le groupe s'est ensuite déplacé à l'Abbatiale pour profiter du concert joué sur l'orgue Silbermann par Bernard.

Concert à l'orgue Silbermann

Programme musical et registration

1. J.S. BACH (1685-1750) : Prélude et fugue en la mineur BWV 559
Jeux de fonds 16' et 8' et jeu puissant de Fourniture au Grand Orgue
2. G.F. HAENDEL (1685-1759) : « Laschia ch'io pianga »
Jeux de fonds doux au Grand Orgue et au Positif
3. CESAR FRANCK (1822-1890) : Adagio du Choral n° 3
Jeu soliste : trompette du Grand Orgue
4. W.A. MOZART (1756-1791) : « Ave Verum »
Jeux de fonds doux au Grand Orgue et au Positif
5. J.S. BACH (1685-1750) : Choral « Ich ruf zu Dir » BWV 639
Jeu soliste : Nazard 2 2/3 du Positif
6. C. SAINT SAENS (1835-1921) : « Tollite Hostias »
Jeu puissant au Grand Orgue : Fourniture
7. J.S. BACH (1685-1750) : Fugue en mi mineur BWV 533
Jeux de fonds 16' et 8' du grand orgue
8. C. GOUNOD (1818-1893) : Ave Maria
Fonds 16' et 8' au Grand Orgue et Jeu soliste : Prestant 4 du Positif
9. Alessandro MARCELLO (1673-1747) : Adagio Oboe Concerto
Fonds 16' et 8' au Grand Orgue et Jeu soliste : Prestant 4 du Positif
10. E. PASINI (1935-2022) : Cantabile n°2 « For you »
Fonds 16' et 8' au Grand Orgue et Jeu soliste : Nazard 2 2/3 du Positif
11. E. MORRICONE (1918-2020) : Gabriel's Oboe
(Tiré du film : « Mission » de 1976)
Jeux solistes : Nazard du Positif et Nazard du clavier Echo
12. J.S. BACH (1685-1750) : Prélude de la toccata en ré mineur BWV 565
Jeux de fonds et tous les jeux puissants du Grand orgue :
Trompette, Cymbale, Cornet

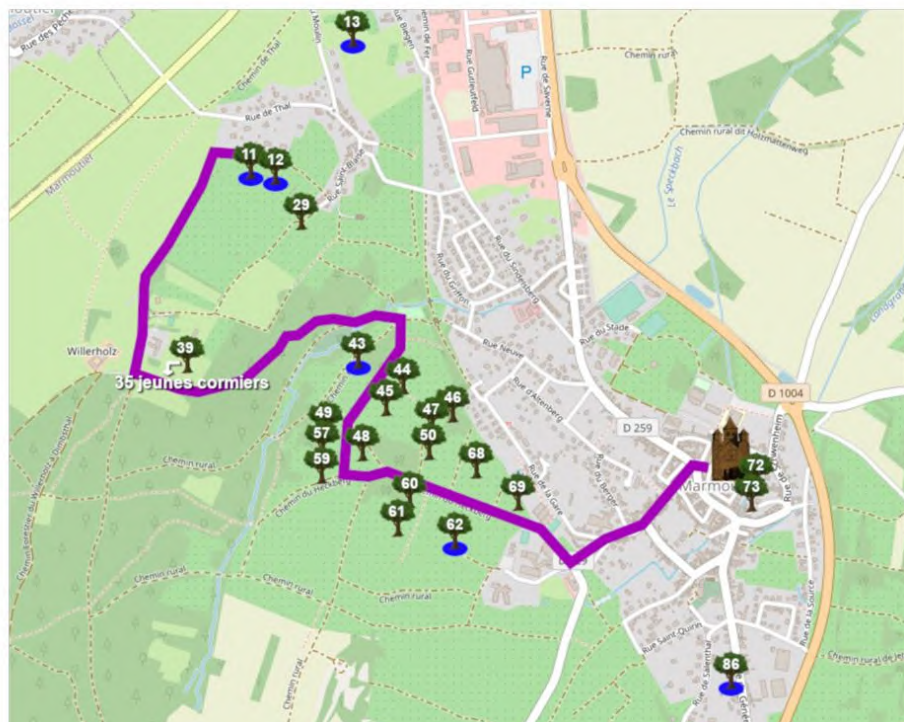


Pour finir la sortie, nous avons parcouru une partie du circuit des Cormiers

Circuit des Cormiers Marmoutier

8km aller-retour

 Les 6 plus gros cormiers



Diamètre des cormiers du circuit

n°72 : 26cm
n°73 : 11cm
n°69 : 52cm
n°62 : 96cm
n°68 : 58cm
n°50 : 67cm
n°48 : 67cm
n°49 : 19cm
n°57 : 16cm
n°59 : 11cm
n°46 : 68cm
n°47 : 58cm
n°45 : 64cm
n°44 : 5cm
n°43 : 107cm, labélisé national en 2015
n°39 : 35 jeunes arbres
n°11 : 125cm, labélisé national en 2022
n°12 : 114cm, labélisé national en 2022
n°29 : 56cm, chêne sessile 97cm
n°13 : 79cm
n°86 : 79cm
n°60 : 43cm
n°61 : 75cm

Ce circuit a été créé il y a une quinzaine d'années pour faire découvrir plusieurs cormiers remarquables, dont trois labélisés au niveau national, situés dans un environnement de vergers.



Le Cormier, *Sorbus domestica*, fait partie de la famille des Rosacées.

D'origine plutôt méditerranéenne, il aurait été introduit à l'époque romaine et sa présence continue à Marmoutier est sans doute due à l'abbaye qui utilisait notamment son bois dense et homogène pour la xylogravure. Ses fruits appelés cormes sont comestibles une fois blets et donnent, paraît-il, une excellente eau de vie.

Nous avons notamment pu voir deux cormiers de belle taille signalés sur le plan joint :

Numéro 62
atteignant
presque 1 m
de diamètre
que nous
nous sommes
contentés
d'observer à
distance, se
trouvant dans
une prairie
non encore
fauchée.



Numéro 43, d'un diamètre de 1,07 m ; c'est le premier à avoir été labélisé dès 2015 et nous avons pu l'observer de près, la prairie autour ayant été fauchée.



Nous avons également pu apprécier les floraisons printanières au long du chemin : aubépines, saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*)★, véroniques, nombreuses renoncles et même un orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*)★★, près du grand cormier.



Alain Rosenzweig

Crédit photographique : Christine Weisgerber
Marie-Roberte Gendrault

