



INTRODUCTION À LA MÉCANIQUE D'ART



Qu'est-ce que la mécanique d'art ?

La mécanique d'art combine science et créativité pour réaliser des œuvres singulières dotées de mouvements mécaniques. Elle englobe des domaines tels que l'horlogerie d'art, les automates, les sculptures animées et les boîtes à musique. L'objectif est d'utiliser la mécanique de précision de manière artistique, suscitant l'émerveillement et éveillant les sens, les émotions ou l'intellect.

L'horlogerie artisanale, qui s'est largement développée dans l'Arc jurassien franco-suisse dès le XVII^e siècle, a été cruciale pour la mécanique d'art. Au XVIII^e siècle, la région a ensuite vu les compétences et savoir-faire se diversifier vers l'automate d'art traditionnel ainsi que la boîte à musique. Les créations ont évolué au fil du temps et des innovations pour composer des œuvres mécaniques aux fonctionnalités multiples et surprenantes. Des artistes et artisans perpétuent cette tradition.

En résumé, la mécanique d'art fusionne la précision mécanique et la créativité artistique, avec une histoire remontant à la Renaissance et des artisans contemporains préservant ce savoir-faire unique.

Les savoir-faire en mécanique horlogère et en mécanique d'art sont inscrits depuis 2020 sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'Humanité de l'UNESCO. La Commune de Sainte-Croix est le seul endroit au monde où l'ensemble de ces savoir-faire est concentré sur un aussi petit territoire.



LA PASSION EN MOUVEMENT

Introduction à la mécanique d'art

*Et si vous entriez, vous aussi,
dans le secret des Maîtres ?*

Quatre semaines pour découvrir, créer, vibrer... dans une région où l'innovation est enracinée dans la tradition. À Sainte-Croix, la Mécanique d'Art devient bien plus qu'un savoir-faire : elle se vit comme une expérience, un lien, une émotion partagée.

Berceau de la Mécanique d'Art, Sainte-Croix accueille une formation immersive unique, bien au-delà de l'apprentissage technique. C'est une expérience rare, entre transmission, rencontres et exploration. Pendant un mois, vous entrez dans les ateliers des maîtres artisans pour découvrir les secrets du geste juste, de la précision mécanique et de la beauté fonctionnelle. Vous travaillez la matière, vous assemblez, vous réglez, vous fabriquez votre propre pièce-école. Mais l'aventure ne s'arrête pas à l'établi.

Chaque semaine, vous partez à la rencontre de manufactures emblématiques, de musées inspirants et d'artisans d'exception qui incarnent la tradition comme l'innovation. Ces échanges privilégiés nourrissent votre regard, stimulent votre curiosité et vous ouvrent les portes d'un réseau professionnel solide, ancré dans l'arc jurassien et au-delà.

Designers, techniciens, restaurateurs, conservateurs ou simples passionnés : cette formation rassemble des profils variés, unis par le désir d'apprendre, de créer et de comprendre. Ensemble, vous partagez les gestes, les idées, les projets.

SECRETS
de Maîtres

Là où le mouvement devient émotion

Ici, vous touchez à l'âme vivante de la Mécanique d'Art. Vous reconnectez avec un territoire, des savoir-faire rares et une communauté engagée. Vous entrez aussi dans une histoire collective : les savoir-faire en question ont été inscrits par l'UNESCO en décembre 2020 sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'Humanité.

Créez, vibrez, connectez.

*À Sainte-Croix, le mouvement
devient art.*



Denis Flageollet

Horloger

*“La main prolongée d’un outil
ouvre un terrain de jeu presque illimité
pour réaliser un rêve mécanique fou”*

Denis Flageollet, issu d’une famille d’horlogers français, perpétue cet héritage avec passion. Il s’installe en Suisse pour se former et se spécialiser en horlogerie et micro-mécanique, des domaines qui le fascinent depuis toujours.

Il commence sa carrière au Musée du Locle, où il s’immerge dans l’horlogerie ancienne, développant un profond respect pour les techniques traditionnelles.

En 1989, Denis co-fonde *THA* avec François-Paul Journe. Ensemble, ils réalisent des projets marquants, dont la première pendule sympathique pour montre-bracelet pour Breguet. Pendant plus de douze ans, il supervise la création de nombreux ateliers et le développement de plus de cent-vingt projets horlogers.

En 2002, avec David Zanetta, Denis fonde *De Bethune*, une marque qui marie tradition et innovation. S’inspirant de l’histoire horlogère, il adopte aussi des outils modernes comme la CNC et le dessin 3D pour créer des montres uniques.

Aujourd’hui, avec Mec-Art, il transmet son savoir aux jeunes et aux amateurs, alliant respect du passé et vision d’avenir.



Nicolas Court

Automatier, horloger

*“Faire surchauffer ses méninges pour résoudre
l’énigme de la mécanique de rêve
qui anime une pièce unique”*

Nicolas Court, né en 1970 à Moutier, en Suisse, est un créateur d’objets mécaniques qui éveille les rêves. Influencé dès son enfance par son grand-oncle, il se passionne rapidement pour la mécanique.

Après une formation en micromécanique au Technicum de Saint-Imier, il rejoint en 1989 T.H.A. (Techniques Horlogères Appliquées) à Sainte-Croix. Aux côtés de ses confrères il explore la haute horlogerie et travaille notamment sur des pendules sympathiques. Ces rencontres enrichissent son savoir-faire. Il poursuit sa carrière chez Dépraz, où il est responsable d’un atelier de restauration pour des horloges anciennes. En 1996, il fonde son propre atelier, *Arts15*, à Sainte-Croix où, avec son équipe, il crée des automates, modules musicaux et autres objets mécaniques haut de gamme, tout en restaurant des pièces anciennes. Nicolas continue d’innover tout en respectant les traditions. Sa carrière dans l’horlogerie et sa spécialisation dans les automates en font un des seuls horlogers automatiers.

Sa dévotion et son expertise pluridisciplinaire dans la mécanique d’art le conduiront naturellement à devenir formateur chez Mec-Art.



François Junod

Automatier, sculpteur

*“Une curiosité insatiable pour comprendre
le génie mécanique qui engendre
la magie du mouvement”*

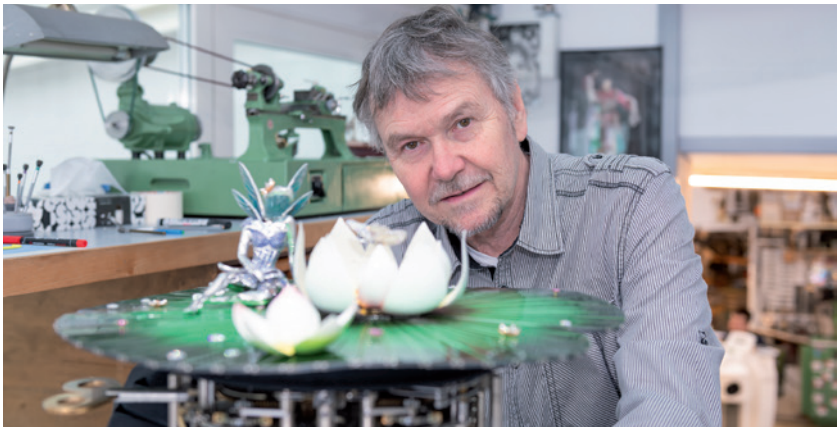
François Junod, né à Sainte-Croix en 1959, a étudié la micromécanique à l'École technique de sa ville. Il a également appris la restauration d'automates chez Michel Bertrand à Bulle et a obtenu un diplôme de dessin et sculpture à l'École des Beaux-Arts de Lausanne.

Depuis 1984, il conçoit des automates, alliant tradition et innovation. François est reconnu pour ses androïdes à l'ancienne, tout en créant des automates contemporains. Ses créations se distinguent par leurs mécanismes visibles, où engrenages et ressorts apportent une dimension poétique. En parallèle de ses propres créations il est aussi sollicité par des grandes Maisons pour développer et réaliser des objets mécaniques de haut vol.

Son atelier, rempli de rouages et de membres en plâtre, est un lieu où la technique et l'art se rencontrent.

François cherche à recréer la Nature, tout en sachant que reproduire pleinement la vie est impossible.

Avec Mec-Art, il partage son savoir-faire rare avec les jeunes générations, perpétuant cet art précieux.



Benoît Augsburguer

Automatier

*“La mécanique d’art... c’est le pouvoir
de transmettre des émotions
grâce à l’énergie mécanique”*

Benoît Augsburguer a trouvé sa voie en alliant passion et précision. Formé à l’école de mécanique de Sainte-Croix, il obtient son CFC de polymécanicien, mais c’est un stage chez François Junod, maître des automates, qui marque un tournant décisif.

Il y découvre la richesse et la complexité de la mécanique d’art, un univers où chaque rouage raconte une histoire. Fasciné, Benoît rejoint l’atelier de François Junod, où il perfectionne son savoir-faire.

Il explore toutes les étapes de la création d’un automate : rénovation, conception, usinage et assemblage final.

Aujourd’hui, il maîtrise l’ensemble du processus et donne vie à des œuvres mécaniques uniques. Chaque jour est pour lui une nouvelle occasion d’apprendre. Sous le mentorat de François, il aspire à perpétuer cette tradition tout en apportant sa vision.

Pour lui, Mec-Art est avant tout un espace de partage et de transmission. Il y échange avec d’autres passionnés le savoir précieux qui l’enrichit chaque jour.



Jean-Michel Bolens

Enseignant, arrangeur

*“Avoir une passion ne suffit pas,
il faut la partager, la transmettre
afin qu’elle grandisse”*

Jean-Michel Bolens, autodidacte passionné de musique, est animé par une oreille attentive et un amour profond pour les mélodies.

Originaire de Sainte-Croix, il fait ses premiers pas dans la musique dans sa ville natale, un parcours qui façonnera ses passions. Après avoir obtenu son brevet officiel, il devient enseignant tout en suivant une formation pour aussi enseigner la musique, une passion qu’il nourrit depuis toujours.

Sa rencontre avec les artisans horlogers de Sainte-Croix, marque un tournant. Jean-Michel découvre le monde des boîtes à musique et participe à des projets internationaux, comme les boîtes géantes « Spinnradl », atteignant jusqu’à 4 mètres. Il s’implique aussi dans des arrangements pour des montres et objets musicaux, contribuant parfois à leur conception.

Aujourd’hui, Jean-Michel enseigne au sein de Mec-Art, où il partage son savoir et son expérience avec des passionnés. Pour lui, transmettre son savoir est essentiel et il trouve une grande satisfaction dans l’échange et l’apprentissage mutuel. Son engagement perpétue l’héritage de la musique mécanique tout en embrassant l’innovation.



Tifaine Gallucci

Luthier

*“L'évolution d'une technologie
ou d'un patrimoine se réalise
grâce au partage de connaissances”*

Bercé par la musique depuis son enfance, Tifaine Gallucci en a fait sa passion.

Il se forme à l'ITEMM, l'école des métiers de la musique, au Mans où il obtiendra un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle) et un BMA (Brevet des Métiers d'Art) en tant que luthier, alternant théorie et pratique. Spécialisé dans les guitares et basses, Tifaine explore le potentiel de ces instruments récents.

En parallèle, il développe ses propres instruments, testés par des musiciens et spécialistes, visant à améliorer leur qualité. Son arrivée chez *De Bethune* lui permet de découvrir la mécanique d'art et de se spécialiser dans les boîtes à musique.

En rejoignant Mec-Art, il met en commun ses connaissances acoustiques, convaincu que le partage des savoirs est essentiel au progrès technique. Aux côtés de Jean-Michel Bolens, il apporte aux formations une oreille aiguisée et une passion pour l'innovation sonore.



Victoire Halter

Bijoutière | Décoration
de composants horlogers

*“En mécanique d’art la précision esthétique est essentielle,
même les mécanismes cachés doivent être beaux”*

Victoire, fille d’horloger, a grandi dans les ateliers, entourée d’outils et de savoir-faire artisanal. Très jeune, elle se passionne pour le travail manuel et la précision.

Attirée par les pierres, elle étudie la joaillerie à Paris et travaille pour des sous-traitants de Maisons prestigieuses de la place Vendôme, où elle perfectionne ses compétences en alliant créativité et rigueur. Son retour à Sainte-Croix marque un tournant. Elle se tourne alors vers la haute horlogerie, collaborant avec des maîtres horlogers sur la décoration de composants mécaniques.

Son travail, au-delà de l’esthétique, vise à améliorer la précision des montres et des automates.

Aujourd’hui, Victoire s’engage à préserver et moderniser la mécanique d’art.

Elle croit en l’équilibre entre tradition et innovation, et se consacre à la transmission de ce savoir-faire aux générations futures, tout en encourageant l’intégration de nouvelles idées dans ce domaine unique.



Renaud Lelièvre

Coutelier et mécanicien d'art

*“La magie de la mécanique d'art
se trouve aussi dans l'échange
et le partage”*

Renaud Lelièvre commence par une formation en dessin publicitaire, où il apprend la minutie et la précision.

Il explore ensuite divers métiers, développant une large gamme de compétences, tout en maintenant des liens constants avec des artisans. Il découvre la mécanique et la forge il y a quelques années et décide de s'y consacrer pour enrichir son savoir-faire. La coutellerie devient alors pour lui un moyen naturel de combiner des techniques anciennes et modernes, aussi bien sur le bois que sur le métal, mêlant ainsi mécanique et artisanat.

Aujourd'hui, Renaud se forme auprès des maîtres mécaniciens de Sainte-Croix pour approfondir ses connaissances en mécanique appliquée à l'art. Bien que la forge ne fasse pas partie des techniques traditionnelles de la mécanique d'art, il parvient à l'intégrer de manière originale, apportant ainsi une nouvelle dimension aux créations mécaniques.

Chez Mec-Art son approche enrichit la formation des étudiants, en leur ouvrant des perspectives artistiques et techniques inédites



Boris Masur

Constructeur en mécanique d'art

*“Une fois les fondements de la mécanique acquis,
il ne reste plus de limites pour réaliser
ce que l'esprit et le cœur désirent”*

Né en 1992 à Sainte-Croix, Boris Masur a effectué ses écoles obligatoires à Sainte-Croix, en Australie et à Zürich. Il effectue un apprentissage de polymécanicien au CPNV (Centre professionnel du Nord Vaudois), à Sainte-Croix.

Puis il poursuit avec des études en conception mécanique à l'école technique supérieure de Lausanne. Durant ce cursus, il effectue un stage chez Nicolas Court, où il réalise la conception d'un automate d'oiseau chanteur. Après ses études, il est engagé par Nicolas Court chez Arts 15, où il apporte des compétences en outils informatiques et techniques. Il participe à des projets tels que des courses de chevaux automatés “Escalado”, des tortues mécaniques avec oiseau chanteur et des objets horlogers.

En 2021, Boris crée *Manufacture Masur Sàrl*, un bureau d'étude en mécanique d'art à Sainte-Croix, renouvelant ainsi le secteur local. Passionné de mécanique et des mouvements cinétiques, il voit chaque composant comme un élément clé à comprendre pour innover. Sa maîtrise de l'anglais et de l'allemand facilite ses échanges avec le réseau international de la mécanique d'art.

Aujourd'hui, Boris fait partie de la nouvelle génération d'artisans et enseigne dans le cadre de la formation en mécanique d'art.



Mélyssa Ringeisen

Horlogère

*“La rencontre du fonctionnel
et de l'esthétique forme une création
mécaniquement magique”*

La passion des montres a poussé Mélyssa Ringeisen à en faire son métier, horlogère.

Pour réaliser son rêve d'enfance de “travailler dans les montres”, elle s'inscrit au Lycée Edgar Faure de Morteau. Elle y obtient un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnel) en deux ans, suivi de deux années pour décrocher un BMA (Brevet des Métiers d'Art).

Pendant ses quatre années d'études, elle effectue plusieurs stages, dont un chez Nicolas Court en pendulerie à Sainte-Croix. Elle y rencontre Denis Flageollet, qui lui ouvre les portes de De Bethune. Elle débute en prototypie, où elle perfectionne ses connaissances en fabrication traditionnelle, tout en se formant sur les calibres De Bethune en travaillant sur les services après-vente. Plus tard, Mélyssa rejoint l'équipe des formateurs Mec-Art.

Sa passion pour l'horlogerie s'épanouit encore davantage lorsqu'elle découvre le plaisir de partager ses connaissances avec les participants aux formations.



Objectifs de la formation

Au terme de cette formation, vous aurez acquis les connaissances de base en Mécanique d'Art dans les domaines suivants :

différentes techniques de fabrication des constituants	théorie
utilisation des outils de mesures	théorie et pratique
travail à l'établi	pratique
histoire des objets mécaniques	théorie
organes moteurs mécaniques	théorie et pratique
mouvement des leviers et cames	théorie et pratique
sonorité des cloches, gongs, clavier, serinette	théorie
principes de base des automates, des boîtes à musique, des oiseaux siffleurs, de l'horlogerie	théorie et pratique
matériaux les plus utilisés dans la Mécanique d'Art	théorie
techniques de conservation	théorie et pratique
histoire de l'art	théorie
dessin artistique et technique	théorie et pratique
modelage et sculpture	théorie et pratique
techniques de soudure	théorie
techniques de fonderie et de moulage	théorie et pratique
techniques de forge	théorie
techniques de fabrication additive	théorie
nouvelles technologies applicables à la Mécanique d'Art	théorie
techniques de numérisation 3D	théorie
conception d'un objet	théorie

En outre, vous serez capables de décrire le type d'objets que vous rencontrerez, d'en faire une analyse en vue de leur conservation, d'en prévoir leur transport et leur utilisation en toute sécurité.

Vous aurez la connaissance suffisante pour suivre la conception ou la fabrication d'objets d'art mécanique avec des artisans professionnels, en réaliser le cahier des charges et vous constituant chef-fe de projet d'une telle réalisation.

Enfin, à la fin de cette formation, chaque participant-e partira avec sa pièce-école sur laquelle il-elle aura travaillé tout au long des 4 semaines.

Public cible et prérequis

Cette formation s'adresse particulièrement :

aux diplômés des écoles d'art ou des écoles techniques
(École de métiers, ES, HES, etc.)

aux designers, décorateurs d'intérieur

au personnel de vente ou collaborateurs des offices de tourisme

aux conservateurs, personnel de maintenance, collaborateurs techniques ou guides de musées

aux artisans bijoutiers, joailliers, horlogers, restaurateurs d'art

aux collectionneurs, commissaires-priseurs, marchands d'art

ou à toute personne curieuse de découvrir ce monde passionnant, même sans expérience d'atelier

Chaque session accueille au maximum 9 participants.

Prérequis nécessaires : ce cours est très intensif et nécessite une forte motivation. Les candidats doivent être majeurs, bénéficier d'une formation ou d'une expérience suffisante hors du champ de la Mécanique d'Art et être capables de comprendre et de parler le français.

Le nombre de places étant limitées, les candidats doivent présenter un curriculum vitae et une lettre de motivation afin de passer le processus de sélection.



Contenu

Semaine 1 – au cœur de la matière

Les différentes matières utilisées dans la mécanique d'art, leurs propriétés, leurs fonctions et leur utilisation ancienne et moderne

Résonnance et matériaux. Technologie des outils de mesure

Notions d'usinage, de fabrication mécanique et de techniques additives, technologie des outillages de coupe, fabrication de pièces à l'établi

Démonstration des techniques de forge, de soudage et brasage, réalisation et techniques de fonte du bronze

Semaine 2 – au cœur du temps

Introduction à l'horlogerie, théorie de la force motrice, du train d'engrenages, du régulateur d'échappement

Montage des barilletts, ajustement des axes de remontage, forge des crochets pour les poids, trempe et polissage des ancrs, montage et réglage de l'échappement, lubrification, montage de l'aiguille, réglage des pendules

Analyse et conception des objets des participants, techniques de conservation et de restauration

Semaine 3 – au cœur de la musique

Musique mécanique : types, arrangements, limitations, oiseaux siffleurs, soufflets, déclenchement et arrêt, anciennes et nouvelles technologies, étude des fonctions de l'automate, théorie sur les cames et leviers, sur les finitions

Montage de la pyramide, marteaux, pliage, volant d'inertie, volant à air, vis sans fin, goupillage du cylindre, brasage des pales, montage des leviers d'arrêt et déclenchement, assemblage du cylindre à musique, assemblages des lames

Semaine 4 – au cœur de l'automate

Histoire de l'art et des automates, les différents types de sculptures et tableaux animés

Personnalisation tête – mains – pieds du marcheur, finition (anglage, brossage...) des autres pièces du corps du marcheur

Assemblage du marcheur et couplage à la pièce-école, réalisation des leviers, fabrication des tringles et ressorts, traçage et découpe des cames, ajustements et fixation du tout sur le marcheur, finitions mécaniques, réglages finaux

Méthode d'animation

Cette formation allie travail pratique en atelier, théorie, visites de musées, de manufactures et d'ateliers en lien avec la matière enseignée.

Horaires et durée

Le module dure 4 semaines y compris les samedi matins.
Les horaires sont 8 h – 12 h / 13 h30 – 18 h.

Lieu de la formation

Ce cours se déroule dans notre atelier à l'Institut de la Mécanique d'Art - Quartier du Progrès 37 - 1450 Sainte-Croix - Suisse.
Une journée a lieu dans les forges historiques du Musée du Fer et du Chemin de fer à Vallorbe.

Modalités d'inscription

L'inscription se fait par le site *mec-art.ch*. En cas de nombre limité de participant-e-s, l'ordre d'inscription prime. L'inscription n'est validée qu'une fois le paiement reçu.

Les dates et le prix de la prochaine session sont sur notre site Internet



Le prix inclut la pièce-école sur laquelle les participant-e-s auront travaillé, une mallette d'outillage, tous les repas de midi de même que les visites et autres animations. Chaque participant-e reçoit également un support de cours contenant, notamment, les plans techniques de la pièce-école.

La pièce-école : un objet mécanique, musical et unique

Chaque participant conçoit et assemble sa propre pièce-école, un objet mécanique complexe et fonctionnel, intégrant trois modules : une horloge mécanique, un mouvement musical de type métallophone et un automate marcheur.

La pièce repose sur une base de composants préusinés fournis par des ateliers partenaires, mais chaque participant façonne lui-même plusieurs éléments clés : découpe de pièces à l'établi, pliages, perçages, taraudages, décoration du cadran, forge de la tige du balancier et coulée en bronze de la lentille du balancier, pièce centrale et visible de l'objet. Cette lentille est préalablement sculptée dans de la cire par les participants.

Le mouvement musical est entièrement personnalisable. En début de formation, les participants choisissent une mélodie, validée par un arrangeur. En semaine 3, ils apprennent à la transcrire sous forme de partition mécanique, pour goupiller leur cylindre musical.

L'automate intégré prend la forme d'un marcheur animé. Chacun peut personnaliser la tête de ce marcheur selon un profil de son choix.

Une fois le fonctionnement validé, les participants finalisent leur pièce-école avec des finitions mécaniques (bouchonnage, sablage, polissage) et des touches personnelles : couleur des cordons, formes des volants, motifs gravés ou retravaillés.

Chaque pièce-école est ainsi unique, reflet du geste, du choix et de la créativité de son auteur. Il ne vous reste plus qu'un pas à faire pour créer la vôtre.



LA PASSION EN MOUVEMENT



Pourquoi Sainte-Croix ?

Perchée sur le balcon du Jura vaudois, Sainte-Croix est un territoire où l'ingéniosité mécanique et l'artisanat se sont durablement enracinés. À l'origine, cette région de moyenne montagne vivait principalement d'agriculture. Mais dès le ^{xviii}^e siècle, les conditions climatiques rigoureuses ont imposé une économie saisonnière. Pour survivre durant les longs mois d'hiver, les paysans ont développé des activités d'atelier. Ce développement n'est pas un hasard : la région dispose de ressources naturelles propices à l'essor de la mécanique. Le sous-sol recèle des minerais facilement extractibles ; les forêts offrent bois et charbon pour alimenter les bas et hauts fourneaux ; et l'eau des rivières fournit l'énergie hydraulique. S'ajoute à cela une population à la fois disponible, ingénieuse et désireuse de compléter ses revenus agricoles. Ainsi naît progressivement un tissu artisanal fondé sur la mécanique de précision.

Dès la fin du ^{xviii}^e siècle, l'horlogerie, les automates et les boîtes à musique trouvent ici un terrain fertile. Grâce à la maîtrise du métal, de la miniaturisation et de l'acoustique, Sainte-Croix devient rapidement la capitale mondiale de la boîte à musique. Reuge, Baud ou Junod sont les héritiers directs de cette tradition vivante.

Aujourd'hui, c'est le seul endroit au monde où l'ensemble des métiers de la mécanique d'art – horlogerie artisanale, automates, pendulerie, boîtes à musique, oiseaux chanteurs – coexistent sur un même site, incarné par l'Institut de la Mécanique d'Art. Ce pôle regroupe manufactures, ateliers d'exception et organismes de formation, dont l'Association Mec-Art.

C'est cette concentration unique de savoir-faire, de ressources et de culture technique qui fait de Sainte-Croix un lieu incontournable pour transmettre, préserver et réinventer la mécanique d'art, dont les savoir-faire sont inscrits depuis 2020 par l'UNESCO sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'Humanité, en même temps que les savoir-faire en mécanique horlogère.



LA PASSION EN MOUVEMENT



www.mec-art.ch

