**HOROLOGICAL MACHINE Nº11**

**« ARCHITECT »**

**« *Une maison est une machine à habiter »,* disait le célèbre architecte suisse Le Corbusier*.* Les Machines MB&F sont habitables ; les histoires qu'elles racontent nous transportent dans d’autres lieux ou d’autres époques, parfois dans d’autres mondes. On pourrait dire qu’une Machine MB&F n’est pas à porter, elle est à vivre.**

Ce n'est pas le concept le plus facile à saisir, car une montre n'est pas une maison, n'est-ce pas ? Une maison est une maison, une montre est une montre. Pas de confusion possible, c'est noir ou c’est blanc, n'est-ce pas ? Avec sa dernière création, MB&F brouille davantage les cartes et le résultat est le gris des barres d’armature en acier, le gris du béton fraîchement pulvérisé.

Voici l’Horological Machine Nº11 Architect de MB&F.

**La maison construite par Max**

Entre le milieu et la fin des années 1960, l'architecture est entrée dans une phase expérimentale, avec des concepts très différents de ceux de la décennie précédente. Les bâtiments de l'après-guerre étaient pratiques et rectilignes, érigés à la hâte pour répondre à des besoins. Cependant, un mouvement de faible ampleur mais réactif a commencé à émerger. L’approche était étonnamment humaniste, mais pas au sens usité par les spécialistes en architecture.

Elle était humaniste dans le sens où elle modelait l'espace à partir du corps humain, de la vision sphérique de l'œil humain, de la portée radiale des membres humains qui se déplacent dans l'air, de la rondeur du souffle qui gonfle nos poumons et crée des halos de vapeur éphémères sur les vitres des voitures en hiver.

Ces architectes, dont certains ont préféré la qualification d'*habitologues*, ont construit des maisons qui semblaient expirées de la terre, ou nées d’une terre qui aurait plié ses doigts et oublié de les déplier complètement. Elles faisaient des bulles, elles ondulaient, elles s'arquaient comme un ligament tendu. Et devant l’une de ces maisons, Maximilian Büsser, fondateur de MB&F, s’est demandé : « *Et si cette maison était une montre ? »*

Un tourbillon volant central constituant le cœur de la maison s’élève vers le ciel sous un toit en saphir doublement bombé. Clin d’œil approprié pour un mécanisme qui se trouve spatialement et fonctionnellement à l’origine de la montre, le pont supérieur à quatre lobes rappelle la forme des fenêtres à claire-voie de certains des plus grands temples dédiés au Créateur de l’humanité, ou peut-être la forme d'un zygote qui subit une division cellulaire lors de la conception. Quatre volumes symétriques partent du centre rotatif vers l'extérieur pour créer les quatre pièces paraboliques de la maison HM11 Architect.

On accède à chaque pièce en faisant tourner la maison : l'ensemble de la structure tourne sur ses fondations. Avec un angle de 90° entre chaque pièce, on peut placer l’une des pièces face à soi, ou l’un des couloirs dans sa direction et les pièces en oblique de part et d’autre. Cette polyvalence dans l'affichage a en outre une utilité pratique. La HM11 Architect est une construction à faible consommation d’énergie – chaque rotation de 45° dans le sens horaire, signalée par un déclic sensible sous les doigts, fournit directement 72 minutes d'énergie au barillet. Après 10 rotations complètes, la HM11 atteint son autonomie maximale de 96 heures.

Bien qu’elles partagent un intérieur similaire – des murs blancs brillants et une fenêtre en saphir –, chacune des quatre pièces assure une fonction différente. Dans la salle du temps, on trouve l’affichage des heures et des minutes. Des globes montés sur tiges servent d'index, des globes en aluminium poli grands et clairs pour les quarts, des globes en titane poli petits et foncés pour le reste. Les heures et les minutes sont indiquées par des flèches à pointes rouges qui apportent une touche de couleur exceptionnelle dans une salle par ailleurs austère.

La pièce suivante, à 90° sur la gauche, est celle de l’indicateur de réserve de marche. Selon le modèle établi dans la salle du temps, des globes montés sur tige sont associés à une flèche à pointe rouge pour afficher l'autonomie contenue dans le barillet de la HM11. Les cinq globes augmentent en diamètre dans le sens horaire jusqu’au dernier, de 2,4 mm en aluminium poli, qui indique le maximum de 96 heures de réserve de marche.

Un thermomètre, instrument rarement rencontré dans les contexte horloger (mais familier dans le contexte domestique), occupe la pièce voisine. La HM11 utilise un système d'indication de la température mécanique, basé sur une bande bimétallique, ce qui peut paraître désuet à l'heure des thermomètres électroniques de haute précision instantanés et des maisons intelligentes régulées par thermostat. Ce système mécanique, qui fonctionne sans apport d'énergie extérieur, est disponible en version Celsius ou Fahrenheit.

Reste une dernière pièce, blanche et vide, avec pour seule caractéristique esthétique un minuscule badge rond gravé de l’astéro-hache MB&F sur la fenêtre en saphir. Mais cet espace apparemment vide abrite la couronne de mise à l'heure de la HM11. Quand on presse dessus, le module transparent s'ouvre en produisant un clic. C'est la porte d'entrée et la clé de la HM11 : on la tourne pour se transporter dans le temps.

Alors que les pièces périphériques de la HM11 sont entourées de murs en titane grade 5 poli, l'atrium central est ouvert à la lumière, recouvert d'un toit en saphir doublement arqué. En dessous, le moteur HM11 maison ronronne au rythme du balancier cadencé à 2,5 Hz (18’000 A/h) du tourbillon volant. Les platines et les ponts, colorés par traitement PVD (Physical Vapour Deposition), se présentent en bleu ozone ou dans la teinte solaire chaude de l'or 5N. Chaque édition de lancement de la HM11 est limitée à 25 pièces.

**Précisions sur le boîtier HM11**

Les maisons qui, dans l'esprit de Max Büsser, ont déclenché la création de l’Horological Machine Nº11 Architect avaient toutes quelque chose d’organique. Elles avaient des formes ludiques, elles grossissaient et se développaient à des endroits inattendus. Comment faire pour transformer une idée en véritable création ? Comment répondre à cette question : « Et si une maison était une montre ? » Les premiers plans ont été réalisés en 2018 par Eric Giroud, pilier du design MB&F, dont la formation architecturale transparaît clairement dans l’agencement de la HM11. Un atrium central qui donne sur quatre pièces périphériques. De la transparence et de la lumière. Des volumes intérieurs qui interagissent avec des perspectives extérieures. Une morphologie curviligne, primitive via ses affinités avec la forme humaine, futuriste via sa vision décloisonnée.

Les matériaux choisis pour les deux éditions de lancement de la HM11 Architect sont le titane et le verre saphir. Tous deux sont connus pour être extrêmement difficiles à usiner, au point que ce n'est qu'au cours des deux dernières décennies qu’il est devenu possible de les utiliser dans des montres de forme complexe. La moitié inférieure du boîtier de la HM11 est une coque en titane grade 5 grandement tridimensionnelle, avec des profils différents à l’intérieur et à l’extérieur. Les capsules supérieures de chacune des quatre pièces sont usinées séparément, car elles ne peuvent être fixées qu'après l'installation du mouvement. Il faut près d'une semaine pour réaliser le boîtier HM11, l’ensemble des opérations de fraisage, de finition et de contrôle qualité.

Avec les Horological Machines, MB&F a acquis la réputation d'accroître la sophistication des composants en verre saphir utilisés en horlogerie et l'Horological Machine Nº11 ne fait pas exception à la règle. Le boîtier de la HM11 comporte six éléments en verre saphir, le plus grand consistant en deux dômes distincts empilés concentriquement pour former le toit transparent de l'atrium. Les puits de lumière en forme de dôme sont très présents dans l'architecture des maisons des années 1970, résultat de la fascination pour l’acrylique moulée par injection et le design audacieux durant cette période.

Caractéristique sans précédent en horlogerie, la couronne transparente, de près de 10 mm de diamètre, offre une vue directe sur le mouvement. Une couronne en verre saphir de cette taille produit un effet esthétique indéniable mais elle engendre des défis techniques spécifiques. En tant que principal point d'accès au mouvement, la couronne doit être dotée de joints qui empêchent l'eau ou la poussière de pénétrer dans la montre et de compromettre ses performances. Les couronnes conventionnelles nécessitent des joints d'environ 2 mm de diamètre, une protection adéquate dans la plupart des cas. Ces joints, principalement constitués de polymères caoutchoutés, provoquent de la friction quand on tourne la couronne, mais dans des proportions négligeables qui sont insignifiantes lors d'une utilisation normale.

Dans l’Horological Machine Nº11, un joint conventionnel de taille proportionnée à celle d’une couronne cinq fois plus grande aurait généré tellement de friction que la couronne aurait été ralentie et rendue inutilisable. À la place, on utilise deux jeux de joints, comparables aux systèmes de sécurité à double sas dans les vaisseaux spatiaux ou les submersibles. Vers le bord extérieur de la montre, un grand joint à faible friction s’avère suffisamment hermétique pour empêcher la poussière de pénétrer par la fenêtre en saphir. Un joint étanche à l’eau, d'un diamètre beaucoup plus petit, est situé plus près du centre du mouvement, autour de l'axe de la couronne. On compte un total de 8 joints pour la seule couronne en saphir.

En fait, l'intégrité du boîtier et du mouvement qu'il contient est assurée par un total de 19 joints, une nécessité due à la complexité du boîtier et de ses divers composants. Le plus grand joint utilisé dans la HM11 Architect est un joint torique, façonné en trois dimensions et placé entre le boîtier et la lunette. Il a engendré la création d’un moule sur mesure et, avec les 18 autres, il offre une solution spécialement conçue pour protéger la maison HM11 des éléments, avec une étanchéité à 2 ATM (20 mètres).

Les « maisons bulles » de la deuxième moitié du XXe siècle ont vu le jour grâce à l'évolution des techniques de construction, avec des matériaux et des méthodes qui paraissaient tout à fait extravagantes au départ – du moins jusqu'à l’apparition du premier exemple. Il en va de même avec la MB&F Horological Machine Nº11 Architect. Les nouvelles choses nécessitent souvent de nouvelles méthodes. Le véritable changement commence lorsque l'on pense différemment, il perdure lorsque l'on vit différemment.

Malgré sa conception architecturale en 3D et la complexité de son mouvement, la HM11 ne mesure étonnamment que 42 mm de diamètre. Elle se pose élégamment et confortablement sur le poignet, grâce aux pieds incurvés qui servent en outre d'attaches pour le bracelet. Ils permettent à la montre de s'adapter à une variété de tailles de poignet et ils procurent de la stabilité quand on tourne le boîtier pour remonter le barillet.

**Précisions sur le moteur HM11**

Littéralement et conceptuellement parlant, le cœur du moteur HM11 Architect se résume à deux mots : puissance et efficacité.

Si le barillet est le réceptacle de l'énergie de toute montre mécanique, la source première est la personne qui porte la montre au poignet. Le barillet est alimenté en énergie par une action cinétique fortuite (via un système de remontage automatique) ou par une intervention manuelle délibérée (via la couronne). Dans la HM11, on combine les deux méthodes. Le remontage de la montre peut être à la fois fortuit – un effet secondaire quand on change l’orientation des pièces – et délibéré. Et l’action est amplifiée : au lieu de faire tourner une couronne de petit diamètre, on fait tourner la montre elle-même, ce qui donne plus de consistance à la relation entre la HM11 et son porteur.

Une montre standard, avec une réserve de marche de 48 heures, nécessite entre 20 et 30 tours de couronne pour un remontage complet. Avec la HM11, on atteint les 96 heures de réserve de marche après seulement 10 rotations complètes du boîtier dans le sens horaire.

En conférant l’action de remontage au boîtier, et non à un composant de petit diamètre comme la couronne, on augmente aussi la limite supérieure du couple applicable au mécanisme de remontage. C'est une simple question de physique : l'augmentation du diamètre d'un élément rotatif réduit l'énergie nécessaire pour le faire tourner. De ce fait, le ressort moteur de la HM11 Architect peut être remonté plus directement et plus rapidement.

Le tourbillon volant qui assure la précision de la HM11 Architect est devenu un élément clé de l'identité mécanique de MB&F, présent dans les Horological Machines 6 et 7 ainsi que dans la Legacy Machine FlyingT. Le grand balancier renforce l'inertie globale du système, avec des avantages en termes de stabilité chronométrique, mais les tourbillons (les tourbillons volants en particulier) sont des mécanismes vulnérables, susceptibles de subir des chocs qui peuvent entraver les performances. Dans l'horlogerie, les solutions antichocs sont généralement conçues pour protéger des composants spécifiques, notamment les pivots de roue, et celles qui protègent l'ensemble du mouvement sont rares. Au lieu d’intégrer des éléments antichocs propres à certains composants, la HM11 incorpore un amortisseur global, composé de quatre ressorts de suspension à haute tension placés entre le mouvement et la coque inférieure du boîtier.

Il ne s'agit pas de simples ressorts hélicoïdaux en fer, mais de ressorts sur mesure découpés au laser dans un tube d’acier très dur à faible teneur en carbone, avec finition chromée. La composition spécifique de l'alliage et la structure cristalline confèrent une résistance exceptionnelle à l'usure, alors que la finition et la forme cylindrique apportent un caractère esthétique – même si les ressorts sont complètement invisibles. Dans l'horlogerie contemporaine, on ne rencontre de tels ressorts nulle part ailleurs que chez MB&F. Ils sont issus de technologies destinées principalement à l'industrie aérospatiale.

S’il n’est pas exceptionnel que l’horlogerie moderne emprunte des technologies à d’autres industries, il est plus rare qu’elle importe des technologies anciennes. Le thermomètre mécanique de la HM11 Architect fonctionne selon un principe séculaire, les différences de coefficient de dilatation thermique entre les matériaux, mais son utilisation constitue une fonction horlogère nouvelle et inhabituelle. Il s’agit d’une bande bimétallique enroulée en spirale compacte et couplée à une crémaillère et à un levier : l'expansion et la contraction de la spirale modifient l'angle de rotation de la crémaillère et provoque le déplacement du levier qui commande le mouvement de l'aiguille d'indication de la température. Si les bandes bimétalliques traditionnelles étaient fabriquées avec du cuivre et de l'acier laminés, les fabricants de thermomètres mécaniques actuels ont amélioré la précision et la fiabilité de leurs instruments grâce à des alliages exclusifs. Le thermomètre mécanique de la HM11 mesure des températures allant de -20 à +60°C (0 à 140°F). Pour l’affichage, on a le choix entre les deux échelles de température les plus courantes.

**HM11 ARCHITECT – DÉTAILS TECHNIQUES**

**La HM11 Architect est disponible :**

**- en titane avec cadran-platine bleu dans une édition limitée à 25 pièces ;**

**- en titane avec cadran-platine or rose dans une édition limitée à 25 pièces.**

**Moteur**

Moteur tridimensionnel à engrenages coniques, avec tourbillon inversé, affichage des heures et des minutes, indicateur de réserve de marche et mesure de la température, développé en interne par MB&F.

Mouvement mécanique, remontage manuel (en tournant l’ensemble du boîtier dans le sens horaire)

Réserve de marche : 96 heures

Fréquence : 18'000 A/h – 2,5 Hz

Platines : traitement PVD bleu ou or 5N

Nombre de composants du mouvement : 364

Nombre de rubis : 29

**Fonctions/indications**

Heures et minutes

Réserve de marche

Température (-20 à +60° Celsius ou 0 à 140° Fahrenheit)

**Boîtier**

Titane grade 5

Index d'affichage : tiges coniques en acier (Ø 0,50 mm à 0,60 mm), billes foncées en titane poli et billes claires en aluminium poli (Ø 1,30 mm à 2,40 mm).

Dimensions : 42 mm de diamètre x 23 mm d’épaisseur

Nombre de composants du boîtier : 92

Étanchéité : 20 m / 68' / 2 ATM

**Verres saphir**

Verres saphir au recto, au verso et sur chaque zone d’affichage, traitement antireflet sur les deux faces

Couronne en saphir

**Bracelet et boucle**

Bracelet en caoutchouc – blanc pour le modèle bleu, vert kaki pour le modèle or rose

Boucle déployante en titane.

**« FRIENDS » RESPONSABLES DE LA HM11 ARCHITECT**

**Concept**: Maximilian Büsser / MB&F

**Design du produit**: Eric Giroud

**Direction technique et gestion de la production :** Serge Kriknoff / MB&F

**Esthétique du mouvement et spécifications de décoration :** MB&F

**Développement du mouvement :**Thomas Lorenzato et Robin Cotrel / MB&F

**Développement du boîtier :** Thomas Lorenzato et Robin Cotrel / MB&F

**R&D :** Thomas Lorenzato / MB&F

**Méthodes et laboratoire :** Maël Mendel et Anthony Mugnier / MB&F

**Roues, pignons et axes :** Paul-André Tendon / Bandi, Daniel Gumy / Decobar, Le Temps Retrouvé, NTE

**Roues anglées :** Roud’hor

**Platines** : Benjamin Signoud / AMECAP

**Ponts**: Rodrigue Baume / HorloFab, 2B8

**Finition main des composants du mouvement :** Decotech**,** D-Tech, DSMI

**Traitement PVD**: Pierre-Albert Steinmann / Positive Coating

**Assemblage du mouvement :** Didier Dumas, Georges Veisy, Anne Guiter, Emmanuel Maitre, Henri Porteboeuf, Mathieu Lecoultre et Amandine Bascoul / MB&F

**Service après-vente :** Antony Moreno / MB&F

**Usinage interne :** Alain Lemarchand, Jean-Baptiste Prétot, Stéphanie Carvalho Correia et Yoann Joyard / MB&F

**Contrôle qualité**: Cyril Fallet et Jennifer Longuepez / MB&F / MB&F

**Boîtier**: AB Product

**Décoration du boîtier**: AB Product

**Billes et tiges**:NTE

**Boucle**: G&F Chatelain

**Couronne**: Boninchi

**Aiguilles**: Waeber HMS

**Verres saphir :** Novocristal

**Métallisation et traitement antireflet :** Econorm

**Bracelet**: Multicuirs

**Écrin :** Olivier Berthon / SoixanteetOnze

**Logistique de production :** Ashley Moussier, Thibaut Joannard, David Gavotte, Sophie Ermel, Maryline Leveque et Emilie Burnier / MB&F

**Marketing & Communication :** Charris Yadigaroglou, Vanessa André, Arnaud Légeret, Paul Gay et Talya Lakin / MB&F

**Design graphique :** Sidonie Bays / MB&F

**M.A.D.Gallery**: Hervé Estienne et Margaux Dionisio Cera / MB&F

**Ventes**: Thibault Verdonckt, Virginie Marchon, Cédric Roussel, Jean-Marc Bories et Augustin Chivot / MB&F

**Textes**: Suzanne Wong / Worldtempus

**Photographies du produit :** Laurent-Xavier Moulin et Eric Rossier

**Photographies macro et photographies d’atelier :** Fabien Nissels

**Visuels CGI**: Ezequiel Pini / Six N. Five

**Film**: Pascal Girardin et Suleyman Yazki / Freestudios, Onur Senturk / Onur Senturk TV

**Photographies portraits :** Régis Golay / Federal
**Site Web**: Stéphane Balet / Ideative

**MB&F – GENÈSE D’UN LABORATOIRE CONCEPTUEL**

Fondé en 2005, MB&F est le tout premier laboratoire conceptuel horloger au monde. Avec presque 20 calibres hors-normes à son actif pour animer les Horological Machines et Legacy Machines applaudies par la critique, MB&F continue de suivre la vision créative d’art cinétique tridimensionnel de son fondateur et directeur artistique Maximilian Büsser.

Après 15 années de management au sein de marques prestigieuses, Maximilian Büsser a quitté son poste de Directeur Général chez Harry Winston pour créer MB&F – Maximilian Büsser & Friends. MB&F est un laboratoire d’art et de micromécanique voué à la conception et à la fabrication en petites séries de montres radicales, fruits d’une collaboration entre de brillants professionnels de l’horlogerie dont Maximilian Büsser apprécie le talent et la manière de travailler.

En 2007, MB&F a dévoilé la HM1, sa première Horological Machine. Avec son boîtier sculptural en trois dimensions et son mouvement finement décoré, la HM1 a donné le ton des Horological Machines qui ont suivi – des Machines qui symbolisent le temps plutôt que des Machines qui donnent l’heure. Les Horological Machines ont exploré l’espace (HM2, HM3, HM6), le ciel (HM4, HM9), la route (HM5, HMX, HM8) et l’eau (HM7).

En 2011, MB&F a lancé la collection des Legacy Machines. Ces pièces rondes, plus classiques – classiques pour MB&F – rendent hommage à l’excellence horlogère du XIXe siècle, en réinterprétant des complications de grands horlogers novateurs sous la forme d’objets d’art contemporains. Les LM1 et LM2 ont été suivies par la LM101, la première Machine MB&F équipée d’un mouvement entièrement développé à l’interne. La LM Perpetual, la LM Split Escapement et la LM Thunderdome sont venues ensuite élargir la collection. 2019 marque un nouveau tournant dans l’histoire de MB&F avec la création de la LM FlyingT, la première Machine dédiée aux femmes et en 2021, MB&F célèbre les 10 ans de Legacy Machines avec LMX. A ce jour, MB&F alterne entre Horological Machines résolument anticonformistes et Legacy Machines inspirées par l’histoire.

La lettre F représentant les Friends, il était donc naturel pour MB&F de développer des collaborations avec des artistes, des horlogers, des designers et des fabricants admirés.

Cela a mené à la création de deux nouvelles catégories : Performance Art et Co-Créations. Alors que les créations Performance Art sont des pièces MB&F revisitées par une personne externe talentueuse, les Co-Créations ne sont quant à elles pas des montres mais un autre type de machines développées sur la base des idées et des designs MB&F et fabriquées par des Manufactures suisses. Nombreuses de ces Co-Créations sont des horloges créées avec L’Épée 1839, alors que les collaborations avec Reuge et Caran d’Ache proposent d’autres formes d’art mécanique.

Afin de donner à ces machines une place appropriée, Maximilian Büsser a eu l’idée de les présenter dans une galerie d’art aux cotés de diverses formes d’art mécanique créées par d’autres artistes, plutôt que de les présenter dans une boutique traditionnelle. Cela a amené MB&F à créer sa première MB&F M.A.D.Gallery (M.A.D. signifiant Mechanical Art Devices) à Genève, qui a ensuite été suivie par l’ouverture d’autres M.A.D.Galleries à Taipei, Dubaï et Hong Kong.

De nombreuses distinctions sont venues nous rappeler le caractère innovant du parcours de MB&F jusqu'à présent. Pour n'en citer que quelques-unes, on compte pas moins de 9 récompenses du célèbre Grand Prix d'Horlogerie de Genève, dont le prix ultime : l'Aiguille d'Or, qui récompense la meilleure montre de l'année. En 2022, la LM Sequential EVO a reçu l'Aiguille d'Or, tandis que la M.A.D.1 RED a remporté la catégorie "Challenge". En 2021, MB&F a reçu deux prix : l’un attribué à LMX en tant que meilleure montre « Complication Homme » et l’autre à la LM SE Eddy Jaquet « Tour du Monde en 80 jours » dans la catégorie « Métiers d’Arts ». En 2019, le Prix de la Complication pour Dame a été décerné à la LM FlyingT ; en 2016 la Legacy Machine Perpetual a reçu le Prix de la Montre Calendrier ; en 2012 la Legacy Machine N°1 a été doublement récompensée par des passionnés d’horlogerie avec le Prix du Public ainsi que par un jury professionnel avec le Prix de la Montre Homme et, en 2010, HM4 Thunderbolt a remporté le Prix de la montre design. Dernier point, mais pas le moindre, la HM6 Space Pirate a été récompensée en 2015 par un « Red Dot : Best of the Best » — prix phare de la compétition internationale des Red Dot Awards.