




# VISITE DU MUSÉE INTERNATIONAL D'HORLOGERIE

Symboles :

-  Comment ça marche
-  La collection
-  Complément d'information

## 1. HISTOIRE DU MUSÉE

1865: ouverture de l'Ecole d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds. Mission est donnée aux professeurs de collectionner des montres et horloges dans un but didactique d'enseignement.

**1902: Inauguration du Musée d'horlogerie.** Sous l'impulsion d'un fabricant horloger d'origine israélite, Maurice Picard, le Conseil communal décide de l'ouverture d'un musée – une salle de l'école est dédiée alors aux collections. Le musée est régulièrement agrandi par de nouveaux locaux, toujours à l'intérieur de l'école d'horlogerie (Technicum).

1968: Un nouveau musée est en réflexion, son nom évolue, de Musée d'horlogerie il devient Musée international d'horlogerie, et reçoit en sous-titre, « L'homme et le temps » - Le concours architectural pour un nouveau musée est lancé.

**1974: 25 octobre, le Musée international d'horlogerie est inauguré.**

*Pour les enfants : relever l'ancienneté du musée (ce que ne laisse pas entrevoir le bâtiment actuel) et la naissance des collections en relation avec l'enseignement.*

## 2. LE PLANISPHERE

Cette œuvre importante a été réalisée pour la section horlogère du pavillon suisse de l'Exposition nationale de 1964. L'œuvre du verrier **Vincent** et de **Hs Blättler** comporte une mosaïque polychrome et une horloge universelle indiquant l'heure sur les 24 fuseaux horaires.

*Pour les enfants: observation intéressante des fuseaux horaires, montrer la ligne de changement de date par exemple et faire un jeu en demandant de reconnaître les continents et de trouver la Suisse.*

## 3. LES FRESQUES DE HANS ERNI

Commandées en juillet 1957 au peintre lucernois Hans Erni (né le 21 février 1909) ces grandes peintures sur bois aggloméré ont été livrées en février 1958! Elles devaient orner la section horlogère du Pavillon suisse de l'Exposition universelle de Bruxelles. Elles ont pour thèmes: La Philosophie de la mesure du temps, l'Histoire de la mesure du temps (actuellement conservée dans la salle

Hans Erni du MIH) et la Technique de la mesure du temps (conservée dans le musée en deux endroits différents).

*Pour les enfants: faire découvrir Daniel Jeanrichard qui observe la montre du maquignon Peter. (Attention: visible seulement lorsque la salle est ouverte)*

#### 4. LES HORLOGES DE CLOCHERS

Premières manifestations de la mécanisation de l'heure destinée à tous, si ce n'est par la lecture de l'heure sur le cadran, du moins par l'écoute des cloches qui rythmaient la journée.

L'introduction au musée se fait par un passage entre différents mouvements d'horloges de tour ou de clocher de différentes époques.

Découvrons:

- a) Les petits cadrans qui permettaient à l'horloger de contrôler et régler l'heure de la grande horloge (sans descendre et remonter « du et au » clocher!)
- b) Le plus ancien mouvement conservé au MIH: une horloge de clocher à poids qui provient de l'Engadine – le cadran (absent) avait une indication des heures à l'italienne (soit 6 heures)
- c) L'ancien mouvement (le 2<sup>ème</sup>) du clocher du Grand Temple (1860) doté de trois corps de rouages – cette horloge sonnait les heures, les quarts avec répétition de l'heure.

? Comment ça marche ? Attendons un peu la suite de la visite.

#### 5. TEMPS OBSERVE ET TEMPS CALCULE



**1. Vivre l'heure:** sculpture d'Andreas Berde Jr imaginée en 1999 pour le concours « L'heure publique » organisé à l'occasion des 25 ans de l'actuel bâtiment.

? **Comment ça marche?** Un mouvement d'horloge de clocher contemporain entraîne deux aiguilles qui portent chacune à l'une de ses extrémités un spot. Placé au centre du cadran, le visiteur peut lire l'heure grâce à l'ombre portée de son corps: la petite ombre=l'aiguille des heures, la grande ombre=l'aiguille des minutes.

*Pour les enfants : essayer Vivre l'heure*

Avant l'horlogerie mécanique:



La différence entre le cadran solaire et la clepsydre: le temps observé et le temps calculé (non mécanisé encore), entre l'heure et la durée, la mesure du temps et l'écoulement. Le cadran solaire donne l'heure – la clepsydre (et plus tard le sablier) la conserve (dans une certaine mesure).

✎ Au moyen-âge par exemple, l'homme organisait ses journées en fonction de certaines tâches – parfois avec une certaine rigueur aussi. Dans les monastères, le respect des heures canoniales impliquait une connaissance de l'heure exacte. Le cadran solaire permettait donc la lecture de l'heure, la clepsydre la gardait. Un moine préposé à sa surveillance pouvait alors actionner des cloches pour les matines, vêpres et autres complies.



**2. Clepsydres, sabliers, horloges à feu**

**3. Cadrans solaires: diptyques, de berger, hémisphériques...**

**4. Le cadran solaire avec canon**

*Pour les enfants: regarder les horloges à feu chinoises et japonaises (début 19<sup>ème</sup> s.) et le canon de midi, les sabliers, etc.*

## 6. TEMPS CALCULE PAR L'HORLOGERIE



**5. L'horloge de tour de Liechti (1619)**

? **Comment ça marche?** Le principe développé ici et bien visible, est celui qui se retrouvera dans toutes les horloges et montres :

- Une source d'énergie - ici un poids (puis un ressort, plus tard aussi un électroaimant pour finalement aboutir à une pile)
- Un oscillateur - ici le foliot - un élément qui fait un mouvement de va-et-vient toujours dans les mêmes limites (le pendule, le balancier spiral, le quartz) et qui fractionne l'énergie en unités égales.
- Un échappement – ici à roue de rencontre, palette ou verge – sert à transmettre et régulariser la force de la source d'énergie, juste assez pour maintenir le mouvement de l'oscillateur et actionner les engrenages qui vont mouvoir les aiguilles.
- Un indicateur horaire – ici un cadran avec une aiguille des heures

✎ Christiaan Huygens, grâce à l'application de l'invention de Galilée (le pendule) à l'horlogerie en 1657, permit d'apporter une importante augmentation de la précision aux garde-temps. Certains d'entre eux variaient de  $\frac{1}{4}$  d'heure à 1 heure. Il inventa aussi en 1675 le balancier à spiral réglant – ce petit mécanisme annulaire couplé à un ressort dont la compression et la détente amènera à une précision de quelques minutes par jour.

✎ Toute pendule est une horloge, mais toute horloge n'est pas une pendule !

*Pour les enfants : découvrir les horloges à poids de petit volume.*

## 7. QUELQUES INCONTOURNABLES



**6. Le planétaire de François Ducommun (1816)** de La Chaux-de-Fonds décoré par Charles Girardet du Locle: le système solaire tel que connu au début du 19<sup>ème</sup> s. (manque Neptune – 1846 – et Pluton – 1930) est actionné par une manivelle, un tour est égal à un jour. Le mécanisme respecte les années bissextiles !



**7. La première centrale horaire de La Chaux-de-Fonds (1876)** est installée, comme l'Ecole d'horlogerie, au Collège industriel, puis, dès 1886, dans le nouveau bâtiment de l'Ecole d'horlogerie. Horloge mère, elle transmettait l'heure à un minimum de 20 horloges secondaires. Elle ne comporte pas d'index des heures à proprement parlé – son rôle n'est pas de donner l'heure mais de la garder et de la transmettre à des horloges secondaires. Cette centrale est due à l'horloger Matthias Hipp, fondateur à Neuchâtel de la Fabrique de Télégraphes et Appareils électriques en 1860. Ami du directeur de l'Observatoire de Neuchâtel, Adolphe Hirsch, il participa à l'installation du premier système du signal horaire de Neuchâtel en 1860. Le successeur de Hipp, Favarger, a laissé son nom à l'entreprise d'horloges électriques FAVAG.



Jusqu'au début du 19<sup>ème</sup> s. la diffusion de l'heure ne pouvait se faire que par sa lecture sur des tours ou clochers équipés généralement de 4 cadrans assurant ainsi une visibilité depuis plusieurs directions, relayées par la sonnerie des cloches qui portaient encore plus loin l'heure. La demande croissante d'uniformisation de l'heure est née avec l'essor des transports, du rail notamment. Avec l'invention du télégraphe (1837) et donc l'envoi d'un signal à distance, l'heure peut être alors unifiée. Un signal horaire quotidien est transmis depuis l'Observatoire de Neuchâtel à 13h00 permettant une remise à l'heure quotidienne de cette centrale comme de celle du Locle ou de Berne.



Au début du 20<sup>ème</sup> s. avec l'invention de la radiotélégraphie (transmission sans fil) l'heure exacte peut encore se diffuser plus loin, en mer par exemple.









**8. Les mystérieuses:** celle de Jean-Eugène Robert-Houdin(1860, Paris) ou l'horloge à mouvement perpétuel des Geiser père et fils, (1815, La Chaux-de-Fonds) et l'horloge avec la statuette et son balancier

? **Comment ça marche?** Systèmes complexes qui révèlent l'ingéniosité des horlogers pour interpellier les acheteurs: les mouvements sont camouflés, les aiguilles semblent se promener toutes seules, les pendules ont l'air de reproduire le mouvement perpétuel, mais tout n'est qu'illusion. L'horlogerie est bien un art.










**9. La pendule à une roue de Samuel Roy et fils (1780, La Chaux-de-Fonds).** Elle est équipée d'une roue pour le mouvement (à la fois roue motrice et d'échappement) et d'une roue pour la sonnerie. Elle marche huit jours et indique les heures, les minutes et la seconde. Il faut observer dans cette horloge

- a) un balancier à compensation thermique – alternance de tiges de laiton et d'acier pour compenser les écarts de température – la dilatation des métaux intervenant à des moments différents.
- b) Un cadran original ou l'index est écrit en colimaçon avec une aiguille encore plus originale qui s'allonge et se rétracte.


-  **10. Les montres de Daniel Jeanrichard** (début 18<sup>ème</sup> s.)
-  **11. Les horloges à automates des Jaquet-Droz** entre 1750 et 1800
-  **12. Montres et horloges** d'un certain **Fritz Courvoisier** – horloger de son état et révolutionnaire neuchâtelois dans son âme.
-  **13. Les montres dites chinoises** – spécialité du Val-de-Travers
-  **14. Montre ronde gravée** de la scène du tableau (conservé au Louvre) de Léopold-Robert L'arrivée des moissonneurs dans les marais pontins (vers 1880 – graveur Jules-Louis Jacot né au Locle)
-  **15. Les automates des Maillardet**

*Pour les enfants : demander la démonstration de la tabatière oiseau chanteur*


## 8. LES MÉTIERS DE L'HORLOGERIE


-  **16. Les établis miniatures:** réalisés par des horlogers lors de période de diminution du travail par exemple, ces établis montrent outillages et travaux pratiqués à l'établi comme à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle : ici les graveurs, la polisseuse et l'horloger.
-  Les établis étaient placés devant de larges fenêtres de façon à bénéficier de la lumière du jour le plus longtemps possible.
-  **17. Les mouvements miniatures anciens:** examinons la montre émaillée de 1648 dont la boîte mesure de 12.2 mm de diamètre sur une épaisseur de 8mm. – le mouvement mesure 10 mm.
-  Les verres des vitres de 1648 s'apparentaient à des briques de verre peu translucides – l'optique était médiocre – la lumière artificielle très insuffisante et l'outillage très simple.
-  **18. La Technique de la mesure du temps,** fresque de Hans Erni de 1958.
-  Cette peinture retrace les étapes de la création d'une montre du concepteur à sa table à dessin sous le regard de Cronos, aux machines à pointer, à contrôler et à décoller et montre les éléments du mouvement de la montre.
-  **19. Les établis:** celui du peintre sur émail, du graveur et de l'horloger

## 9. LES ATELIERS, LA LUMIÈRE ET L'HORLOGERIE


 **20. L'atelier d'autrefois** (1905/1910) William Aubert (1856-1942). Production d'aiguilles dans un atelier qui correspond parfaitement aux ateliers chauds-de-fonniers.


 **21. Les tourneurs (1906) Henri Jeannet** – l'atelier devant les fenêtres.

 **22. L'horloger et sa famille** (2<sup>ème</sup> moitié du XIX<sup>ème</sup> s.) Fritz Zuber-Bühler (Le Locle 1822 – Paris 1896). L'horloger à son établi devant la fenêtre.


 **23. Ouvrière à l'établi** (1949) Georges Dessoulavy (1898-1952)

## 10. GEORGES FRÉDÉRIC ROSKOPF

 **24. La montre de Roskopf**, dite du prolétaire (1867), est exposée dans une vitrine avec quelques documents.

 Simplifiée, cette montre était destinée aux classes laborieuses. Quoique de qualité, cette montre fut dans un premier temps un échec commercial – la classe ouvrière produisait des montres de valeur et ne voulait pas d'une montre à bas prix - dont un des slogans était qu'elle ne se réparait pas (ce qui est faux), on la changeait. Trop tôt. C'est ce qu'on peut conclure – en 1983, une certaine Swatch reprenait la même idée, avec succès.

## 11. UN NOBEL AU MUSÉE

 **25.** La vitrine consacrée au fleurisan **Charles-Edouard Guillaume** contient sa médaille de Prix Nobel de physique qu'il reçut en 1920 pour l'invention de deux alliages aux propriétés de dilatation invariable (INVAR) et d'élasticité invariable (ELINVAR) – le premier fut appliqué au balancier (et au pendule), le second au ressort. Grâce aux propriétés de ces deux alliages la fiabilité des garde-temps fut encore accrue.