

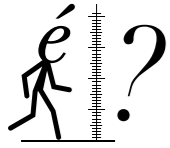
CANTON DE VAUD  
DÉPARTEMENT DE LA FORMATION, DE LA JEUNESSE ET DE LA CULTURE (DFJC)  
SERVICE DES AFFAIRES CULTURELLES  
*dp* • n°55-2014

# DANS L'HEURE DES TEMPS



*m*

Espace Horloger  
Vallée de Joux



### Public-cible

Au travers de la collection de l'Espace Horloger et de son exposition interactive, les élèves sont amenés à entrer dans le temps et dans une dimension des plus incroyables, celle de sa mesure et de sa conservation. Quoi de plus fugace que le temps ? Nous n'en n'observons que les effets et pour pouvoir le dire, nous sommes contraints depuis toujours à le mesurer, à le découper, à le représenter. Pour cela, les hommes s'ingénient à construire des objets qui puissent nous rendre le temps.

### Objectifs

- Saisir, par une approche documentaire, différentes notions du temps.
- Imaginer et prendre connaissance de différentes techniques de mesure du temps.
- Faire connaissance avec les métiers de l'horlogerie et les savoirs nécessaires à ce secteur d'activité.
- Questionner les usages des objets d'horlogerie par une enquête et une approche créative.

### Trois temps

Le dossier propose un premier temps de préparation qui permet aux élèves de se familiariser avec la notion de temps et avec les éléments essentiels de l'horlogerie et du patrimoine horloger. Dans un second temps, lors de la visite, les élèves sont amenés à enquêter au sein du musée sur les usages et la production des objets horlogers. Enfin, des activités de synthèse permettent de penser l'horlogerie de la Vallée de Joux comme un patrimoine riche, traversant des dimensions sociales, historiques et économiques fondamentales pour notre région.

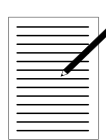
**Degrés :** 8<sup>e</sup>-11<sup>e</sup> année Harmos

### Liens avec le PER

Cycle 2 : SHS 21 – 2/3 ; SHS 23 – B/C

Cycle 3 : SHS 31 – 3 ; SHS 32 – 1/2

La forme masculine est uniquement utilisée dans le présent dossier mais elle recouvre les deux formes, masculine et féminine.



Rédaction : Dave Grandjean, historien du patrimoine industriel, conservateur et médiateur culturel de l'Espace Horloger Vallée de Joux.

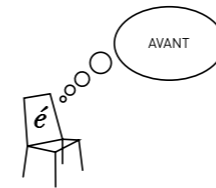
Avec la collaboration de : Ismaël Zosso-Francolini, chargé d'enseignement en didactique de l'histoire, HEP Vaud et Vincent Jaton, concepteur et directeur de l'Espace Horloger Vallée de Joux.

Edition : Service des affaires culturelles (SERAC), Département de la formation, de la jeunesse et de la culture du Canton de Vaud (DFJC).

## SOMMAIRE

INFOS PRATIQUES POUR LES ÉCOLES .....2

L'ESPACE HORLOGER EN QUELQUES MOTS .....5



LA VALLÉE DE JOUX EN TANT QUE TELLE .....6

Introduction aux principes horlogers..... 6

En route pour la Vallée ! .....10

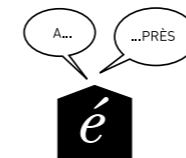
A travers le temps : découverte des patrimoines horlogers..... ??



TANT QU'ON EST LÀ.....20

A travers le temps : en quête des temps .....20

Le temps de la pratique .....22



IL EST ENCORE TEMPS ! .....24

A travers le temps : culture pub .....24

On a toujours le temps d'en reprendre une part... .....28

GLOSSAIRE .....29

RESSOURCES .....30

## INFOS PRATIQUES POUR LES ÉCOLES



ESPACEHORLOGER  
VALLÉE DE JOUX

### Espace Horloger Vallée de Joux

Grand-Rue 2 – CP 126  
CH – 1347 Le Sentier  
[www.espacehorloger.ch](http://www.espacehorloger.ch)  
[info@espacehorloger.ch](mailto:info@espacehorloger.ch)  
Tél. + 41 (0)21 845 75 45

### Horaires

Mardi-dimanche  
Mai-octobre : 10h30-18h30  
Novembre-avril : 13h-17h  
Fermé le lundi, le jour de Noël et le jour de l'An

### Tarifs

Ecoles	CHF 4.-/élève
Accompagnant (1 enseignant + 1 personne)	Gratuit
De 6 à 16 ans	CHF 6.-
AVS, AI, chômeurs	CHF 10.-
Adultes	CHF 12.-

Visite guidée (F, D, E), supplément CHF 90.-

### Animations

Ateliers thématiques, sur inscription (durée 1h30). Ils peuvent être adaptés selon l'âge (7 à 16 ans) des enfants.  
Ateliers spécifiques en lien avec l'exposition temporaire proposés en novembre et en décembre.  
Pour en savoir plus: agenda des actualités sur [www.espacehorloger.ch](http://www.espacehorloger.ch).

### A savoir

Merci d'annoncer votre venue au moins une semaine à l'avance.  
Pour une visite guidée, veuillez remplir au moins une semaine à l'avance le formulaire disponible sur [www.espacehorloger.ch/Page.aspx?id=Booking](http://www.espacehorloger.ch/Page.aspx?id=Booking).  
Pour les animations, veuillez appeler le +41 (0)21 845 75 45.

Un vestiaire non surveillé et des casiers sont à disposition des écoles. Possibilité de réserver une salle pour pique-niquer en cas de mauvais temps. Par beau temps, l'esplanade en herbe à côté du musée est une aire de pique-nique parfaite. L'enseignant devra accompagner ses élèves durant toute la durée de la visite pour des raisons de sécurité.

Il est vivement conseillé à l'enseignant de visiter l'Espace Horloger avant de s'y rendre avec sa classe (entrée gratuite).

### Accès

#### En train

Train régional, arrêt *Sentier-Orient*, puis 5 minutes de marche, direction ouest. Si vous souhaitez faire une promenade au bord

du lac, arrêt *La Golisse*. Le lac, ses sentiers de promenade et une aire de pique-nique sont accessibles à pied en 5 minutes.

#### En voiture ou en car

Autoroute A5, sortie *Cossonnay*, Vallée de Joux. Passer le col du Mollendruz, puis suivre les panneaux indiquant Espace Horloger.

#### Parking

Parking gratuit pour les voitures et les cars derrière l'Espace Horloger, bâtiment de l'Essor.



Le présent dossier pédagogique est téléchargeable sur [www.ecole-musee.vd.ch](http://www.ecole-musee.vd.ch) et sur [www.espacehorloger.ch](http://www.espacehorloger.ch), ou disponible pour les enseignants en version papier à l'entrée du musée. Lors de la visite, les enseignants veilleront à apporter, pour leurs élèves, les copies des parties utiles du dossier pédagogique.



Le **degré d'accessibilité** pour les personnes en situation de **handicap** est signalé selon trois niveaux – bas, moyen, élevé. L'analyse du degré d'accessibilité est disponible sur le site internet [www.info-handicap.ch](http://www.info-handicap.ch) géré par Pro Infirmis Vaud (→ loisirs → arts et culture → musées) auquel l'enseignant sera prié de se référer.

**Déficiences auditives**  
**Déficiences visuelles**  
**Déficiences de marche**  
**Déficiences physiques**

moyen  
moyen  
élevé  
élevé : s'annoncer à la réception pour obtenir la clé de l'ascenseur depuis le parking.



## L'ESPACE HORLOGER EN QUELQUES MOTS

L'Espace Horloger a pour but de valoriser le patrimoine horloger matériel et immatériel de la Vallée de Joux. Ses différents espaces muséaux permettent de mettre en résonance le passé avec le futur et ouvrent le propos à la formation, aux disciplines scientifiques et à l'histoire en décryptant le phénomène de la mesure du temps. Il abrite des collections de pièces de toutes époques et de tous horizons, et propose diverses animations pour tout savoir sur l'horlogerie « made in Vallée de Joux » !

Premier musée horloger vaudois, l'Espace Horloger a vu le jour en 1996 sous la houlette de quelques professeurs passionnés de l'Ecole technique du Sentier. Ayant fait peau neuve en 2012, il présente sur deux étages les différents aspects du monde horloger de la Vallée de Joux et se structure en différents espaces qui s'imbriquent les uns aux autres au fil de la visite.

Les différents espaces sont les suivants :

- L'espace métiers met en avant de façon ludique et futuriste la formation et les savoir-faire horlogers. Il permet de s'immerger dans différents métiers, tout en s'exerçant à assembler sa propre montre virtuelle.
- L'espace atelier est une plateforme de démonstration et de pratique où les professionnels viennent présenter leur savoir-faire et les horlogers en herbe expérimenter leurs compétences.
- L'espace temporaire met chaque année l'accent sur un thème particulier du monde horloger.
- L'espace cinéma 3D présente la Vallée de Joux au travers du film *Les rouages de l'harmonie*, véritable condensé de 250 ans d'horlogerie en 12 minutes.
- La collection *Gideon* accueille plusieurs **garde-temps\*** anciens en provenance du monde entier et permet de faire un tour d'horizon de la mesure du temps avant que l'horlogerie ne s'installe en Suisse. Elle est présentée dans l'espace musée.
- La collection *Vallée de Joux* illustre l'histoire sociale, économique, artistique et technique de la Vallée de Joux, des origines de l'horlogerie à la Vallée de Joux aux montres extrêmement compliquées et futuristes. Elle est présentée dans l'espace musée.

\* *Les mots en gras sont expliqués dans le glossaire, à la fin du dossier.*

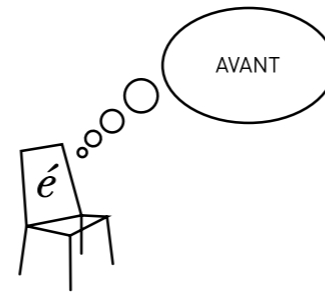


Ill. 1 Espace métiers de l'Espace Horloger.



Ill. 2 Espace collection de l'Espace horloger.

# LA VALLÉE EN TANT QUE TELLE



## Introduction aux principes horlogers

### L'horloger

Pour se familiariser avec la discipline horlogère, il est nécessaire tout d'abord de comprendre qui est l'horloger et comment il travaille.

Le terme « horloger » vient du mot horloge. Il était utilisé en latin, *horologium*, et chez les grecs, *hōrológion*, et signifie littéralement « qui dit l'heure ». L'horlogerie est l'art de faire des horloges, des pendules et des montres. Par extension, « horloger » est un terme générique qui peut à la fois désigner la personne qui fabrique, qui vend et qui répare les **garde-temps**. En Suisse et à la Vallée de Joux en particulier, l'adjectif horloger désigne autant les marques et les manufactures que les personnes y travaillant. D'un point de vue professionnel, le métier d'horloger est validé par un certificat fédéral de capacités (CFC). Le titulaire de ce diplôme est capable de monter entièrement une montre. Au sein des entreprises, c'est souvent en phase finale du processus de montage qu'interviennent les horlogers. Selon ses affinités, l'horloger peut devenir un spécialiste dans les différents domaines de la fabrication.

### Piste de travail

- *Masters of Fine Watchmaking*, Fondation de la Haute Horlogerie, Genève, Midnight Media, 2010 (cf. Ressources).  
Regroupés dans un coffret de trois DVDs de onze vidéos, ces films d'une durée de 4 à 5 minutes, illustrent le monde de l'horlogerie à travers ses métiers et les différentes étapes de fabrication d'une montre tout en suscitant également la réflexion sur le temps et ses principes. Disponible en langue française et en prêt à l'Espace Horloger ou à visionner sur place.

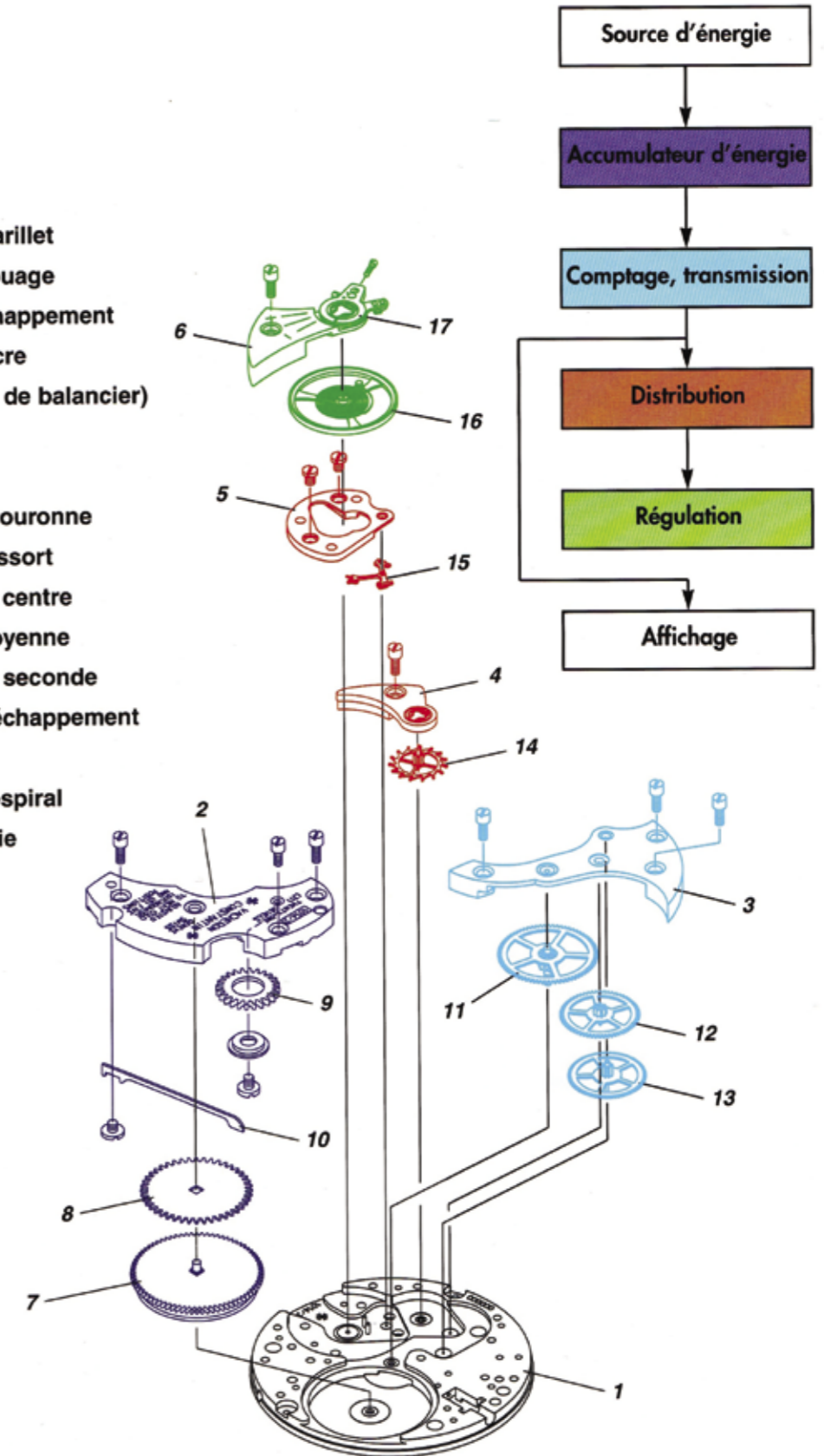
### Les étapes de la fabrication des montres

Pour découper le temps, l'homme a inventé et perfectionné des machines et des outils à mesurer le temps. De la **clepsydre** à la montre en passant par les pendules et l'**horloge atomique**, les principes physiques qui animent ces instruments sont toujours plus ou moins les mêmes.

#### 1) Energie

Pour faire fonctionner un garde-temps, il faut un mouvement, une force, une source d'énergie. Alors qu'une voiture nécessite du pétrole pour avancer, un garde-temps a besoin également d'une énergie. La force d'inertie de l'attraction terrestre est utilisée pour la clepsydre, la combustion pour la bougie horaire, le poids pour certaines horloges, sans oublier le ressort ou la pile électrique pour la plupart des montres actuelles. Dans une montre à complication, c'est un ressort qui est utilisé. Ce ressort est une lame ou un ruban de métal enroulé sur-lui-même et bloqué dans un **barillet**.

- 1 Platine
- 2 Pont de barillet
- 3 Pont de rouage
- 4 Pont d'échappement
- 5 Pont d'ancre
- 6 Coq (pont de balancier)
- 7 Barillet
- 8 Rochet
- 9 Roue de couronne
- 10 Cliquet-ressort
- 11 Mobile de centre
- 12 Mobile moyenne
- 13 Mobile de seconde
- 14 Mobile d'échappement
- 15 Ancre
- 16 Balancier-spiral
- 17 Raquetterie



Ill. 3 Schéma de fonctionnement d'une montre simple, tiré de *Théorie d'horlogerie*, Editions Fédération des Ecoles Techniques, Le Brassus, 1998, p. 36.



## 2) Transmission

Pour utiliser l'énergie produite, il faut un système pour l'acheminer et la transmettre à l'endroit voulu. Sur un vélo, ce sont les pédales et la chaîne qui transmettent l'énergie des muscles des jambes du cycliste jusqu'aux roues. Dans une montre, ce sont les rouages assemblés en **engrenage** qui transmettent l'énergie en différents points (aiguilles et distribution).

## 3) Distribution

Pour être utilisée convenablement, l'énergie doit avoir une voie de sortie pour s'échapper et être distribuée. Sur une voiture, l'échappement permet l'évacuation des résidus énergétiques. Sur une montre, c'est un dispositif avec une petite ancre qui, de manière alternative, bloque ou libère les dents du dernier rouage de la transmission appelé roue d'échappement. Ainsi l'énergie peut s'échapper ou être bloquée.

## 4) Régulation

Pour contrôler l'énergie et éviter qu'elle ne s'échappe de manière désordonnée et irrégulière, le système d'échappement est contrôlé par un régulateur. C'est le fameux pendule des horloges. Plus il est long, plus le tic-tac est lent et le temps passe lentement. Plus il est court, plus les heures passent vite. Il faut, bien sûr, trouver le bon réglage. Comme il ne serait pas pratique d'avoir un pendule qui se balance à son poignet, ce balancier a été, pour une montre, miniaturisé et placé à l'horizontale. Un **ressort spiral** se charge de le faire osciller un coup à gauche, un coup à droite. Pour le régler, des petites masses ou vis sont serrées ou desserrées en fonction du réglage à obtenir, selon le même principe que celui des rotations en patin artistique : plus on sert les bras près du corps, plus la rotation est rapide, lorsque l'on dessert les bras, le mouvement ralentit. Il en va de même pour les vis sur le balancier.

## 5) Affichage

Une fois que le moteur est complet et maîtrisé, il faut l'utiliser dans un but précis. Une voiture ou un vélo a des roues pour rouler et se déplacer, alors que, pour une montre, on relie le moteur à des aiguilles qui tournent pour indiquer l'heure sur un cadran.

### • Processus de fabrication

Avec l'aide du film et de la définition de l'horloger, chaque élève imagine et écrit les différentes étapes de la fabrication des montres qu'il pourra ensuite vérifier au musée sur les tables des métiers horlogers (activité 1 de la visite). Il existe onze étapes : idée, dessin, dessin technique, calcul, fabrication, assemblage, décoration, contrôle, vérification, vente, réparation.

### • Fonctionnement du ressort de la montre

Expérience facile à faire individuellement.

Marche à suivre : découper une bande de papier de 1 cm de largeur et l'enrouler d'un bout à l'autre. Garder le rouleau serré. La main qui encercle le rouleau de papier remplace le barillet qui tient le ressort en place dans une montre. Relâcher le rouleau et le ruban de papier se déroulera en libérant de l'énergie !



Ill. 4 Mécanisme d'une montre à répétition minute et chronographe d'Ami Rochat, 1932.

### • Rôle des engrenages

Un engrenage est un système mécanique composé de roues dentées de différentes tailles. Ces roues s'engrènent pour transmettre et démultiplier l'énergie. Le jeu de société *Dix de chute* permet d'illustrer simplement ce système. Reposant sur la stratégie et l'anticipation, ce jeu peut être transposé à la démarche mathématique nécessaire pour la fabrication d'un engrenage, à travers calculs et mesures précis pour combiner les rotations.

### Qu'est-ce que le temps ?

Après avoir mieux saisi le métier d'horloger et l'objet de son savoir-faire, la notion du temps, certes complexe et abstraite, mérite attention. Notion philosophique ou mathématique, comment peut-on définir le temps ? Quels critères sont à avancer ?

- Sur la base d'une discussion collective avec la classe, les éléments recueillis peuvent être classés en fonction de ce que permet le temps :

→ se positionner : passé, présent, futur, infini, avant, début, etc.

→ ressentir : long, court, continu, variable, évolutif, etc.

→ mesurer :

– temps géologique : jurassique, paléolithique, néolithique, etc.

– temps historique : préhistoire, antiquité, Moyen-âge, époque moderne, contemporaine

– temps de la vie : naissance, enfance, adolescence, âge adulte, vieillesse, mort

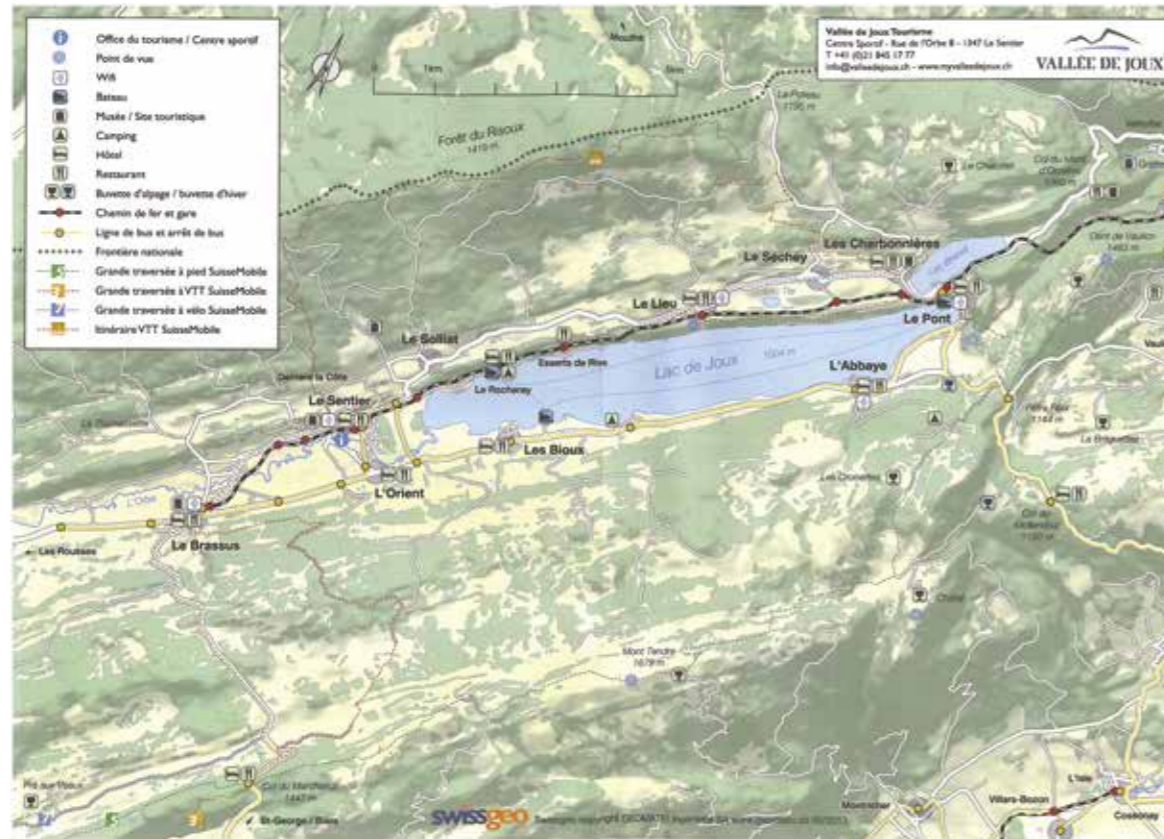
– temps des saisons : été, automne, hiver, printemps, labours, moissons, vendanges, désalpes, etc.

– temps de la journée : jour, nuit, soleil, lune, midi, minuit, réveil, repas, etc.

– découpage du temps : année, mois, semaine, jour, heure, minute, seconde, etc.

## En route pour la Vallée !

Avant la visite de l'Espace Horloger et durant le trajet jusqu'à la Vallée de Joux, il est important de pouvoir se repérer dans l'espace géographique. La Vallée de Joux se situe dans le massif du Jura et fait partie du canton de Vaud. Son accès est restreint par le relief et le climat. Cependant, les moyens de communication modernes et le développement du tourisme en font un lieu attractif.



Ill. 5 Carte touristique de la Vallée de Joux.

- En s'appuyant de la carte de la Vallée de Joux et selon les critères ci-dessous, repérer les limites du territoire de la Vallée de Joux, identifier les atouts et les contraintes de la région, et imaginer les défis à relever pour ses habitants. Certaines de ces hypothèses pourront être vérifiées durant le trajet jusqu'à la Vallée de Joux.

### Critères:

- situation géographique : par rapport au canton, au pays, frontières, etc.
- relief : escarpé, plat, vallée, combe, etc.
- climat : altitude, ensoleillement, précipitations, etc.
- transports : voies d'accès, train, routes, cols du Marchairuz et du Mollendruz, etc.
- ressources : gisements de fer, agriculture, élevage, forêt, eau, usines, etc.

## Architecture et urbanisation

La Vallée de Joux peut être considérée comme le « Far West » de la Suisse. Les premières activités humaines, les fermes, le déboisement, l'urbanisation le long des routes et le mode opératoire de la colonisation humaine rappellent celui du Grand Ouest américain. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les habitants des fermes jurassiennes acquièrent les compétences horlogères développées dans les capitales horlogères voisines comme Genève. Les paysans, heureux de trouver un complément de revenu pour subsister sur leurs terres, pratiquent alors l'horlogerie durant l'hiver, sur l'établi placé derrière les rangées de fenêtres que l'on peut encore observer sur les façades des fermes.



Ill. 6 Ferme horlogère du Brassus au Campe.

La révolution industrielle voit se mettre en place une nouvelle organisation du travail, plus rationnelle. Le système d'établissage disparaît au profit des usines, qui rassemblent les travailleurs sur un seul site. L'Essor - bâtiment de l'Espace Horloger - témoigne de cette révolution : trois niveaux de larges fenêtres à meneaux rythment la façade sans interruption, et inondent les salles de lumière pour permettre aux opérateurs et aux opératrices de travailler tout en minutie.



La multiplication et l'alignement des fenêtres sont un point commun entre les fermes et les usines. Le travail minutieux des horlogers qui travaillent dans les fermes ou dans les usines nécessite une lumière abondante, que fournissent de telles fenêtres. Alors que les fermes ne laissent voir qu'un seul alignement de fenêtres, les usines en sont parées sur tous les côtés. Cette disposition est liée au fait qu'un seul ouvrier (paysan) travaillait dans la ferme, alors que les usines pouvaient en accueillir plusieurs centaines.

La porte de grange voûtée des fermes est un élément caractéristique de l'architecture agricole de la Vallée de Joux, élément que l'on ne retrouve pas sur les usines. C'est par cette porte qu'était introduit le fourrage servant de nourriture aux vaches pendant l'hiver. Elle ne se retrouve pas sur les usines, car ces dernières n'ont aucune vocation agricole. Alors que les fermes ont une double fonction (agricole et horlogère), les usines n'abritent qu'une seule activité : l'horlogerie.



Ill. 7 Usine de l'Essor, 1928.



Ill. 8 Usine de l'Essor, atelier de montage mouvement LeCoultre, vers 1960.

- **Architecture**

Lors du trajet jusqu'à la Vallée de Joux et devant l'Espace Horloger, repérer les ressemblances et les cassures entre l'architecture vernaculaire et l'architecture industrielle de la Vallée de Joux, entre l'urbanisation ancienne et actuelle, tout en relevant l'identité du terroir **combien**.



Ill. 9 Vue sur la Grand-Rue du Sentier en 1920.

- **La Vallée autrefois**

Comment les élèves s'imaginent-ils le Far West ? Quelles en sont les caractéristiques ? Les mettre en parallèle avec les éléments visibles sur la photographie de la Grand-Rue au Sentier en 1928. Ces observations peuvent être faites sur le parking de l'Espace Horloger avant ou après la visite. Le bâtiment de l'Essor sera alors utilisé comme support d'explication.

- **À travers le temps : à la découverte des patrimoines horlogers**

Cette activité a pour but de découvrir le patrimoine horloger exposé à l'Espace Horloger et de se familiariser avec sa richesse. Elle se prépare en classe, prend la forme d'une enquête durant la visite et se s'approfondit après la visite, de retour en classe.

Quatre thématiques sont proposées pour transmettre aux élèves les clefs de décryptage qu'ils utiliseront pour leur enquête à l'Espace Horloger :

- les symboles de pouvoir
- la décoration
- objet pratique ou objet de mode ?
- les mesures du temps



## Les symboles de pouvoir

Symbole de pouvoir à elle seule, l'horloge permettait de découper le temps et ainsi de régir la société. Au-delà de sa propre représentation, divers symboles caractérisant ce pouvoir politique ou religieux se retrouvent sur les horloges datant du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle (par ordre d'importance):

<b>Horloge</b>	Peu de gens possédaient une horloge à la fin du Moyen Age. Elle représentait un concentré de technologie, le high-tech de l'époque, et son prix très élevé en faisait l'objet exclusif des élites sociales et des classes dirigeantes. Pour cette raison, les aristocrates de cette époque aimaient se représenter en peinture à côté de leur horloge.
<b>Squelette</b>	Alors que l'homme arrive à mesurer le temps avec une horloge, il n'en reste pas moins mortel. Le squelette rappelle à l'homme que le temps passe et qu'il va mourir un jour. Seul Dieu, créateur et maître du temps, est immortel! Une hiérarchie des pouvoirs dans la société s'impose: ainsi les squelettes se retrouvent souvent sur les peintures religieuses ou les horloges utilisées par l'Eglise.
<b>Aigle</b>	Du fait de ses caractéristiques (puissance, prestige, beauté) et de sa position dans le règne animal, l'aigle – à l'instar du lion – est souvent considéré comme un animal noble et dominant. Il est devenu un symbole de pouvoir souvent associé à une puissance ou à une autorité.
<b>Sceptre</b>	Tantôt surmonté d'une croix, d'un aigle ou encore d'un autre symbole, le sceptre est un bâton ornamental représentant l'autorité des puissants, comme les rois ou les évêques.
<b>Couronne</b>	Attribut par excellence des rois, la couronne marque la dignité des chefs en symbolisant l'autorité et le pouvoir régalien. Elle constitue un symbole fort de la position sociale de celui qui la porte, le plaçant au rang le plus élevé de la société qu'il administre.
<b>Fleur de lys</b>	Ne ressemblant pas à la véritable fleur de lys que l'on trouve en botanique, sa forme trouve son origine dans la tradition biblique. Ses couleurs d'or sur fond d'azur (jaune et bleu) ont été choisies par les rois de France qui en firent leur emblème spécifique dès le XII <sup>e</sup> siècle. Ainsi encore de nos jours, ce symbole représente la France royale.
<b>Cheval</b>	Symboliquement très chargé, le cheval est aussi un moyen de transport qui accompagne l'homme dans toutes ses épopées. Le cheval est ainsi souvent associé à des faits militaires et est devenu un symbole de guerre et de domination politique. Il est aussi un symbole de domination sociale: il est le moyen de transport des élites sociales, alors que le peuple marche à pied, ou utilise mules et mulets pour leurs transports.
<b>Collerette (ou fraise)</b>	Élément vestimentaire des XVI <sup>e</sup> et XVII <sup>e</sup> siècles arboré aussi bien par les hommes que par les femmes, la collerette se portait autour du cou et servait à mettre en valeur le visage. De qualité diverse, elle montrait l'importance de leurs propriétaires, bourgeois ou aristocrates.
<b>Livre, écriture</b>	A l'époque moderne, la lecture et l'écriture étaient des connaissances maîtrisées uniquement par les élites sociales. Ainsi, le livre devint un symbole d'éducation et de pouvoir pour les classes dirigeantes. Il était souvent représenté sur les objets qui leur appartenaient.
<b>Angelot</b>	L'ange donne un aspect divin et la bénédiction de Dieu à la personne ou l'objet qui l'accompagne. C'est une créature céleste, servant de messenger entre Dieu et les hommes. A l'époque des monarchies de droit divin, il est aussi le symbole de la transmission du pouvoir entre Dieu et les hommes.

- Dessiner chaque symbole ci-dessus et lui associer personnellement un mot qui représente son pouvoir.  
Exemples: Horloge → prestigieuse et technologique → pouvoir aristocratique  
Aigle → fort et dominant → pouvoir impérial  
Angelot → bon et divin → pouvoir religieux



a



b



c



d



e



f

- Ill. 10a Détail du décor d'une horlogerie gothique du XVI<sup>e</sup> siècle avec un aristocrate remontant son horloge.
- Ill. 10b Détail d'une horloge de cheminée du XIX<sup>e</sup> siècle avec des fleurs de lys.
- Ill. 10c Détail d'une horloge en porcelaine de Saxe du XIX<sup>e</sup> siècle avec un aigle impérial et sa couronne.
- Ill. 10d Détail d'une horloge en porcelaine de Saxe du XIX<sup>e</sup> siècle avec un livre d'écriture.
- Ill. 10e Détail d'une pendulette d'officier d'apparat du XIX<sup>e</sup> siècle avec un angelot encadrant les insignes royaux.
- Ill. 10f Détail d'un automate gothique du XVI<sup>e</sup> siècle avec un roi ou un empereur du Saint Empire romain germanique.

## La décoration

De toutes les formes et de toutes les matières, les décorations font appel à de nombreux procédés pour sublimer l'objet technique et mécanique que sont les garde-temps. Elles donnent une dimension artistique incontestable à ces objets qui s'inscrivent dans un style ou répondent à une mode (par ordre d'importance) :

**Gravure** Cette technique consiste à enlever de la matière en creusant légèrement la surface avec un outil. Le graveur décore socle d'horloge et boîte de montre avec des motifs abstraits comme des arabesques et des volutes ou avec des scènes plus figuratives comme des paysages, des animaux ou des personnages.



Ill. 11 Gravure décorative de l'Orient en 1862 sur le porte-monnaie de l'horloger Ami LeCoultre.

**Squelettage** Le graveur devient squeletteur lorsqu'il opère des découpes à l'intérieur des composants pour en faire de la dentelle en métal. Ainsi peut-on voir à travers les décors squelettés.

**Emallage** Technique de peinture sur métal qui permet de décorer cadrans et boîtes de montre et d'horloge. La technique consiste à vitrifier les pigments de peinture déposés sur le métal par des cuissons successives à hautes températures.

**Sertissage** Technique qui consiste à embellir un objet en y fixant des pierres précieuses. Ces pierres peuvent être de différentes couleurs et de formes diverses en fonction du décor et de l'effet recherché.

**Maroquinerie** La fabrication des bracelets en cuir fait partie de ce savoir-faire qui consiste à travailler et à façonner le cuir et autres peaux d'animaux. En décoration, il consiste à décorer les garde-temps en les habillant de cuir ou de galuchat (peau de raie ou de requin).

**Perlage** Technique de décoration des platines de mouvement des montres. A l'aide d'une petite machine, cette technique consiste à marquer le métal de petits cercles en forme de perle par pressions régulières. Le résultat de ce travail est souvent caché par les éléments du mécanisme de la montre.

**Guillochage** Technique de décoration semi-mécanique produisant des motifs réguliers circulaires ou linéaires par gravure pour décorer les cadrans et les boîtes de montre.

**Marqueterie** Décor réalisé avec des placages en bois découpés suivant un dessin et collés sur un support d'horloge. Les images ainsi obtenues peuvent être géométriques (frisage), figuratives ou abstraites.

**Verrerie** Art de la fabrication du verre et du cristal, cette technique permet d'agrémenter certaines horloges de fantaisies esthétiques et de les protéger de la poussière en plaçant un verre ou une cloche sur le cadran ou l'objet.

- Choisir l'un des procédés décoratifs par groupe ou individuellement, imaginer les outils nécessaires à leur pratique puis les identifier à l'aide d'une recherche documentaire ou sur internet.

## Objet pratique ou objet de mode ?

De tous temps, les horloges et les montres ont été les objets des dirigeants politiques et des scientifiques. Ils s'en servaient pour diriger leurs armées et mener des guerres, pour étudier l'astrologie, pour se repérer dans l'espace et élargir la connaissance des hommes.

Objet utile et de pouvoir, il fallait aussi qu'elles soient prestigieuses dans leur présentation et dans leur facture pour permettre à son détenteur de briller en société. Il arrive parfois que ces objets appartiennent aux deux catégories en même temps.

### **Objet pratique**

Tout garde-temps est un instrument de mesure. C'est un outil important pour les mondes scientifique, militaire et sportif, qui l'utilisent avec d'autres outils et instruments pour développer les connaissances de la science, diriger des armées et mesurer des courses. Ces objets pratiques disposent souvent de peu de décoration préférant privilégier les fonctions utiles. Cela donne lieu à de multiples graduations sur les cadrans (heures, minutes, secondes, centièmes, kilomètres, pulsations, planètes, etc.) provoquant ainsi la multiplication des aiguilles, des cadrans et des boutons poussoirs pour les actionner.

Ce sont des objets sortant de l'ordinaire pour répondre aux besoins de leur utilisateur (ex : chronomètre de marine, planétaire, montre de carrosses, pendulette d'officier et sa protection en cuir, chronographes tachymètre, montre chronographe pour astronaute avec bracelet ajustable, montres d'aviateur, horloges de bord, montres réveil ou à sonneries, etc.).

### **Objet de mode**

Bien souvent, les révolutions techniques apportées aux garde-temps pour servir la science sont réutilisées et simplifiées pour embellir et alimenter le monde de la mode et de l'esthétique et satisfaire leurs besoins d'apparat et de prestige. Ainsi les records de la science et de la miniaturisation permettent d'introduire les montres sur des bijoux et des bracelets.

Les savoir-faire des artisans d'art peuvent s'exprimer librement sur ces objets qui les hissent au rang d'objets d'art au même titre qu'un tableau ou qu'une sculpture. Souvent l'affichage de l'heure est réduit à son strict minimum et sert de prétexte pour exhiber matériaux précieux et toutes formes d'expression artistique : montres et horloges peintes ou gravées, montres bracelet bijoux, horloge mystérieuse, horloges squelettes, horloges en verre, en porcelaine et autres matériaux fragiles, montres à porter en pendentif ou de manière voyante, etc.

- **Enoncer individuellement dix objets de la vie courante et distinguer les objets utilitaires des objets d'apparat. Que peut-on en déduire ? A quelle occasion et où utilise-t-on aujourd'hui encore des objets d'apparat ? Pourquoi fait-on cette différence ?**





Ill. 11 Pendulette d'officier simple avec protection en cuir pour le transport à cheval ou en voiture.



Ill. 13 Pendulette d'officier à grande sonnerie et décors précieux à poser sur une cheminée ou un buffet.

### Les mesures du temps

Depuis des millénaires, chaque civilisation s'est dotée de son propre ordre du temps pour organiser sa vie sociale, religieuse et économique. Du calendrier annuel aux moments de la journée, c'est un même rappel aux retours du soleil au midi, son point de culmination dans le ciel. Ainsi les diverses manières de penser et parfois les révolutions d'idées donnent différentes manières de mesurer et d'appréhender le temps. Cela se constate avec les formes disparates d'afficher le découpage du temps sur les cadrans (calendriers et unités de temps différentes).

Le système sexagésimal - découpage du temps sur la base du chiffre 6 - est celui que nous utilisons tous les jours pour lire l'heure. Ce système nous a été transmis par les premières civilisations de la Mésopotamie et de l'Égypte, par les mathématiciens et astronomes arabes et grecques. Cela explique nos cadrans de douze heures !

### **Cadrans solaires**

Horloge de référence, le soleil demeure la source première de vie et le symbole de la fuite perpétuelle du temps.

L'ombre projetée d'un cadran solaire permet de graduer la course du soleil et le temps qui passe.



Ill. 14 Cadran d'horloge japonaise.

### Boîte à encens chinoise

Culture et civilisation différentes signifient parfois changement du découpage du temps et plus rarement perception du temps autre. Au XIIe siècle en Chine, l'encens qui brûle sur différents supports de manière régulière représente le temps qui passe. Ce dernier ne se calcule pas en heure, mais, en fonction de l'encens qui brûle et de l'odeur qui s'en dégage, il est possible de sentir le temps qu'il est !

### Calendrier zodiacal et horloges astronomiques

Héritée des cultures orientales et de leurs observations astronomiques, l'astrologie est une croyance très répandue dans la culture occidentale. Cela se retrouve sur de nombreuses horloges.

### Calendrier grégorien

Le plus connu et le plus utilisé, ce calendrier chrétien et occidental s'est imposé à travers le monde et correspond au calendrier que nous utilisons encore de nos jours. C'est un calendrier dit solaire, car basé sur le cycle du soleil.

### Système républicain

Inventé au lendemain de la Révolution française, ce système avait pour but de simplifier le découpage du temps en adoptant le système décimal. Ainsi des calendriers républicains virent le jour en Europe tout comme des garde-temps qui n'étaient plus divisés en douze heures, mais en dix unités de temps, appelées des décimales ou des républicaines.

### Calendrier asiatique

A la différence du calendrier grégorien, le calendrier asiatique tient compte à la fois de la lune et du soleil. Il est dit calendrier luni-solaire. Cependant, accoutumées aux techniques de l'horlogerie, les civilisations asiatiques ont dû calquer leur découpage du temps sur les horloges occidentales.

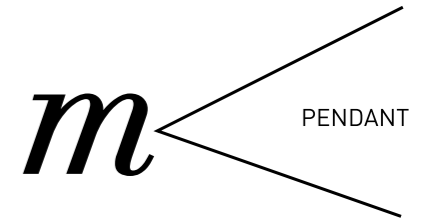
### Calendrier hégirien

Si l'on utilise les chiffres arabes et le découpage du temps sur une base sexagésimale (base 6) comme le faisaient les Egyptiens, notre calendrier n'en reste pas moins chrétien et basé sur le soleil, alors que les musulmans ont un calendrier lunaire (basé sur les cycles de la lune). L'année hégirienne est donc plus courte de 11 jours que l'année grégorienne. Le découpage du temps de la journée étant semblable au système utilisé en Occident, il convient juste parfois d'adapter le cadran à la culture, comme ce fut souvent le cas pour l'Empire ottoman (chiffres turcs).

- Sur le modèle des différents calendriers, imaginer individuellement une nouvelle manière de découper le temps, en se basant sur une forme circulaire, par exemple. Quels seraient les avantages et les inconvénients de cette nouvelle mesure du temps ? Comment s'organiserait le calendrier scolaire par exemple ?

L'exercice peut être transposé sur sa propre perception du temps (l'été semble plus court que l'hiver, certaines heures de la journée peuvent paraître plus longues que d'autres, etc.).

## TANT QU'ON EST LÀ



### A travers le temps : en quête des temps

La classe se répartit en équipes de deux à trois élèves. Chaque équipe est constituée d'un photographe et d'un rédacteur-dessinateur. Un troisième membre peut prendre le rôle de commissaire-enquêteur. Chaque équipe choisit un des quatre thèmes abordés en classe et recherche cinq indices ou objets illustrant son thème (par ordre de difficulté) :

- les symboles de pouvoir
- la décoration
- objet pratique ou objet de mode ? (Rechercher ici deux pièces présentant principalement une fonction utile, deux pièces avec un atout décoratif essentiel et une pièce avec les deux fonctions.)
- les mesures du temps (ou découpage différent du temps)

Prévoir un appareil photographique, un crayon et des feuilles vierges, ainsi que les photocopies de la fiche *A travers le temps* (p.22) sur laquelle seront décrits les indices et les objets.

### Le temps de la pratique

#### Activité 1 : les différentes étapes de la fabrication d'une montre

Sur la base des films sur l'horlogerie *Masters of Fine Watchmaking* et répartis sur les trois tables tactiles de l'espace métiers, les élèves vérifient les hypothèses établies en retrouvant et en mettant dans l'ordre les étapes de la fabrication d'une montre à l'aide de la fiche à la p. 23. L'astérisque indique les métiers plus difficiles à trouver.

Ordre chronologique des métiers intervenants dans le montage d'une montre :

1. designer d'objet horloger,
2. dessinateur constructeur en microtechnique\*,
3. micromécanicien / fabricant d'aiguilles, de cadran, de verre ou de bracelet,
4. lapidaire en gemme et pierre précieuses\*,
5. angleur / squeletteur\*,
6. graveur / guillocheur / émailleur / sertisseur, opérateur en horlogerie\*,
7. opérateur en horlogerie option spiraux\*,
8. horloger patricien,
9. horloger dans le domaine du rhabillage\*,
10. bijoutier.

#### Activité 2 : mettre en marche une horloge

A l'aide des cinq grands principes horlogers étudiés en classe - énergie, transmission, régulation, distribution et affichage, les élèves expérimentent et manipulent à tour de rôle les objets à disposition, et cherchent des solutions pour mettre en marche et à l'heure une horloge.

Objets mis à disposition :

- un mécanisme d'horloge, deux poids d'horloge, un socle, un balancier



Nom .....

## À TRAVERS LE TEMPS

Thématique .....

N° de l'objet .....Nom de l'objet .....

Décrivez ou nommez l'élément (indice) qui vous a fait retenir cet objet dans votre enquête.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Décrivez l'objet en général et précisez à quoi il sert et comment il fonctionne.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Dessinez l'objet sur une feuille vierge.

Nom .....

## LES ÉTAPES DE FABRICATION D'UNE MONTRE

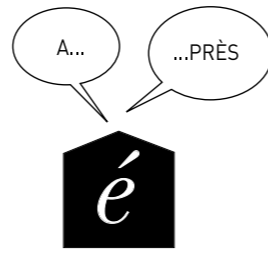
Décrivez trois étapes de la fabrication d'une montre.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Avec l'aide des indications proposées sur les tables des métiers, remettez dans l'ordre ces différents métiers dans le processus de fabrication d'une montre :

- dessinateur constructeur en microtechnique\*
- horloger patricien
- micromécanicien / fabricant d'aiguilles, de cadran, de verre ou de bracelet
- angleur / squeletteur\*
- graveur / guillocheur / émailleur / sertisseur
- designer d'objet horloger
- opérateur en horlogerie\*
- bijoutier
- opérateur en horlogerie option spiraux\*
- horloger dans le domaine du rhabillage\*
- lapidaire en gemme et pierre précieuses\*

## IL EST ENCORE TEMPS !



### A travers le temps : culture pub

Individuellement ou par groupe, les élèves choisissent un objet de son enquête au musée et réalise une publicité graphique ou une scénette de théâtre à l'aide des informations récoltées sur la fiche *A travers le temps* (p.22).

#### Activité 1 : pub papier

Regroupant les informations récoltées et complétées par d'éventuelles recherches supplémentaires, l'élève imagine une publicité graphique en associant un slogan au visuel de son objet. Cette publicité mettra en avant les atouts de son garde-temps, lui permettant de trouver sa place dans la société présente et future, en termes technique, pratique et artistique.

Les illustrations 15, 16 et 17 présentent trois publicités de montre à travers le temps et sur lesquelles s'appuyer.

#### Activité 2 : sketch pub

Par groupe et avec l'aide des informations récoltées et complétées par d'éventuelles recherches supplémentaires, les élèves réalisent un sketch mettant en scène un horloger, un vendeur et un client en faisant apparaître un certain nombre de mots de la liste ci-dessous choisis ou complétés par le reste de la classe.

#### Mots à choix :

- précision
- professionnalisme
- tradition
- complexité
- technique
- expérience
- luxe
- résistance
- fonctionnel
- élégance
- innovation
- extravagant
- sobriété
- ...

**Equipez  
votre mémoire  
avec la première  
montre-bracelet réveil  
automatique  
du monde...**

**La nouvelle Memovox Automatic  
vous facilitera la vie à chaque instant**

 <b>7 00</b> Son timbre discret, mais obstiné, vous tirera du sommeil, avec ponctualité.	 <b>9 15</b> La Memovox Automatic vous rappelle ce coup de téléphone important que vous devez donner... ou l'heure d'un rendez-vous.
 <b>11 45</b> Elle vous avertit que... vous risquez l'amende parce que la durée de stationnement de votre voiture est dépassée.	 <b>12 00</b> La Memovox Automatic vous rappelle qu'il est l'heure de votre médicament « à prendre avant le repas ».
 <b>23 15</b> La Memovox Automatic vous avertira quand il sera temps de vous rendre à l'aéroport.	 Se remonte au moindre mouvement de votre poignet, la Memovox Automatic peut accumuler une réserve de marche de 55 heures.

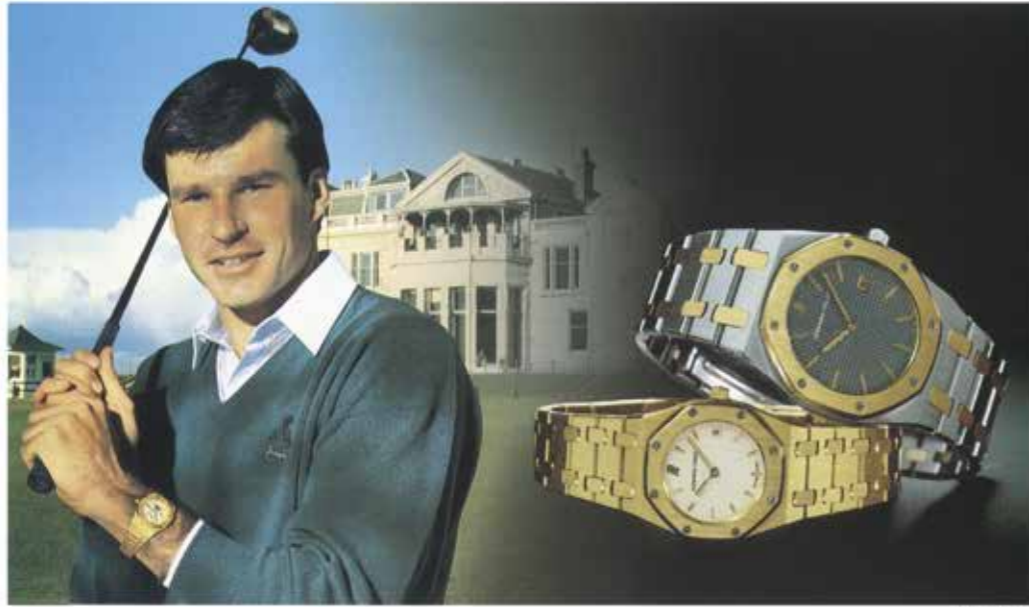
Seule montre-bracelet à combiner les avantages de l'automatisme et du dispositif réveil, la nouvelle Memovox Automatic vous apportera la révélation d'une sécurité nouvelle, totale, se souvenant pour vous des mille et une choses qui sont à l'agenda de votre journée. Auxiliaire précieuse et brillante illustration de la maîtrise horlogère des techniciens de la manufacture Jaeger-LeCoultre, la Memovox Automatic vous servira avec toute la précision Jaeger-LeCoultre.

**JAEGER-LECOULTRE**  
*Memovox Automatic*

Ill. 15 Publicité pour la montre Memovox de Jaeger-LeCoultre, 1956.



Audemars Piguet and Nick Faldo.  
Where perfection is the only standard.



Audemars Piguet. Creators of the world-famous Royal Oak, one of the greatest designs of the 20th century. Nick Faldo. His constant drive for perfection has enabled him to capture the two most coveted golfing titles: the British Open and, for the second time running, the U.S. Masters. Audemars Piguet and Nick Faldo. A perfect match. A mutual admiration.

Royal Oak  
by  
Audemars Piguet

AVAILABLE AT:  
ASPREY, GARRARD, DAVID MORRIS, MOUSSAIEFF,  
THE WATCH GALLERY AND WATCHES OF SWITZERLAND.

BERNARD HUBMAN SA

WOLFF & PETER

Ill. 16 Publicité pour la montre Royal Oak d'Audemars Piguet avec le golfeur Nick Faldo, vers 1980.

*My work is to capture time: a split second of a moment, when the animal expresses emotion and my picture interprets this precious time as art.*

Masa Ushioda

MISSION PARTNER OF

**NATIONAL GEOGRAPHIC**

Pristine Seas Expeditions

Fifty Fathoms Collection

**JB**  
1735  
**BLANCPAIN**  
MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE

www.blancpain.com

© Photograph: Masa Ushioda, «Reaching out», Fifty Fathoms Edition 2009

Ill. 17 Publicité pour la collection Fifty Fathoms de Blancpain avec le partenariat du National Geographic, 2009.

## On a toujours le temps d'en reprendre une part...

Voici quelques propositions de développement et d'approfondissement en lien avec différents domaines disciplinaires. Les références sont disponibles dans les ressources en fin de dossier.

### Français

*Pour les tout jeunes (dès 6 ans)*

- *Le secret de la montre dorée* de Sylvie Mathuisieulx, Paris, Hatier, Première lecture, 2011, 64 p. Roman de la collection « Première lecture » pour les élèves dès 6 ans.  
Eric est aux aguets. Jessica, une élève de sa classe, rapporte une montre dorée pour la tombola de l'école. Bizarre... Où a-t-elle trouvé un bijou de cette valeur ?
- *Le monstre qui faisait tic-tac* de Jean-Pierre David, Montréal, Les 400 coups, 2011, 32 p. Roman réinventant le mythe de Frankenstein sur fond d'univers horloger pour les élèves dès 6 ans.  
Frank Kaytein, un horloger, mais aussi un grand amateur de choucroute, rêve depuis toujours de fabriquer la première montre *souitche* qui fait tic tac. Le mythe de Frankenstein revisité pour les petits sur fond d'univers horloger.

*Pour les plus grands*

- Rédaction d'un récit de science-fiction sur la base du roman *Si le soleil ne revenait pas* de Charles-Ferdinand Ramuz.  
Extrait: « Il faut dire que, pour eux, chaque année, vers le 25 octobre, le soleil était vu pour la dernière fois et il ne reparaisait pour eux que le 25 avril. Le 25 octobre, au-dessus de la montagne qui est au sud, il y avait encore une traînée de feu, une vague gerbe d'étincelles comme quand avec un bâton on attise un brasier ; et c'était fini pour six mois. » Et si le soleil ne revenait pas ?
- Dissertation en lien avec la citation de Marcel Proust dans *A l'ombre des jeunes filles en fleurs*.  
Citation : « Théoriquement on sait que la terre tourne, mais en fait on ne s'en aperçoit pas, le sol sur lequel on marche semble ne pas bouger et on vit tranquille. Il en est ainsi du Temps dans la vie. » Qu'en est-il du temps de notre propre vie ?

### Histoire

- *Les temps modernes* de Charlie Chaplin, 1936, 87 minutes, disponible à la BCU et dans certaines bibliothèques scolaires.  
Satire du travail à la chaîne et illustration des conditions de vie lors de l'industrialisation en Europe.
- *Les rouages de l'harmonie*, film sur l'histoire de la Vallée de Joux, disponible à l'Espace Horloger.

### Sciences

- *Remettons nos pendules à l'heure*, émission « C'est pas sorcier », France 3, diffusée le 19 mars 1995, à visionner sur <http://youtu.be/IDlxs-XggFY>.
- Approfondir l'aspect scientifique du monde horloger par des exercices de calculs et de problèmes mathématiques sur la mesure de temps.  
Exercices disponibles pour différents degrés sur le site [www.passe-education.fr](http://www.passe-education.fr) avec pour recherche « mesure de temps ».

## GLOSSAIRE

### **Barillet**

Cylindre creux en forme de tonneau dans lequel vient se loger le ressort (ruban de métal enroulé sur lui-même).

### **Clepsydre**

Horloge à eau, fonctionnant sur le principe d'un écoulement régulier d'un liquide au fil du temps.

### **Combier**

Habitant de la Vallée de Joux.

### **Complication**

Mécanisme additionnel qui ajoute une fonction ou une indication supplémentaire au mécanisme de base du garde-temps.

### **Engrenage**

Système mécanique composé de roues dentées de différentes tailles. Ces roues s'engrènent pour transmettre et démultiplier l'énergie.

### **Garde-temps**

Terme désignant tous les instruments indiquant l'heure, comme les horloges, les pendules, les pendulettes et les montres.

### **Horloge atomique**

Horloge utilisant comme organe réglant la fréquence du rayonnement électromagnétique émis par un électron lors du passage d'un niveau d'énergie à un autre. Un de ses principaux usages est la distribution du Temps universel coordonné (UTC) qui est une échelle de temps de référence.

### **Ressort spiral**

Petit ressort enroulé en spirale et constituant, avec le balancier, l'organe réglant de la montre mécanique. Il ramène le balancier à sa position de départ à la fin de chaque alternance.



# RESSOURCES

## Bon à savoir

La Bibliothèque cantonale et universitaire Lausanne – Riponne-Palais de Rumine réunit, dans les pages consacrées à Ecole-Musée dans le menu « patrimoine » de son site internet [www.bcu-lausanne.ch](http://www.bcu-lausanne.ch), les références en lien avec les dossiers pédagogiques Ecole-Musée. Il est possible de commander directement les ouvrages cités ci-dessous.

## Ouvrages

### Pour les élèves

DAVID Jean-Pierre, *Le monstre qui fait tic-tac*, Montréal, Les 400 coups, 2011, 32 p.  
Roman réinventant le mythe de Frankenstein sur fond d'univers horloger pour les élèves dès 6 ans.

*Les 7 mystères du temps*, Science et vie junior, hors série n° 84, Excelsior Publications, Paris, 2010, 96 p.  
Magazine pour les jeunes sur la notion du temps.

MATHUISIEULX Sylvie, *Le secret de la montre dorée*, Paris, Hatier, Première lecture, 2011, 64 p.  
Roman de la collection « Première lecture » pour les élèves dès 6 ans.

MELGUEN Bernard, *La mesure du temps*, Rennes, Apogée, 2009, 62 p.  
Ouvrage général sur l'histoire de la mesure du temps à travers les siècles.

SELZNICK Brian, *L'invention de Hugo Cabret : roman en mots et en images*, Paris, Bayard Jeunesse, 2008, 533 p.  
Roman illustré pour adolescents.

WILLIAMS Brian, *La mesure du temps*, Montréal, Ecole active, 2002, 32 p.  
Condensé de l'histoire de la mesure du temps et de la recherche du garde-temps infallible.

### Pour les enseignants

DEBOFFLES Xavier, *Chronologie du temps et de l'horlogerie*, Le Cannel, Ed. Tableaux synoptiques de l'histoire (TSH), 2011, 16 p.  
Chronologie simplifiée de l'histoire de la mesure du temps.

DONZE Pierre-Yves, *Histoire de l'industrie horlogère suisse : de Jacques David à Nicolas Hayek (1850-2000)*, Neuchâtel, Editions Alphil – Presses universitaire suisses, 2009, 206 p.  
Mémoire d'études sur les évolutions de l'horlogerie de la fin du XIXe et du XXe siècle.

GIANADDA Jef, « Jura et art horloger : avec les philosophes de Chronos », in *Animan les beautés du monde*, n° 155, pp. 26-33, 2009-2010.  
Reportage en images sur les horlogers de l'Arc jurassien.

LAMBERT Dominique, *Les montres : les maîtres du temps depuis plus de 500 ans*, Lyon, Néva éditions, 2007, 103 p.  
Histoire de l'horlogerie illustrée à travers les marques et les icônes de l'horlogerie.

*Les métiers de l'industrie horlogère*, enquête de Macheret Anne et Dumont Bernard, Association suisse pour l'orientation scolaire et professionnelle (ASOSP), Lausanne, 2001, 26 p.  
Information sur les différents métiers horlogers et leurs débouchés.

*L'univers des montres*, sous la dir. de Gilles Lhote, Solar, Paris, 2002, 141 p.  
Ouvrage retraçant les liens et les comportements de l'homme face aux montres.

NICOLET Jean-Claude, *Miettes de vie : souvenirs d'un maître-horloger, Sainte-Croix*, Mon Village, 2006, 191 p.  
Récits et anecdotes de la vie d'un horloger.

RAMUZ Charles-Ferdinand, *Si le soleil ne revenait pas*, Lausanne, L'Age d'Homme, 1994.  
Roman rédigé en 1937 racontant les effets de la prédiction du vieil Anzevui de St-Martin d'En-Haut que le soleil ne reviendrait pas au printemps prochain.

*Théorie d'horlogerie*, sous la dir. de Charles-André Reymondin, Le Brassus, Ed. de la Fédération des Ecoles Techniques (FET), 1998, 368 p.  
Manuel d'apprentissage de référence pour les apprentis horlogers.

## Films

*Les temps modernes*, Charlie Chaplin, Etats-Unis, Chaplin - United Artists, 1936, 87 min.  
Comédie dramatique dénonçant les travers de la société de consommation et du taylorisme.

*Les rouages de l'harmonie*, Philippe Nicolet, Espace Horloger Vallée de Joux, Lausanne, 2012, 12 min.  
Introduction à l'histoire et aux spécificités de la Vallée de Joux, disponible à l'Espace Horloger.

*Masters of Fine Watchmaking*, Fondation de la Haute Horlogerie, Genève, Midnight Media, 2010.  
Coffret de 3 DVDs – Les métiers d'art, Les complications horlogères, Du dessin à l'écrin – présentant à chaque fois onze vidéos d'une durée de 4 à 5 minutes chacune sur les métiers de la haute horlogerie. Le troisième volume, *Du dessin à l'écrin*, présentant les étapes essentielles pour développer une montre, du design aux tests finaux, est disponible en ligne : <http://youtu.be/-ujSLIIRs0U>. Disponibles en prêt à l'Espace Horloger ou à visionner sur place.

*Vallée de Joux : chronique d'une vallée du Jura vaudois*, Jean Mayerat, Le Brassus, Imprimerie Baudat, 2011, 60 min.  
Récit de la vie des habitants de la Vallée de Joux en deux temps : le travail de la semaine et les occupations du week-end.

DÉPARTEMENT DE LA FORMATION, DE LA JEUNESSE ET DE LA CULTURE – SERVICE DES AFFAIRES CULTURELLES

Coordination Myriam Valet  
 Contenu et rédaction Dave Grandjean, conservateur et médiateur culturel  
 Validation pédagogique Ismaël Zosso, chargé d'enseignement en didactique de l'histoire, HEP Vaud

Lors de sa conception, ce dossier a été évalué par les étudiants du séminaire MSHIS11 à la HEP Vaud avec les formateurs Etienne Honoré et Ismaël Zosso.

Relecture l'atelier textes - Corinne Chuard  
 Mise en forme atelier anaho - Anne Hogge Duc  
 Impression Centre d'édition de la Centrale d'achats de l'Etat de Vaud (CADEV)

Sources et copyrights des illustrations ainsi que crédits photographiques  
 Ill. 1-2: © Vincent Hofer, Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 3: tiré de Théorie d'horlogerie, Editions Fédération des Ecoles Techniques, Le Brassus, 1998, p. 36; ill. 4: collection ETVJ, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 5: © Vallée de Joux Tourisme; ill. 6: © Vincent Jaton, Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 7-9: collection Jean-Pierre Devaud, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 10a-f, 12, 13, 14: collection Gidéon, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 11: collection ETVJ, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 15: collection Patrimoine Jeager-LeCoultre, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 16: collection Patrimoine Audemars Piguet, © Espace Horloger Vallée de Joux; ill. 17: © Masa Ushioda, « Reaching out », Fifty Fathoms Edition 2009.

Couverture Mouvement mécanique de montre compliquée, Winch Cabestan, 2011, Vallée de Joux © Espace Horloger Vallée de Joux.

Le présent dossier pédagogique est téléchargeable sur [www.ecole-musee.vd.ch](http://www.ecole-musee.vd.ch) et [www.espacehorloger.ch](http://www.espacehorloger.ch).

## NUMÉROS DISPONIBLES – COLLECTION • ÉCOLE - MUSÉE

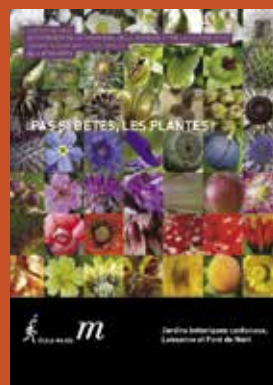
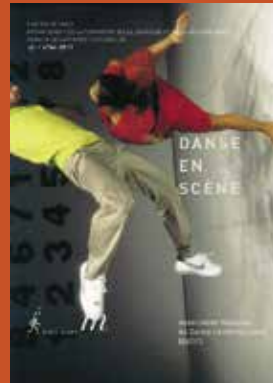
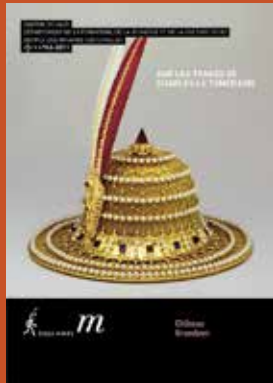
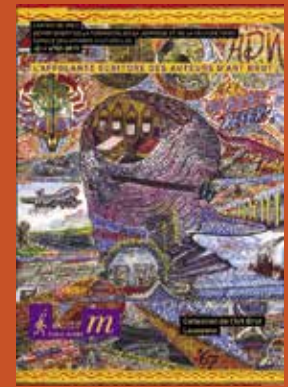
- 2005** 1 *Eau et vie dans le Léman*, Musée du Léman, Nyon  
 2 *Des jeux et des hommes. Aspects didactiques, historiques et culturels des jeux de société*, Musée suisse du jeu, La Tour-de-Peilz (2<sup>e</sup> version revue et corrigée : 2008)
- 
- 2006** 3 *Du baiser au bébé*, Fondation Claude Verdan - Musée de la main, Lausanne  
 4 *Flore sauvage dans la ville*, Musée et jardins botaniques cantonaux, Lausanne  
 5 *Baselitz. La peinture dans tous les sens*, Fondation de l'Hermitage, Lausanne  
 6 *Créations hors du commun*, Collection de l'art brut, Lausanne  
 7 *Feuille, caillou, ciseaux. A la découverte des matériaux*, Espace des inventions, Lausanne  
 8 *Des Alpes au Léman. Images de la préhistoire*, Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne  
 9 *Charles Gleyre (1806-1874). Le génie de l'invention*, Musée cantonal des beaux-arts, Lausanne  
 10 *Le bel ambitieux. A la découverte du Palais de Rumine*, Palais de Rumine, Lausanne  
 11 *Des Celtes aux Burgondes*, Musée d'Yverdon et région, Yverdon-les-Bains  
 12 *Le chemin de Ti'Grain. Une histoire socio-culturelle*, Maison du blé et du pain, Echallens (2<sup>e</sup> version revue et corrigée : 2013)
- 
- 2007** 13 *Les cailloux racontent leur histoire*, Musée cantonal de géologie, Lausanne  
 14 *Paris-Lausanne-Paris 39-45. Les intellectuels entre la France et la Suisse*,

- Musée historique de Lausanne  
 15 *L'art du verre contemporain. Reflets d'une collection et d'un catalogue*, mudac - Musée de design et d'arts appliqués contemporains, Lausanne  
 16 *Du vent et des voiles*, Musée Olympique, Lausanne (FR / EN / DE)  
 17 *Denis Savary*, Musée Jenisch, Vevey  
 18 *Les coulisses de l'histoire vaudoise*, Archives cantonales vaudoises, Chavannes-près-Renens  
 19 *Les milieux extrêmes font leur cinéma*, Ciné du musée - Musées cantonaux d'archéologie et d'histoire, botanique, géologie et zoologie, Lausanne  
 20 *Splendeurs ignorées*, Vivarium de Lausanne  
 21 *De la fragile porcelaine à la geôle oppressante. Un itinéraire contrasté*, Château de Nyon - Musée historique et des porcelaines, Nyon
- 
- 2008** 22 *La bibliothèque facile. Clés pour la recherche d'informations*, Bibliothèque cantonale et universitaire de la Riponne, Lausanne  
 23 *Une journée au XIX<sup>e</sup> siècle dans la région de Montreux...*, Musée de Montreux  
 24 *Avenches la romaine*, Musée romain, Avenches (FR / DE)  
 25 *Steinlen, l'œil de la rue*, Musée cantonal des beaux-arts, Lausanne  
 26 *A l'abri des murailles. La vie d'un château à l'époque savoyarde*, Château de Chillon, Vevey/Chillon (FR / DE)  
 27 *Au fil du temps. Le jeu de l'âge*, Fondation Claude Verdan - Musée de la main, Lausanne  
 28 *Le pactole du passé*, Musée monétaire cantonal, Lausanne
- 
- 2009** 29 *Aventure, exploration, connaissance*, Espace Jules Verne - Maison d'Ailleurs, Yverdon-les-Bains  
 30 *Le sel, de la mine à l'assiette*, Mines de sel de Bex  
 31 *Oh my God! Darwin et l'évolution*, Musées cantonaux de botanique, géologie et zoologie, Lausanne  
 32 *Du fer au rail. L'épopée jurassienne d'une aventure industrielle*, Musée du fer et du chemin de fer, Vallorbe (FR / DE)  
 33 *Liberté, férocité, frugalité. Mythes et clichés suisses à travers les siècles*, Musée national suisse - Château de Prangins  
 34 *Les automates, un rêve mécanique au fil des siècles*, CIMA - Musée de boîtes à musiques et d'automates, Sainte-Croix  
 35 *Moudon, entre ville et campagne*, Musée du Vieux-Moudon, Moudon
- 
- 2010** 36 *Ça s'est passé près de chez vous...Préhistoire en terre vaudoise*, Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne  
 37 *Défendre la frontière (1939-1945). La vie du fortin le 10 mai 1940*, Fortification Villa Rose, Gland (FR / DE)  
 38 *Faire la voie*, Chemin de fer-musée Blonay-Chamby  
 39 *Le cheval, la plus noble conquête de l'homme ?*, Musée du cheval, La Sarraz
- 
- 2011** 40 *Peau*, Fondation Claude Verdan - Musée de la main, Lausanne  
 41 *Les gens du Léman*, Musée du Léman, Nyon  
 42 *L'affolante écriture des auteurs d'Art Brut*, Collection de l'Art Brut, Lausanne  
 43 *Sur les traces de Charles le Téméraire*, Château de Grandson  
 44 *Danse en scène*, Association Vaudoise de Danse Contemporaine (AVDC)
- 
- 2012** 45 *Chaplin, une iconographie plurielle*, Fonds photographique Chaplin, Musée de l'Elysée, Lausanne  
 46 *Imagine ton propre musée*, Musée Alexis Forel, Morges  
 47 *Quel est mon pays ?*, Musée de l'immigration, Lausanne  
 48 *De châteaux en châteaux*, Châteaux vaudois
- 
- 2013** 49 *Eclairer la chambre noire*, Musée suisse de l'appareil photographique, Vevey  
 50 *Biodiversité: des animaux en danger!*, Musée de zoologie, Lausanne  
 51 *Le patrimoine culturel immatériel*, Recensement du patrimoine culturel immatériel vaudois  
 52 *Pas si bêtes, les plantes!*, Jardins botaniques cantonaux, Lausanne et Pont de Nant  
 53 *Lever de rideau sur l'Opéra*, Opéra de Lausanne
- 
- 2014** 54 *Le Béton*  
 55 *Dans l'heure des temps*, Espace Horloger Vallée de Joux

## COLLECTION DP • HORS-SÉRIE

- 1 *Ciel mes rayons! Entre art et sciences - Voyage au pays des radiations*, Haute école cantonale vaudoise de la santé, Lausanne; Fondation Claude Verdan - Musée de la main, Lausanne





Les dossiers pédagogiques (dp) sont produits par le Service des affaires culturelles (SERAC), Département de la formation, de la jeunesse et de la culture du Canton de Vaud (DFJC).