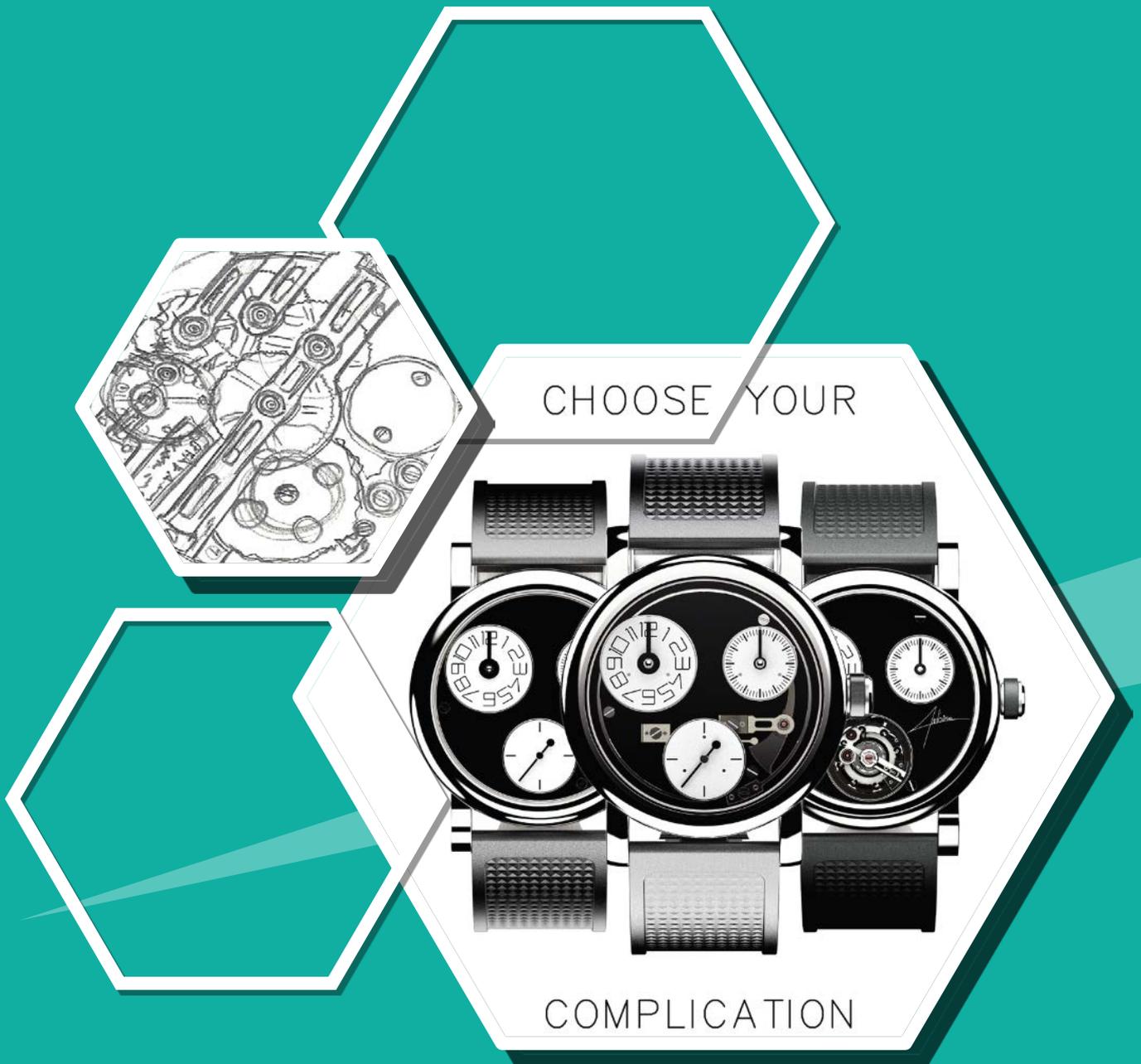


CATALOGUE de COURS DN MADe HORLOGERIE



DN MADe

MENTION : OBJET

SPÉCIALITÉ : LUXE & INNOVATION en HORLOGERIE



SOMMAIRE

> P. 3

Préambule

> P. 4,5

Objectifs généraux de la formation
Mention Objet
Matériaux et procédés

> P. 6

Objectifs de formation sur le
parcours (6 semestres)

Enseignements génériques (p.6)

- > *Culture et Humanités*
- > *Culture des arts et des techniques*

Enseignements transversaux (p.7)

- > *Outils d'expression et d'exploration créatives*
- > *Techniques et matériaux*
- > *Outils et langage numérique*

- > *Anglais*
- > *Contextes économiques et juridiques*

Enseignements pratiques et professionnels (p.10)

- > *Ateliers de création*
- > *Professionnalisation*

> P. 11

Catalogue de cours *Année 1*
(semestre 1 & 2)

« *Découvertes et acquisition des fondamentaux* »

- > *Enseignements génériques (p.12)*
- > *Enseignements transversaux (p.15)*
- > *Enseignements pratiques et professionnels (p.19)*

Préambule

Dans un établissement situé au cœur du territoire historique de l'horlogerie et à quelques kilomètres des plus grandes manufactures de haute joaillerie et haute horlogerie Suisses, le diplôme national des métiers d'art et du design mention Luxe et Objet du lycée Edgar Faure propose deux spécialités : Horlogerie et Bijouterie/Joaillerie.

Le DNMADE, vise l'acquisition de solides connaissances et de compétences professionnelles dans les différentes spécialités des métiers d'arts et du design. Disposer de deux spécialités aussi complémentaires que l'horlogerie et la joaillerie est un véritable atout pour la formation des 30 étudiants.

Le DNMADE s'adresse à des bacheliers issus de formations technologiques, générales ou professionnelles et aux élèves issus des brevets des métiers d'art.

Le DNMADE est un cycle de formation en trois années qui confère le grade de licence.

Les partenaires sont essentiels pour enrichir ce parcours universitaire, le lycée Edgar Faure est :

- > labélisé Lycée des métiers en horlogerie et bijouterie
- > conventionné avec l'Université de Franche comté,
- > membre du Campus des Métiers et des Qualifications « microtechniques et systèmes intelligents »,
- > membre du Campus des Métiers et des Qualifications « maroquinerie et Métiers d'art »
- > labellisé Excellence Métiers d'Art
- > labellisé Erasmus+ pour les mobilités à l'étranger : Lycée de Pforzheim en Allemagne, Cegep Limoilou Quebec

Ce cursus offre à chaque étudiant la possibilité de construire son propre parcours de formation adapté à son projet professionnel. Les étudiants pourront ainsi colorer leur parcours d'une orientation « design » ou « mécanique et technique ».

L'offre de formation enrichie en gemmologie et sertissage spécifique au lycée Edgar Faure permettra une coloration encore plus soutenue dans ses aspects « techniques et matériaux ».

Le passage du CAP en fin de première année pour les élèves non issus des filières de métiers d'art est encouragé.

Reposant sur un socle commun d'enseignement des savoirs fondamentaux (cultures, théories) et transversaux (méthodes et outils de création), la formation s'articule autour de la dynamique de projet : les ateliers de création sont le point de convergence et de mobilisation des savoirs et compétences en cours d'acquisition.

L'identité et la flexibilité des parcours se définissent par la maîtrise conjointe des processus de conceptualisation dans les grands champs de la création ainsi que des processus de production/fabrication spécifiques. Ce positionnement favorise les liens « conception/création » et « production/fabrication/mise en œuvre » ; il reflète la diversité des parcours métiers d'art et design.

Il s'agit par conséquent de former des futurs professionnels capables, seuls ou au sein d'une équipe pluridisciplinaire, de mettre en synergie les différentes interfaces qui participent à l'élaboration des processus de création et de fabrication d'artefacts, de produits de nature et statut divers dans les champs des métiers d'art et du design de l'horlogerie et la joaillerie.

CATALOGUE de COURS

DN MADE OBJET - HORLOGERIE

DN MADE OBJET, LUXE & INNOVATION EN HORLOGERIE

OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE LA FORMATION

Le titulaire d'un DN MADE en Horlogerie sera un artisan capable de conduire un projet, de concevoir et réaliser tout ou partie d'un produit horloger, d'en effectuer le design et la conception, la réalisation et le montage, le réglage et la mise au point. Il pourra également envisager l'étude promotionnelle du produit horloger jusqu'à sa commercialisation.

Il est aussi capable d'intervenir dans la sauvegarde du patrimoine horloger et de faire une expertise technique et esthétique d'instruments horaires anciens ou contemporains.

Il acquerra des compétences dans des domaines aussi variés que l'histoire de l'art et des techniques horlogères, le design de produits horlogers, l'étude et la simulation modélisée de concepts, la réalisation de prototypes, le montage et réglage de grandes complications, la fabrication de pièces horlogères, la restauration de mouvements anciens.

Ce parcours vise à former des experts dans la conception et la réalisation de produits horlogers aux standards exigeants. Il aborde les secteurs

d'excellence en HAUTE HORLOGERIE et en Design par l'acquisition de méthodologies de création, de conception, de réalisation et de communication. L'apprentissage des savoir-faire spécifiques des domaines du luxe permettra d'affirmer une créativité au travers de réalisations de projets, de prototypes et de pièces d'exception.

Le DN MADE Objet, favorise l'innovation horlogère au carrefour de la technologie, du design et de l'artisanat d'art par :

- > Une formation qui s'inscrit dans les sciences humaines et sociales,
- > Une formation artistique,
- > Un enseignement technique de pointe, dans le respect de la tradition, et l'innovation, par l'utilisation des nouvelles technologies de conception et réalisation.
- > Une ouverture culturelle enrichie par la collaboration d'intervenants externes et d'entreprises prestigieuses aux forts héritages.
- > La formation s'ancre également sur l'anglais afin d'ouvrir les étudiants à des compétences européennes et internationales.
- > Des stages, visites d'expositions et de salons sont proposés à l'international.

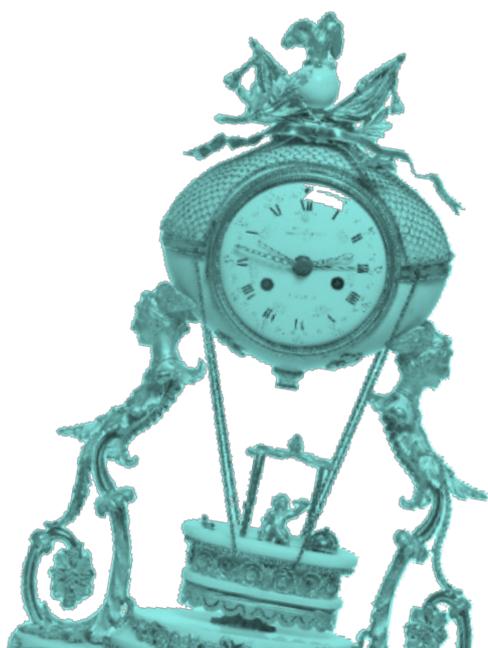
> OBJET

Le produit horloger est conçu comme le vecteur d'une réflexion abordant différentes notions liées au secteur du luxe et des modes de diffusion ainsi que les réalités du marché. Sériel ou artisanal, l'instrument horaire est au centre d'un apprentissage permettant aux étudiants d'aborder des concepts associant culture artistique et horlogère, technique et esthétique et savoir-faire hérités d'une tradition horlogère mais également d'une approche contemporaine du métier d'horloger.

Par un questionnement personnel et/ou collectif, on abordera le contexte historique et socio-culturel de la relation de l'individu à l'objet et à l'instrument horaire en particulier. On abordera également des notions propres à l'horlogerie : fonction d'estime et fonction d'usage, sa relation au temps, son langage symbolique, poétique, sa préciosité, voire sa fonction décorative. Développer un langage plastique, graphique, créatif et personnel afin d'appréhender les différents registres de l'horlogerie.

MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS

Se perfectionner dans le design industriel et aborder des secteurs d'excellence aussi variés que la HAUTE HORLOGERIE ou encore l'utilisation de matériaux nobles à travers des techniques spécifiques et des savoir-faire dans le domaine du luxe. Parce que l'innovation naît aussi de l'expérimentation, de la pratique des matériaux et de leurs procédés de mise en œuvre est le second pilier de la formation. Expérimenter toutes les étapes de réalisation d'un produit aux standards exigeants : du dessin à la réalisation, en passant par le rendu 3D ou la photographie, l'analyse d'identité de marques. Initier l'étudiant à la méthodologie du projet, lui donner accès aux procédés de mise en œuvre du domaine de l'horlogerie grâce à l'outillage du pôle machines traditionnel et industriel de l'établissement (Commande numérique, imprimantes 3D, découpe LASER, etc.) pour qu'il puisse sous-traiter ses projets auprès de techniciens avec justesse et finesse. Compléter ces savoir-faire traditionnels par une expérimentation, polymorphe (physique/chimie, technologie, exploration plastique) sur des matériaux précieux ou adossée à un réseau local et international de savoir-faire (gemmaire, céramique, émail, cuir, polymères, etc.).



OBJECTIFS DE FORMATION (6 semestres)

A/ ENSEIGNEMENTS GENERIQUES

> CULTURE & HUMANITES

L'enseignement des humanités, philosophie et sciences humaines, permet aux étudiants d'acquérir une culture ouverte et de nourrir une réflexion critique en misant sur leur curiosité et leur désir d'apprendre au-delà des préjugés et des idées préfabriquées.

- > *Il s'agit de construire pour chacun une personnalité artistique singulière.*
- > *L'enseignement des Humanités structure la réflexion des étudiants : savoir problématiser, questionner, organiser une pensée et l'exposer à l'écrit comme à l'oral.*
- > *Il aborde également des questions qui concernent le monde contemporain en montrant leur incidence et leur actualité dans le design et les métiers d'art.*
- > *L'objectif de formation prend forme dans le mémoire de fin d'étude où les enseignements de lettres et philosophie accompagnent la construction d'une réflexion véritablement personnelle assise sur les connaissances acquises lors du cursus.*

> CULTURE DES ARTS, DU DESIGN ET DES TECHNIQUES

Acquérir des savoirs théoriques (historiques et techniques) constitutifs d'une culture fondamentale de la création et du design appliquée à l'objet de luxe et en particulier à l'objet horloger :

- > *Acquérir et développer une solide culture horlogère (ancienne et contemporaine) par la découverte du patrimoine horloger, la recherche et l'exploration.*
- > *Acquérir une culture artistique technique par la découverte et l'analyse des différents courants artistiques de l'antiquité à nos jours.*
- > *Acquérir une culture astronomique permettant de comprendre développer les complications horlogères.*
- > *Aborder les différents courants du Design du XXème siècle et contemporain.*
- > *Comprendre les phénomènes de tendances et les enjeux sociétaux de l'industrie horlogère de luxe.*

B/ ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX

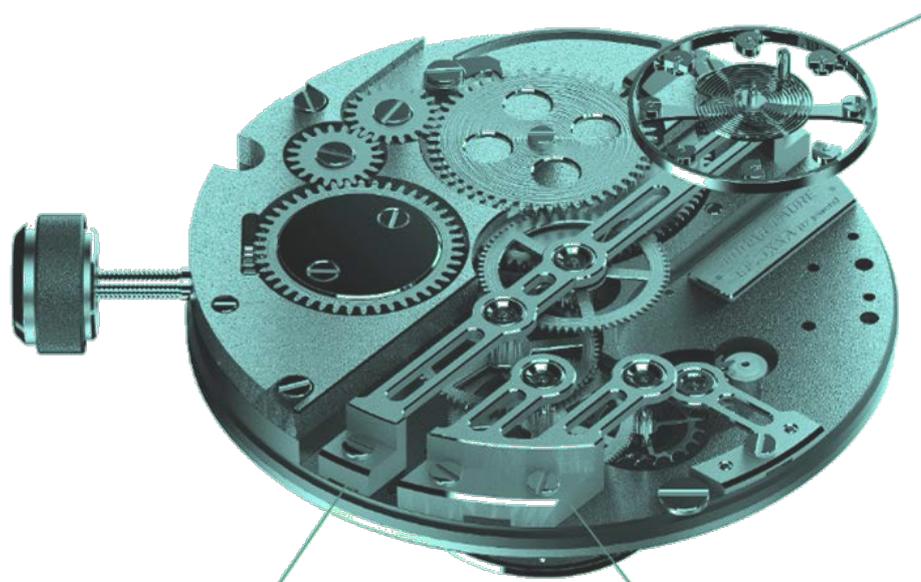
> OUTILS D'EXPRESSION ET D'EXPLORATION CREATIVES

Les enseignements transversaux consacrés aux méthodologies & techniques construisent les apprentissages des outils et méthodes d'expression créative, d'expérimentation, de visualisation et de compréhension qui sont nécessaires à la démarche de projet jusqu'aux conditions de sa mise en œuvre.

> *L'objectif est de découvrir et de pratiquer les outils d'expression fondamentaux, puis de définir une démarche singulière par le biais des moyens et médiums d'expression et d'exploration créative : graphiques, plastiques et volumiques.*

> *Les enseignements assurent une mise en dialogue de la production artistique et de création avec les autres champs d'activité des métiers d'art et du design dans une perspective d'approche pluridisciplinaire.*

> *Les procédés fondamentaux d'expression et d'exploration créative font l'objet d'un apprentissage conduisant à la définition d'une écriture et posture personnelles : dessins, expressions plastiques, géométrie, perspective, volume, couleur, matières, médias, dans leur dimension physique comme analogique ou numérique.*



> TECHNOLOGIE ET MATÉRIAUX

La création technique doit faire appel aux différentes analyses permettant de dimensionner les éléments mécaniques. Le concepteur horloger doit être capable de résoudre les problèmes physiques avant de commencer chaque étude graphique.

> *Savoir définir et quantifier des solutions techniques d'une étude de conception, par la maîtrise des principes physiques de la cinématique, statique, résistance des matériaux et dynamique des systèmes.*

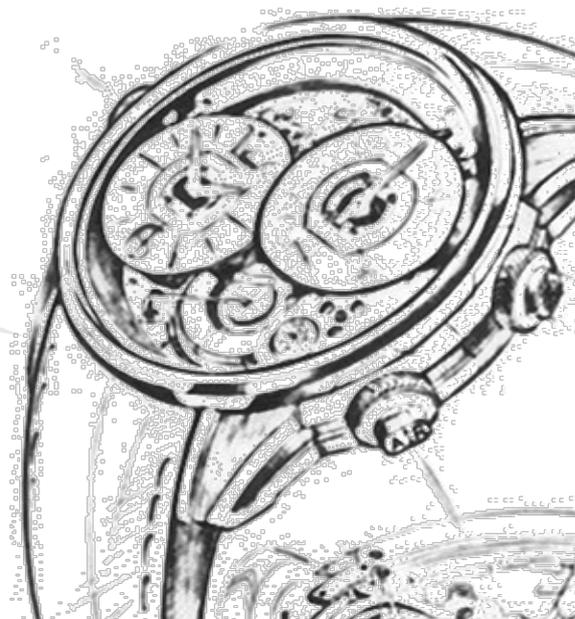
> OUTILS ET LANGAGE NUMÉRIQUE

Aujourd'hui, la conception de produits est essentiellement numérique, elle est plus rapide et précise, néanmoins concevoir des complications horlogères nécessite un bagage culturel de solutions techniques. Aussi l'apprentissage des outils de PAO est indispensable dans une démarche de projet afin de présenter et de communiquer ses idées. Réaliser et mettre en page un dossier de réalisation, concevoir un diaporama sont autant d'outils permettant de faire la promotion de travail.

> *Acquérir la méthodologie et la manipulation des outils de conception numérique, savoir communiquer en respectant les principes et les normes en vigueur de représentation graphique.*

> *Connaitre les différentes complications et solutions techniques horlogères afin de les maîtriser dans une phase allant de la conception à la réalisation.*

> *Pouvoir réaliser des visuels de qualité permanentant une bonne lecture du projet*



> ANGLAIS

L'enseignement de l'anglais, qui cible le niveau B2 du CECRL dans les cinq activités langagières, a pour objectif une maîtrise du vocabulaire fondamental spécifique à la filière par les étudiants, tout en favorisant une ouverture à l'international. Les apprentissages sont construits à partir de publications anglophones (textes, articles, reportages, documents iconographiques).

> *Acquisition du vocabulaire spécifique.*

> *Le cursus d'apprentissage vise à ce que les étudiants puissent s'exprimer dans la langue étrangère, tant à l'écrit qu'à l'oral, afin de pouvoir présenter en détail une montre ou une entreprise, par exemple. Ils seront également amenés à se présenter d'un point de vue professionnel dans une démarche de recherche de stage ou d'emploi à l'étranger.*

> *Ouverture vers la culture anglophone au sens large par le biais de l'étude de thèmes en rapport avec l'actualité ou de grands courants artistiques, par exemple.*

> CONTEXTES ECONOMIQUES ET JURIDIQUES

Cet enseignement apporte au futur titulaire du diplôme les connaissances et compétences d'économie-gestion qu'il sera amené à mobiliser dans le cadre de ses activités professionnelles.

> *Se repérer et comprendre l'environnement économique et juridique de l'organisation dans laquelle il exerce son activité professionnelle.*

> *Identifier et mettre en œuvre les compétences juridiques, organisationnelles et de gestion dans le cadre d'un projet, d'une mission.*

> *Adapter sa communication dans le cadre des relations avec les partenaires de l'organisation.*

> *Appréhender la posture et les gestes d'entrepreneur requis pour la gestion d'une TPE.*

C/ ENSEIGNEMENTS PRATIQUES ET PROFESSIONNELS

> ATELIERS DE CREATION

Seront abordées en atelier, de la découverte à l'approfondissement, les techniques de fabrication associées aux métiers de l'horlogerie : usinage traditionnel et numérique (fraisage, tournage), développement de la dextérité fine, assemblage...

> Apprentissage des techniques de fabrication qui permettront à l'étudiant d'adapter les moyens aux fins désirées selon le niveau de chacun (individualisation des parcours).

> Créations techniques et artistiques à partir d'un cahier des charges.

> Réalisation de projets plus ou moins ambitieux en fonction des appétences et des aptitudes de chacun, qui permettent de développer la créativité (recherche de solutions techniques et esthétiques), la dextérité, le sens technique...

Exemples : Tellurium - Boîtes de montre - pièces d'horlogerie (ressorts fins, axes de balancier, spiral...)

Projet final : en accord et en étroite relation avec les arts appliqués et la construction, l'étudiant mettra en application l'ensemble des apprentissages et des connaissances acquis lors du cursus pour réaliser un projet abouti dont le cahier des charges esthétique et technique sera défini en collaboration avec un partenaire professionnel.

> PROFESSIONNALISATION

Le lien avec la profession est privilégié à travers un ensemble de dispositifs pour aider l'étudiant à définir son parcours et ses choix professionnels futurs :

> Visite d'entreprises, intervention de professionnels.

> Micro-projets aux problématiques concrètes, concours.

> Stages d'observation, de découverte.

Accompagnement vers l'autonomie (publics diversifiés) et les choix futurs (professionnels ou de formation) :

> Constructeur - prototypiste - restaurateur - technicien haute horlogerie...

> Master, DSAA, écoles d'ingénieur...

> Ouverture à l'international (Erasmus)

Rédaction de rapports de professionnalisation : positionnement de l'étudiant par rapport à ses découvertes lors des périodes de formation en milieu professionnel afin de sensibiliser les étudiants aux réalités de l'entreprise dans ses structures ses fonctions, ses contraintes.

CATALOGUE DE COURS

ANNÉE **1**

SEMESTRES 1 & 2

DECOUVERTE ET ACQUISITION DES FONDAMENTAUX



ANNEE 1 – DECOUVERTE ET ACQUISITION DES FONDAMENTAUX ENSEIGNEMENTS GENERIQUES

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE :

- **Stéphane DESHAYES**, enseignant plp2 lettres histoire, DEA en sciences humaines
- **Bastien DUVAL**, enseignant certifié arts appliqués spécialisé en design produit, culture artistique et horlogère.
- **Jean-Marie DESGRANGE**, enseignant certifié sciences industrielles de l'ingénieur option ingénierie et conception mécanique horlogère.

- **ORGANISATION** : groupe de 30 ou de 15

- **MODALITÉ D'ENSEIGNEMENT** : TP, TD, Cours et travail autonome,

- **EVALUATIONS** : Travaux de groupes hétérogènes, évaluation des productions, présentations orales des travaux de réflexion, dissertations maison et sur table

- **PRODUCTIONS** :

> Participation à des concours comme...

Gainerie : <http://concours.gainerie91.com>

> Mise en ligne de vidéos sur des thèmes précis :

Exemple : http://www.lycee-morteau.org/ext_lyc/dnmade11/mouvementspeinture1.html

> Participation à des dispositifs régionaux autour du livre et/ou de l'art comme...

Les Echappées Littéraires : http://www.lycee-morteau.org/ext_lyc/dnmade11/litterature1

> Alimentation régulière d'un blog dédié :

<http://lewebpedagogique.com/mortofilo>

> Fil instagram : <https://www.instagram.com/dnmadehorlogerie/>

(...)

Année 1 : l'acquisition des fondamentaux

Philosophie de l'art et des techniques, interrogations sur le monde tel qu'il est, place de l'éthique dans le luxe, l'histoire de l'art, la culture design et horlogère, le CDCF, la représentation graphique et technique dans l'espace, l'initiation à la CAO/DAO/PAO, la méthodologie de projet, la démarche de recherche et d'analyse, les procédés de mise en œuvre (relevant de l'artisanat et de l'industrie), la mercatique, la communication et l'étude promotionnelle d'un produit, la physique et mécanique des systèmes, la mesure du temps, la mesure métrologique de très haute précision...

Supports :

Etude de systèmes, réalisation de mini projets horlogers, rencontre avec des professionnels du métier, visite de manufactures, de salons et de musées avec guides conférenciers, stage.

> SEMESTRE 1

1

(UE 1)

EC 1.1 Culture et Humanités

« Les questions, en philosophie, sont plus essentielles que les réponses, et chaque réponse devient une nouvelle question » (Karl Jaspers, introduction à la philosophie, 2001)

Pour autant la philosophie est-elle forcément une « prise de tête » ? Non, dans la mesure où, tout simplement, on accepte de questionner les « évidences ». La formation DNMADe n'a pas pour objectif de former des philosophes mais des professionnels qui acceptent de prendre de la hauteur sur leurs pratiques et ont l'humilité de reconnaître l'apport de leurs aînés dans la construction de leurs projets.

EC 1.2 Culture des arts, du design et des techniques

« Cet enseignement a pour objectif la transmission de savoirs théoriques (notamment historiques, esthétiques, sociologiques et techniques) constitutifs d'une culture artistique fondamentale puis plus spécifique aux métiers d'art et au design et répondant à une spécialisation progressive du cursus. »

« L'enseignement de première année consistera en une initiation à l'histoire des arts et des techniques induisant des repères chronologiques fondamentaux. Des transversalités opérées entre différents domaines, des analyses comparées entre des œuvres. »

> *L'origine du temps :*

Connaitre les mouvements des planètes et son influence la mesure du temps.

Etude des mouvements astronomiques, phase de lune, équation du temps, calendrier, quantième perpétuel, éclipses marées, afin de concevoir un objet de représentation astronomique de luxe.

> *Les prémices de la mesure du temps mécanique au Moyen-Age :*

Approche générale de l'histoire de l'horlogerie au travers des différents courants artistiques. On se concentrera en première année sur les prémices de la mesure du temps jusqu'au XVIII^e siècle.

Les cours, parfois magistraux, parfois sous forme de TP, pourront au grès des occasions mettre en évidence les transversalités propres à la discipline et (expositions, visites de musées...).

> *L'histoire des techniques horlogères :*

Une approche chronologique permettra en première année de découvrir les principales innovations techniques scientifiques et mécaniques qui ont contribué à l'évolution de la mesure du temps. Cette connaissance a pour objectif d'avoir une culture technique associée à la spécialité.

Les cours seront dispensés sous forme de cours magistraux, de TP et de visites de musées locaux au gré des opportunités.

> SEMESTRE 2

2

(UE 5)

EC 5.1 Culture et Humanités

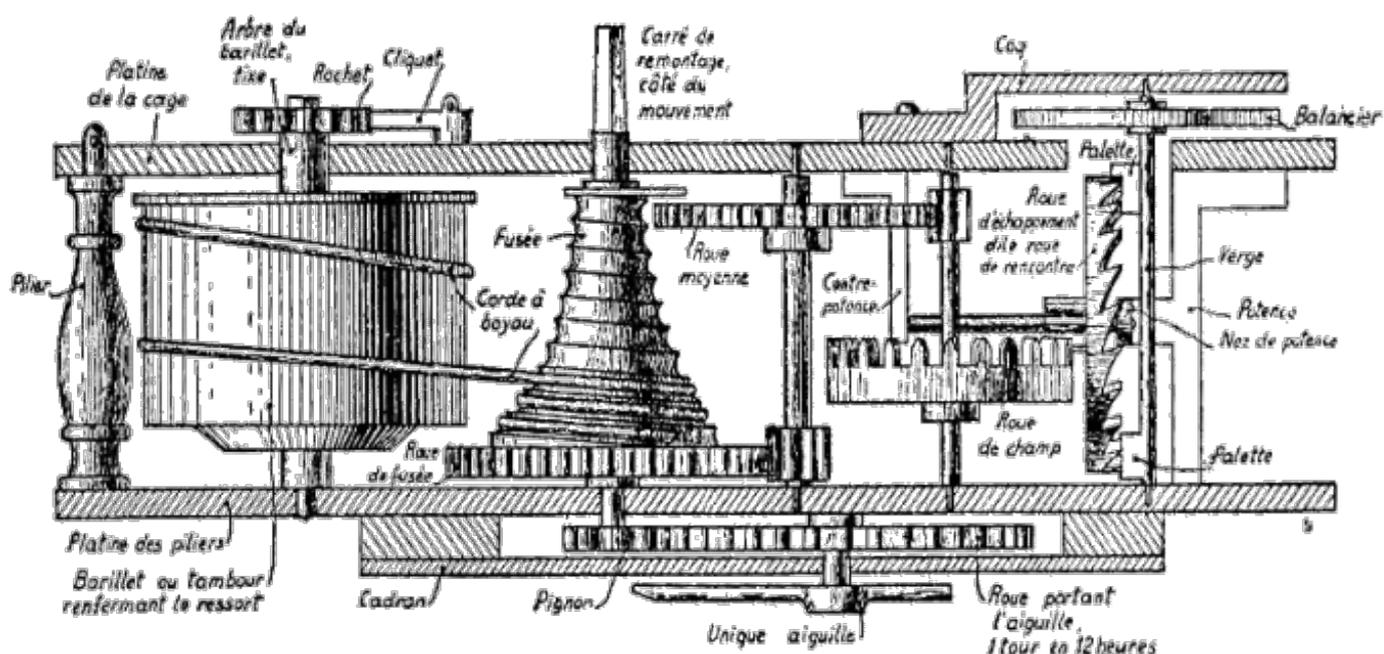
Il s'agit la première année de mener une réflexion importante sur les rapports qu'entretiennent l'Homme et l'Art depuis l'aube de l'Humanité : seront abordés et interrogés les notions et concepts de beau, de vérité, d'engagement, de réalité, de technique, de progrès, de conscient et d'inconscient (...) à travers des réflexions aussi bien écrites qu'orales. Un parcours de lecture sera systématiquement proposé et adapté à chacun afin que tous y trouvent de l'intérêt et matière à réflexion.

EC 5.2 Culture des arts, du design et des techniques

> La mesure du temps primitive

Se repérer naturellement dans la journée ou dans une année a préoccupé l'homme depuis la nuit des temps afin qu'il puisse organiser son travail. Pour cela, il a dû créer des appareils des mesures avec l'aide des éléments naturels, qui sont devenus aujourd'hui des œuvres d'art, ils représentent la mémoire de notre savoir-faire technique.

Nous aborderons les études des techniques des cadrans solaires, astrolabes et autres appareils de mesure dans l'optique de créer un objet de mesure du temps ancestral.



ANNEE 1 – DECOUVERTE ET ACQUISITION DES FONDAMENTAUX

ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX – METHODOLOGIE, TECHNIQUES ET LANGUES

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE :

- **Bastien DUVAL**, enseignant certifié arts appliqués spécialisé en design produit, culture artistique et horlogère.
- **Jean-Marie DESGRANGE**, enseignant certifié sciences industrielles de l'ingénieur option ingénierie et conception mécanique horlogère.
- **Jacques DROMARD**, Enseignant Horloger
- **Gulden KAYA**, enseignante certifiée d'anglais.
- **Baptistin DORNIER**, enseignant PLP Economie gestion Licence gestion des entreprises.

- **ORGANISATION** : groupe de 15 ou 30

- **MODALITÉ D'ENSEIGNEMENT** : Cours traditionnel et travaux de groupes, travail en autonomie, TP, TD, travail personnel.

- **ÉVALUATIONS** : Au fil des activités, évaluation des productions numériques

- **PRODUCTIONS** : Compte-rendu de documents, travaux écrits et oraux variés, exposés, maquettes numériques CAO, planches, dossiers de conception.

> SEMESTRE 1

1

(UE 2)

EC 2.1 Outils d'expression et d'exploration créative

> Acquérir des notions dans la manipulation des différents outils graphiques (traditionnels ou infographiques) à des fins de communication. Initiation à certaines techniques de dessin tel que le « rough », le photomontage...

> Appliquer différents modes d'expression et de représentation afin de « montrer »

et de communiquer ses intentions, ses idées.

> Certaines bases du dessin traditionnel sont revues au premier semestre : perspective, croquis d'observation...

EC 2.2 Technologies, matériaux, science physique

> Etude cinématique analytique des systèmes horlogers, étude des

trajectoires, mouvements, vitesses, accélérations, transmissions horlogères.

> Etude cinématique des transmissions horlogères par vis sans fin.

A voir également, la géométrie vectorielle appliquée aux mesures cinématiques

> Culture technologique générale et spécifique à la spécialité : matériaux, décorations de surfaces et de formes, procédés de transformation et de mise en œuvre.

> Etude des mises en œuvre des matériaux et des systèmes de production, expérimentation, observations et études de cas, constitution d'une matériauthèque.

> La mesure du temps (chronométrie et Organe réglant)

> La recherche et le contrôle de la précision

> Les techniques de fabrication associées aux métiers

> Taillage Pratique et Théorique / TELLURIUM

> Composants - Pièce de pendule - Recherche de côte / TELLURIUM

EC 2.3 Apprentissage des outils numériques

En première année (S1 et S2), on privilégiera l'apprentissage de logiciels relatifs à la publication assistée par ordinateur (PAO) : retouche d'image,

dessin vectoriel, mise en page), dont les acquis concernent tous les champs du design.

> Apprendre l'outil de représentation dans l'espace (SolidWorks), avec pour appui la réalisation d'un mini projet : construction d'une maquette 3D d'une complication horlogère en relation avec l'origine du temps.

> Acquisition de différents savoirs et savoir-faire associés à la PAO afin de mettre en page et de réaliser différents documents dans une réelle démarche professionnelle. Initiation aux règles de mise en page et typographiques (grille, charte graphique, dessin de la lettre...). Utilisation d'outils tels que Publisher, Indesign, ... Réalisation de visuels et de documents permettant d'appliquer les différentes notions abordées. Notions de traitement de l'image numérique (format, taille, calibrage...).

> Approche initiatique de la modélisation en 3D. Conception volumique d'objets simples, notions de « Mapping » et de rendus.

EC 2.4 Anglais

> Acquisition du vocabulaire spécifique. Renforcement des compétences grammaticales. Apprentissages méthodologiques. Exposés et mises en situation.

EC 2.5 Contextes économiques et juridiques

- > Acquisition et mobilisation à travers des situations professionnelles du **droit social** (contrat de travail, rémunération, formation...)
- > Découvrir l'environnement commercial et la relation clientèle.

> SEMESTRE 2 **2**

(UE 6)

EC 6.1 Outils d'expression et d'exploration créative

« L'objectif est de découvrir et de pratiquer les outils d'expression fondamentaux, puis de définir une démarche singulière par le biais des moyens et médiums d'expression et d'exploration créative : graphiques, plastiques et volumiques. Géométrie, perspective, volume, couleur, matières, médias, dans leur dimension physique comme analogique ou numérique. »

- > Acquérir une méthodologie de projet dans un processus de conception s'appuyant sur une culture technique et technologique associée à la spécialité.
- > Acquérir des compétences dans l'expression, savoir argumenter et justifier ses idées en s'appuyant sur différents outils pédagogiques et didactiques.

EC 6.2 Technologies, matériaux, science physique

- > Apprentissage de la géométrie vectorielle appliquée aux mesures cinématiques.
- > Apprentissage de la cinématique graphique appliquée à un système horloger.
- > Connaitre les matériaux associés au monde du luxe en générale et de l'horlogerie haut de gamme en particulier. Réalisation d'une matériauthèque.
- > Etude des mises en œuvre des matériaux et des systèmes de production, expérimentation, observations et études de ca.
- > La mesure du temps (chronométrie et Organe réglant)
- > La recherche et le contrôle de la précision
- > Les techniques de fabrication associées aux métiers
- > Taillage Pratique et Théorique / TELLURIUM
- > Composants - Pièce de pendule - Recherche de côte / TELLURIUM

EC 6.3 Outil et langage numérique

Récupérer des informations dimensionnelles et géométriques, apprendre à les utiliser dans la mise en œuvre d'un projet :

> Du réel au numérique et du numérique au réel : Mesure physique et optique pour la définition numérique de l'encadrement d'un mouvement de montre.

> A l'aide de son propre mouvement, chaque étudiant est amené à réaliser une maquette numérique d'un boîtier de montre recevant son mouvement horloger.

Analyser un système en mouvement et récupérer les informations nécessaires à une conception :

> Etude et mesure de la cinématique à l'aide des outils numériques de simulation mécanique (modèleur mécanique solidmotion)

Se perfectionner en CAO :

> Etude d'une maquette numérique d'un objet de mesure du temps original et de son packaging, réalisé à partir de pièces plates découpées et assemblées simplement.

> A partir d'un cahier de charges (fictif au réel) on fera l'étude esthétique d'un produit horloger, de son conditionnement (packaging > écrin). Participation à un

concours de packaging de luxe. Réalisation de visuels et d'un dossier de réalisation.

EC 6.4 Anglais

> Acquisition du vocabulaire spécifique. Renforcement des compétences grammaticales. Exposés et mises en situation.

EC 6.5 Contextes économiques et juridiques

> Appréhender le droit des contrats, responsabilité et obligations.

> Découvrir l'organisation de la production, l'entreprise créatrice de richesse.

> Découverte des acteurs du secteur en lien avec la Chambre de Commerce et d'industrie du Doubs.



ANNEE 1 – DECOUVERTE ET ACQUISITION DES FONDAMENTAUX ENSEIGNEMENTS PRATIQUES ET PROFESSIONNELS - ATELIERS DE CREATION PROFESSIONNALISATION

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE :

Jean-Marie DESGRANGE, enseignant certifié sciences industrielles de l'ingénieur option ingénierie et conception mécanique horlogère.

Bastien DUVAL, enseignant certifié arts appliqués spécialisé en design produit, culture artistique et horlogère.

Thierry DUCRET, enseignant en horlogerie

Jacques DROMARD, enseignant en horlogerie

- **ORGANISATION** : groupe de 15

- **MODALITÉ D'ENSEIGNEMENT** : TP, Cours et travail autonome, mini projets.

- **EVALUATIONS** : Evaluation des productions de projets, présentations orales des projets.

- **PRODUCTIONS** :

Maquettes numériques et physique, dossiers, plans, rendus, et présentations orales.



ATELIERS DE CREATION

> SEMESTRE 1

1

(UE 3)

EC 3.1 Savoir-faire techniques

- > **Découverte et sensibilisation (1)**
- > Echantillonnage, élaboration de matériauthèque
- > La mesure du temps (chronométrie et organe réglant)
- > La recherche et le contrôle de la précision
- > Spiral Breguet Théorie
- > Spiral 101/2 Théorie
- > Chronométrie Théorie

Les techniques de fabrication associées aux métiers

EC 3.2 Pratique et mise en œuvre du projet

- > Découverte des méthodes appliquées au processus de création. Recherche documentaire, réalisation de planches iconographiques. Analyses et réflexions appliquées à une démarche de conception et de design (analyse de l'existant, étude de cas, analyse de la valeur, définition de la cible...). Mini-projet permettant de mettre en place une méthodologie appliquée à la démarche

- > Micro-projets ouverts sur différents champs de la création> Expérimentation de la démarche de projet dans plusieurs champs de la création
- > La mesure du temps (chronométrie et organe réglant).
- > La recherche et le contrôle de la précision
- > Spiral Breguet Pratique
- > Spiral 101/2 Pratique
- > Chronométrie Pratique
- > Les techniques de fabrication associées aux métiers

EC 3.3 Communication et médiation du projet

Le concepteur horloger ne travaille pas seul et doit être capable d'échanger avec les différents secteurs de son activité, pour cela il doit connaître et appliquer un langage technique.

- > Apprendre la maîtrise de la cotation dimensionnelle et des ajustements.
- > Réaliser un dossier de présentation artistique et technique du mini projet (2.3), notamment par la création de rendus réalistes 3D (VISUALIZE) et la mise en plan de la maquette numérique avec cotation dimensionnelle et ajustements.
- > Apprentissage de méthodes de mise en page (PAO) et de construction de dossiers d'étude esthétique. Découverte et initiations aux techniques de

manipulations de l'image numériques à des fins de présentation et de communication visuelle. Réalisation de dossiers (mini-projets).

> SEMESTRE 2

2

(UE 7)

EC 7.1 Savoir-faire techniques

- > Découverte et sensibilisation (2)
- > Echantillonnage, élaboration de matériauthèque
- > La mesure du temps (chronométrie et organe réglant)
- > La recherche et le contrôle de la précision
- > Spiral Breguet Théorie
- > Spiral 101/2 Théorie
- > Chronométrie Théorie
- > Les techniques de fabrication associées aux métiers

EC 7.2 Pratique et mise en œuvre du projet

- > Micro-projets ouverts sur différents champs de la création
- > Expérimentation de la démarche de projet dans plusieurs champs de la création
- > La mesure du temps (chronométrie et organe réglant)

- > La recherche et le contrôle de la précision
- > Spiral Breguet Pratique
- > Spiral 101/2 Pratique
- > Chronométrie Pratique
- > Les techniques de fabrication associées aux métiers

1 > le prototypage :

Validation du projet (6.3) avec la réalisation d'un prototype par solution additive.

2 > le laser

- > Réalisation par LASER des différentes gravures se rapportant aux projets.
- > Réalisation par LASER des découpages de l'objet de mesure du temps originel (6.3), validation de l'assemblage et de son packaging.

EC 7.3 Communication et médiation du projet

- > Apprendre la maîtrise du tolérancement fonctionnel et géométrique en respectant la normalisation.
- > Réaliser un dossier de présentation esthétique et technique du projet (6.3) : production d'un dossier-plans respectant la cotation fonctionnelle et géométrique normalisée. Présentations orales.
- > Constitution et réalisations de supports pédagogiques et didactiques (dossiers, diaporamas, visuels, ...). Présentations orales s'appuyant sur des supports (diaporamas, slides...) permettant de développer une argumentation.

PROFESSIONNALISATION

> SEMESTRE 1

1

(UE 4)

Parcours de professionnalisation et poursuite d'étude

> *Initiation et construction du parcours, individualisation, tutorat, visites d'entreprises, de laboratoires, de centres de recherche articulés aux cours de technologies, matériaux et projet 5 jours d'observation*

> *Détermination et construction d'un parcours structuré, stage court 2 semaines (expérience d'observation et découverte d'un contexte professionnel pour définir son parcours)*

> *Les techniques de fabrication associées aux métiers*

> *Immersion en milieu professionnel et découverte d'un contexte professionnel particulier*

> SEMESTRE 2

2

(UE 8)

Parcours de professionnalisation et poursuite d'étude

L'étudiant pourra s'immerger (sur un période de deux semaines) au sein d'une entreprise ou une manufacture... Au terme de sa période de stage il pourra alors proposer (sous forme de dossier) une réflexion personnelle sur son expérience et son parcours de professionnalisation. Il sera alors présenté aux membres de l'équipe afin de valider les choix personnels dans l'orientation à donner à la suite de son parcours et pour la future PFMP.

> *Initiation et construction du parcours, individualisation, tutorat, visites d'entreprises, de laboratoires, de centres de recherche articulés aux cours de technologies, matériaux et projet 5 jours d'observation*

> *Détermination et construction d'un parcours structuré, stage court 2 semaines (expérience d'observation et découverte d'un contexte professionnel pour définir son parcours)*

> *Les techniques de fabrication associées aux métiers*

> *Immersion en milieu professionnel et découverte d'un contexte professionnel particulier*

> SALLE ET MATÉRIEL MIS À DISPOSITION DE L'ÉTUDIANT

(en présence d'un professeur référent) :

- Salle de construction équipée d'un poste informatique* par étudiant
- Logiciels de CAP ET PAO
- Machines de prototypages
- Machine découpage laser métallique et plastique
- Outils de mesure mécanique
- Outil de mesure vidéo de grande précision.
- Atelier d'horlogerie

* Chaque poste est équipée des logiciels de CAO Solidworks et Tellwatch, de simulateur mécanique, de rendu VISUALIZE, de la suite office et adobe, et d'autres logiciels nécessaires à l'apprentissage et à la mise en œuvre des projets.

Il est néanmoins conseillé à l'étudiant d'avoir son propre matériel informatique pour développer ses projets tout au long de l'année.

NB : Solidworks est fourni gracieusement aux étudiants équipé d'un poste informatique personnel

