

Champ professionnel Bijoutier/Bijoutière 50003

Concrétisation des objectifs particuliers pour l'enseignement des connaissances professionnelles



22 avril 2010

Formellement édicté par l'ASHB le 1. juillet 2010 - D&Q, le 16 avril 2013

Introduction

Les objectifs évaluateurs indiqués ci-après correspondent aux connaissances minimales obligatoires qui doivent être enseignées. Le moment où délivrer ces connaissances est laissé à la libre appréciation de l'enseignant. Il doit cependant se produire dans toute la mesure du possible en parallèle à la formation pratique et correspondre au tableau des leçons.

Dans la colonne « Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / *exemples* », les objectifs évaluateurs font l'objet d'une description plus précise. Ces indications sont importantes pour la formation comme pour la procédure d'évaluation.

Les exemples sont indiqués en caractères italiques.

Si la recherche d'informations spécifiques est requise, les personnes en formation doivent être en possession d'un ouvrage de référence.

La transmission d'objectifs évaluateurs ou de thèmes complémentaires (qui figurent par exemple en gris) est souhaitée, ces éléments ne peuvent cependant pas être l'objet d'épreuves.

Orientations « orfèvrerie » et « sertissage »

soit

1. Les écoles professionnelles (Zurich pour « l'orfèvrerie » et Lucerne pour le « sertissage ») offrent un enseignement approfondi pour les deux orientations, par ex. comme bloc de cours pour les personnes en formation des différentes années. (Création pour les « orfèvres », connaissances des pierres précieuses pour les « sertisseurs ») Ces cours sont recommandés aux personnes en formation des autres régions. Les écoles professionnelles et le canton de domicile s'accordent sur la tenue de ces cours. Aucun frais ne doit incomber au formateur ou à la personne en formation.

ou

2. Les enseignants spécialisés intègrent la création spécifique à la profession ou les connaissances des pierres précieuses pour les orientations concernées dans leur enseignement. En ce cas, l'enseignement ne doit négliger aucune orientation.

Liste des objectifs généraux

page

Connaissances professionnelles

Objectif général	1.1	Fabrication de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie	3
Objectif général	1.3	Outillage, utilisation des matériaux de travail, maintien de l'outillage et des machines	13
Objectif général	1.5	Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement	16

Travaux de création et dessin professionnel 18

Connaissances des pierres précieuses 22

1^{ère} partie Connaissances professionnelles

Objectif général 1.1 Fabrication de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie

La création et la fabrication de bijoux et des produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie constitue la compétence la plus importante des bijoutiers. Les bijoutiers maîtrisent les techniques de fabrication telles que la préparation, la séparation, l'assemblage, le façonnage et la finition ainsi que les techniques spécifiques à leur orientation. Ils les utilisent de manière professionnelle lors du processus de travail afin de confectionner de manière autonome des produits de haute qualité.

Objectif particulier 1.1.1 Techniques de préparation

Les bijoutiers sont en mesure de planifier correctement et de manière réfléchie leurs travaux afin de les exécuter avec exactitude et efficacité. Ils assurent un usage parcimonieux des matières en fonction de leurs propriétés et sont en mesure d'adopter une approche économique de leur temps de travail.

1 Planification du travail	C5 Les bijoutiers calculent les surfaces, les volumes, les poids et les prix à l'aide de formules. Ils calculent le matériel nécessaire en fonction du dessin d'atelier.
-----------------------------------	---

Calculs

C5

Les bijoutiers calculent les surfaces, les volumes, les poids et les prix à l'aide de formules.
Ils calculent le matériel nécessaire en fonction du dessin d'atelier.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Rechercher ou connaître les formules pour calculer les surfaces et les volumes de corps géométriques simples (cercle, ellipse, carré, rectangle, trapèze, triangle, sphère, cube, cylindre et cône)
- Rechercher ou connaître la densité de tous les métaux précieux et non précieux, des principaux alliages et autres matériaux d'utilisation courante (ex. : cire, matières de synthèse, bois, etc.)
- Procéder à des calculs de surfaces et de volumes ainsi qu'à des calculs de poids
- Calcul des alliages.

3 Vérification des métaux	C2 Les bijoutiers expliquent les différentes méthodes pour vérifier les métaux et décrivent les prescriptions de sécurité lors du maniement des acides de test.
----------------------------------	--

Vérification des métaux

C2

Les bijoutiers expliquent les différentes méthodes pour vérifier les métaux précieux et non précieux d'un usage courant dans l'atelier. Ils décrivent la méthode utilisée pour déterminer le titre du métal précieux. Ils observent les prescriptions de sécurité lors du maniement des produits chimiques.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemple

Vérification des métaux

- Selon la couleur, le poids, la ductilité, etc.
(or, alliages d'or, platine, palladium, cuivre, laiton, maillechort, étain, aluminium, fer).

Expliquer les méthodes pour vérifier les métaux précieux et en déterminer le titre

- Décrire et expliquer les essais à la pierre de touche, au feu, pour l'argent et pour le platine
- Décrire la méthode de spectrométrie de fluorescence à rayons X
- Décrire la coupellation.

Objectif particulier 1.1.2 Techniques de séparation

Les bijoutiers maîtrisent les diverses techniques de séparation et les utilisent de manière appropriée. Ils réalisent ainsi leur objectif de séparer la matière ou la pièce de manière adaptée aux directives.

3	Technique CNC	C2	Les bijoutiers décrivent la technique CNC et ses possibilités d'utilisation à l'aide d'exemples typiques.
----------	----------------------	-----------	--

Technique CNC

C2

Les bijoutiers décrivent et énumèrent les diverses techniques de séparation CNC et expliquent ses possibilités d'utilisation à l'aide d'exemples typiques.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Computerized Numerical Control : « commande numérique par ordinateur ».

Notice informative CNC

Objectif particulier 1.1.3 Techniques d'assemblage

Les bijoutiers assemblent des métaux et des matériaux non métalliques afin de fabriquer des bijoux et produits apparentés ainsi que des objets d'orfèvrerie. A cet effet, ils utilisent de manière appropriée différentes techniques qui répondent aux directives formelles comme à la charge mécanique du produit final.

2	Assemblages à chaud	C2	Les bijoutiers expliquent les processus physiques des techniques d'assemblage qui font appel à la chaleur. Ils décrivent les différentes possibilités d'utilisation et les éventuelles mesures de protection à prendre.
----------	----------------------------	-----------	--

Brasage tendre

C2

Les bijoutiers décrivent le processus physique de brasage tendre. Ils expliquent pas à pas les travaux préparatoires, les domaines d'utilisation du brasage tendre ainsi que les conditions thermiques.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Décrire la différence entre le brasage tendre et le brasage dur

- Enumérer les méthodes utilisées pour le brasage tendre (*flamme ouverte, fer à souder, décapeuse thermique*)
- Indiquer les fondants utilisés pour le brasage
- Expliquer le maniement de l'étain et les conséquences de la présence de résidus d'étain sur les métaux précieux / Décrire les conséquences sur la santé.

Brasage dur

C2

Les bijoutiers décrivent le processus physique de brasage dur. Ils expliquent pas à pas les travaux préparatoires, les domaines d'utilisation du brasage dur ainsi que les conditions thermiques.

- Donner la définition du brasage dur
- Indiquer la température de fusion des principales soudures
- Indiquer la différence entre les soudures pour métaux précieux à haute et à basse température
- Décrire les processus de diffusion

Soudage

C2

Les bijoutiers décrivent le processus physique du soudage. Ils énumèrent les différentes techniques de soudage ainsi que leurs possibilités d'utilisation. Ils décrivent les mesures de protection.

- Donner la définition du soudage
- Enumérer les procédés de soudage (*soudage autogène, soudage par points, soudage électrique, etc.*)
- Enumérer les matériaux couramment utilisés dans la branche qui peuvent être soudés (*platine, acier, titane*)
- Expliquer la fonction du gaz de protection lors du soudage
- Enumérer les mesures de protection

Soudage au laser

C2

Les bijoutiers décrivent le processus de soudure au laser et en énumèrent les différentes possibilités d'utilisation.

Notice informative Laser

3 Utilisation du chalumeau	C2 Les bijoutiers expliquent le maniement correct des installations d'oxygène et de gaz. Ils énumèrent les différents résultats de chauffe.
-----------------------------------	--

Soudage au chalumeau

C2

Les bijoutiers décrivent le maniement correct des installations d'oxygène et de gaz. Ils énumèrent les différents gaz.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemple

- Gaz naturel, propane et butane, acétylène, hydrogène, oxygène, azote, argon, gaz détonant des appareils Hydrozon
- Indiquer la désignation des bonbonnes de gaz (oxygène, hydrogène, acétylène, azote, argon)
- Indiquer la température de combustion des différents gaz couramment utilisés dans l'atelier
- Enumérer les mesures de protection contre les incendies / Nommer les risques d'explosion.
- Décrire le stockage des bonbonnes de gaz
- Indiquer les risques et les dangers liés à l'utilisation des gaz.

1 Assemblages à froid

Collage

C2

Les bijoutiers expliquent les possibilités d'utilisation des différents types de colle à l'aide d'exemples. Ils décrivent les caractéristiques spécifiques de ces produits chimiques par rapport aux prescriptions relatives à la santé et à la protection de l'environnement.

Concrétisation des objectifs pédagogiques

- Colles à deux composants : proportions du mélange, additifs, résistance, solubilité.

Masticage

C2

Les bijoutiers décrivent les propriétés des différents mastics et indiquent leurs possibilités d'utilisation.

- Gomme-laque, mastic pour perles.

Objectif particulier 1.1.4 Techniques de façonnage

Les bijoutiers maîtrisent les différentes techniques de façonnage et utilisent les outils appropriés afin de mettre en forme le matériel de travail, dans la mesure du possible immédiatement et sans pertes. Ils réalisent ainsi leur objectif de donner à la matière la forme souhaitée et de concrétiser les instructions de façonnage.

1 Façonnage sans perte de matière	C2 Les bijoutiers expliquent les influences physiques exercées sur le métal par le façonnage. Ils énumèrent différents outils employés pour le façonnage et exposent leurs possibilités d'utilisation.
--	---

Laminage

C2

Les bijoutiers expliquent les influences physiques sur le métal exercées par le laminage et décrivent le comportement des métaux précieux et non précieux les plus usités lors de ce processus de mise en forme. Ils décrivent pas à pas le processus du laminage.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire le laminage manuel et selon divers profils
- Indiquer les dangers liés au laminage électrique
- Influences physiques : décrire les différentes étapes du laminage et expliquer les opérations intermédiaires de recuit.

Étirage

C2

Les bijoutiers décrivent le comportement des métaux précieux et non précieux les plus usités lors de ce processus de mise en forme. Ils expliquent pas à pas le processus d'étirage.

- Décrire les étapes du processus d'étirage pour des sections de fer
- Indiquer le comportement de différents métaux lors de l'étirage.

Pressage

C2

Les bijoutiers décrivent les différents outils de pressage et indiquent les dangers possibles.

- Étampage, emboutissage, étirage, matriçage et découpage*
- Expliquer la différence entre étampage et emboutissage.

2 Façonnage avec perte de matière	C2 Les bijoutiers énumèrent les différents outils de façonnage qui retirent de la matière et connaissent leur taille ou leur granulation.
--	--

Limage

C2

Les bijoutiers énumèrent les différentes formes de limes ainsi que leur utilisation.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Enumérer les limes et leurs modes d'utilisation.

Emerisage

C2

Les bijoutiers énumèrent les différentes sortes d'emerisage et en expliquent les propriétés spécifiques.

Tournage

C2

Les bijoutiers décrivent la technique de tournage, énumèrent les possibilités d'utilisation dans notre branche et indiquent les dangers potentiels ainsi que les mesures de protection à prendre.

Fabrication de pièces au tour

- Enumérer les possibilités d'utilisation, indiquer le déroulement du travail, expliquer l'entretien du tour et de ses accessoires.
- Enumérer les mesures de sécurité à prendre lors du tournage.

Notice informative Tournage**Gravure à l'acide (technique avec perte de matière)**

C2

Les bijoutiers énumèrent les différentes substances corrosives et leurs effets sur divers métaux. Ils expliquent pour chaque substance chimique la couche protectrice la plus efficace.

- Enumérer les substances corrosives courantes pour les métaux précieux et non précieux utilisés dans la branche
- Décrire les étapes de la gravure à l'acide
- *p.ex. comme technique préparatoire à l'émaillage, au niellage, etc.*

Ils connaissent les prescriptions légales relatives aux substances corrosives et expliquent l'utilisation des mesures de protection personnelles ainsi que les dispositions relatives à leur élimination.

A observer :

Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

3 Forgeage	C2 Les bijoutiers décrivent la modification physique du métal lors du processus de forgeage. Ils montrent les aspects formels de cette technique.
-------------------	--

Forgeage

C2

Les bijoutiers décrivent la modification physique du métal lors du processus de forgeage. Ils montrent les aspects formels de cette technique.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples**Expliquer le processus de mise en forme à froid**

- Décrire la modification de la structure métallique lors du processus de mise en forme.

En combinaison avec 1.1.7.2

Objectif pédagogique sous le chiffre 1.1.7.2 (Orfèvrerie)

4 Fonte et coulage	C2 Les bijoutiers expliquent les différentes techniques de fonte et de coulage spécifiques à la branche. Ils comparent différents procédés et illustrent leurs possibilités d'utilisation.
---------------------------	---

Fonte et coulage

C3

Les bijoutiers expliquent les différentes techniques de fonte et de coulage pour notre branche et énumèrent leurs possibilités d'utilisation. Ils comparent différents procédés de mise en forme et en illustrent les possibilités d'utilisation ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples**Décrire les processus de fonte**

Coquille, os de seiche, centrifuge, sous vide, modèle perdu.

Décrire la fabrication de modèles et de moules

- Indiquer la fabrication des modèles dans divers matériaux
- Décrire la fabrication des moules.

Objectif particulier 1.1.5 Techniques de finition et de décoration

A l'aide des techniques de finition et de décoration, les bijoutiers terminent les pièces selon les instructions reçues afin de les mettre en vente. Ils utilisent les outils, les machines et les divers instruments adéquats pour donner la dernière touche à la surface, l'apparence et la fonction de la pièce réalisée suivant les indications et enlever toute trace des opérations de travail antérieures.

1 Techniques de finition C2 Les bijoutiers énumèrent les techniques habituellement utilisées dans la branche pour la finition d'une pièce. Ils expliquent les caractéristiques des divers instruments et produits chimiques nécessaires ainsi que leurs différences.

Nettoyage

C2

Les bijoutiers décrivent le nettoyage approprié des pièces en travail.
Ils énumèrent les principaux produits de nettoyage et solvants ainsi que leur utilisation adaptée au matériel à l'aide des instruments et appareils appropriés.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire la technique d'utilisation des ultrasons
- Décrire le nettoyage à la vapeur
- Faire bouillir (évaluation du risque / mise en danger de la santé)
- Nommer les produits chimiques utilisés pour le nettoyage (*ammoniaque, benzine, pétrole, acétone, diluant*)
- Nettoyage et entretien de l'argent.

A observer :

Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

Egrisage

C2

Les bijoutiers énumèrent les différents produits d'égrisage et leurs possibilités d'utilisation. Ils expliquent la différence entre produits d'égrisage et de polissage.

- Enumérer les différents produits d'égrisage et leur granulation.

Polissage

C2

Les bijoutiers énumèrent les différents produits de polissage et en décrivent les possibilités d'utilisation.

- Indiquer les différences entre les différentes pâtes à polir.

Lapidage

C2

Les bijoutiers expliquent l'utilisation de la machine à lapider et ses possibles effets sur les surfaces métalliques.

- Expliquer la technique.

2 Traitements de surface C2 Les bijoutiers expliquent le principe du traitement de surface par galvanisation et décrivent les prescriptions et principes fondamentaux relatifs à la manipulation des substances toxiques. Ils expliquent d'autres traitements de surface.

Galvanisation

C2

Les bijoutiers expliquent le principe du traitement de surface par galvanisation. Ils indiquent les prescriptions et les principes fondamentaux relatifs à la manipulation des substances toxiques.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Nommer l'équipement et expliquer son fonctionnement
- Décrire le processus de galvanisation
- Indiquer les bains usuels dans la branche (*bains d'or colorants, dorage brillant, bain pour couche adhésive, préargentage, argentage, bain d'argent fin, électrolyte de rhodiage, rhodiage noir, bain de ruthénium, etc.*)
- Bains dégraissants et décapants
- Décrire l'utilisation des bains
- Nommer la dorure au feu et la dorure à la flamme, en indiquer les méthodes et les dangers
- Mentionner le dorage à la feuille et indiquer son utilisation.

A observer :

Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

- Décrire la galvanoplastie comme technique de mise en forme.

b	Sablage	C2	<p>Les bijoutiers décrivent le sablage et énumèrent les possibilités d'utilisation de cette technique à l'aide d'exemples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la technique - Indiquer les différents types de grains et leurs propriétés (<i>verre, corindon, etc., compactants, abrasifs, etc.</i>) - Indiquer les techniques alternatives de matage (<i>brosse, gratte-brosse, scotch, etc.</i>).
---	----------------	-----------	--	---

3 Techniques de décoration **C2 Les bijoutiers énumèrent les techniques de décoration habituellement utilisées dans la branche et en décrivent l'apparence. Ils expliquent l'utilisation de ces techniques dans les grandes lignes et illustrent les aspects créatifs de ces techniques.**

Niellage	C2	<p>Les bijoutiers décrivent la composition du nielle et son utilisation. Ils illustrent les aspects créatifs de cette technique à l'aide d'exemples.</p>	<p>Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire le procédé - Indiquer les risques pour la santé. <p>A observer : Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement</p>
Emaillage	C2	<p>Les bijoutiers expliquent les différentes sortes d'émail et de techniques d'émaillage. Ils illustrent les aspects créatifs de cette technique à l'aide d'exemples.</p>	<p><i>Champlevé, cloisonné, émail à jour, peinture sur émail et émail en ronde-bosse, contre-émail.</i></p>
Gravure et guillochage	C2	<p>Les bijoutiers décrivent la gravure manuelle, la gravure à la machine et le guillochage ainsi que les outils et appareils utilisés à cet effet. Ils illustrent les aspects créatifs de ces techniques à l'aide d'exemples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire les techniques dans les grandes lignes - Décrire les différences entre le traçage (taille douce) et l'incision - Enumérer les caractéristiques d'identification d'un satinage, d'un guillochage et d'une gravure à la machine.
Diamantage	C2	<p>Les bijoutiers décrivent le diamantage. Ils illustrent les aspects créatifs de cette technique à l'aide d'exemples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la technique dans les grandes lignes.
Damasquinage	C2	<p>Les bijoutiers expliquent la technique du damasquinage utilisée pour incruster à froid des métaux tendres dans des métaux plus durs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire le procédé - Indiquer les avantages et les inconvénients de cette technique.
Granulation	C2	<p>Les bijoutiers décrivent la technique de la granulation. Ils illustrent les aspects créatifs de cette technique à l'aide d'exemples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la technique.
Filigrane	C2	<p>Les bijoutiers expliquent l'aspect caractéristique, les composants et la technique de finition des bijoux en filigrane.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la technique dans les grandes lignes - <i>Mesures de précaution à adopter pour la suite du travail.</i>
Ciselage		<p>dans 1.1.7.4 Orfèvrerie</p>	

Objectif particulier 1.1.6 Matières

Les bijoutiers connaissent les propriétés chimiques et physiques des différentes matières et les utilisent de manière efficace et adaptée au matériel pour la confection de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie. Ils respectent les dispositions légales relatives au poinçonnage et à l'élimination des produits toxiques.

1	Matières inorganiques	C2	Les bijoutiers énumèrent les principales propriétés physiques et chimiques des matières qu'ils utilisent. Ils en expliquent le processus de production et de recyclage. Ils indiquent la différence entre les métaux précieux et non précieux et décrivent les dispositions de la loi sur le contrôle des métaux précieux.
---	------------------------------	-----------	---

Constitution de la Terre C2

Les bijoutiers expliquent la constitution de la Terre et de la croûte terrestre dont ils utilisent les minéraux et les roches comme matériaux.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Formation des matériaux.

Propriétés des matériaux C2

Les bijoutiers expliquent les propriétés chimiques et physiques les plus importantes de leurs matériaux.

Matériaux métalliques

Expliquer la classification des métaux

- Expliquer la différence entre les métaux lourds et les métaux légers ainsi qu'entre les métaux précieux et non précieux
- Différencier les métaux ferreux des métaux non ferreux
- Enumérer les métalloïdes.

Définir la densité

- Décrire et définir la densité comme une grandeur physique.

Enumérer les propriétés physiques et chimiques

- Des métaux précieux élémentaires : densité, point de fusion, couleur, dureté, ductilité
- Décrire leur comportement chimique face aux substances habituellement utilisées dans l'atelier.

Métaux précieux C2

Les bijoutiers connaissent les divers métaux précieux, leurs gisements, leur extraction et leur recyclage.

Indiquer les métaux précieux usuels à la branche

- Indiquer les principales régions de production de l'or, de l'argent, du platine et du palladium

Indiquer les plus importants gisements et régions d'extraction

- Distinguer entre les gisements primaires et secondaires
- Expliquer la différence entre l'or primaire, l'or secondaire et les conglomérats aurifères
- Enumérer les métaux natifs et les métaux extraits de minerais.

Méthodes d'extraction et technologies de production

- Décrire l'exploitation minière à ciel ouvert et souterraine
- Décrire les techniques de lavage, amalgamation, solutions à base de cyanure, fonte et procédé d'électrolyse
- (Décrire les procédés d'affinages pour obtenir un métal fin à partir d'un métal brut)
- Décrire le recyclage des résidus de métaux précieux.

Loi sur les métaux précieux C2

Les bijoutiers décrivent les normes de la loi sur le contrôle des métaux précieux et expliquent les prescriptions relatives au poinçonnage.

Normes de poinçonnage et de désignation pour les métaux précieux, les objets plaqués et les succédanés

- Expliquer la fonction du poinçon de maître, l'indication de titre et des autres poinçons
- Enumérer les titres légaux pour les objets en or, argent, platine et palladium
- Poinçonnage légal des objets composés de plusieurs métaux, de métaux précieux et communs, des succédanés et des objets plaqués
- Indiquer les prescriptions de poinçonnage pour les boîtiers de montre
- Décrire la marche à suivre pour obtenir le poinçon de maître.

Métaux non précieux C2

Les bijoutiers énumèrent les métaux non précieux utilisés au cours de leur activité ainsi que leurs propriétés.

Enumérer les métaux non précieux

- *Cu, Sn, Zn, Pb, Cd, Hg, Ni, Cr, Fe, Ti, Al*

- **Notice informative Nickel** (allergie au nickel)

Enumérer les propriétés physiques et chimiques

- Indiquer la température de fonte, la couleur, la densité approximative et le comportement face aux acides minéraux habituels, l'air et l'eau (pour Cu, Sn, Pb, Ni, Fe, Ti, Al)

- *Indiquer les propriétés du titane (couleur, aptitude au soudage et au brasage).*

2	Matières organiques	C2	Les bijoutiers décrivent les matières organiques utilisées dans leur métier.
----------	----------------------------	-----------	---

Substances organiques C2

Les bijoutiers décrivent les matières organiques utilisées au cours de leur activité.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples**Enumérer les substances organiques**

- *Bois, nacre, coquillages, coquilles d'escargot, corne, ramures (bois des cervidés), caoutchouc, gomme, etc.*

- Perles et coraux (mentionnés dans la partie « Connaissance des pierres précieuses »).

3	Matières de synthèse	C2	Les bijoutiers énumèrent différentes matières de synthèse employées dans leur métier avec leurs propriétés et leurs possibilités d'utilisation.
----------	-----------------------------	-----------	--

Matières de synthèse C1

Les bijoutiers énumèrent les propriétés et les possibilités d'utilisation des différentes matières de synthèse.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples**Enumérer les matières de synthèse et leur utilisation**

- Silicone (*moulage*), résine époxy (*matériel d'obturation, colle*), nylon (*sous-couches, etc.*), plexiglas (*composant de bijoux, etc.*)
céramique, carbone, plastiline, masse d'enrobage, carborundum, électrocorindon, acryl, colorite, etc.

Enumérer d'autres substances et leur utilisation

Corindon, émeri, Tripel, pierre ponce, rouge de Paris, diamantine, oxyde d'étain, plâtre, etc.

4	Produits chimiques	C2	Les bijoutiers nomment les produits chimiques nécessaires aux processus de fabrication. Ils expliquent leur manipulation, leurs effets, les prescriptions relatives à leur désignation, conservation et élimination.
----------	---------------------------	-----------	---

Produits chimiques C2

Les bijoutiers nomment les produits chimiques nécessaires aux processus de fabrication. Ils expliquent leur manipulation, leurs effets, les prescriptions relatives à leur désignation, conservation et élimination.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples**Enumérer les produits chimiques les plus courants**

- *Acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide nitrique, eau régale, acide fluorhydrique, sels décapants, acide borique et les produits de substitution*

- *Ammoniaque, cyanure de sodium, cyanure de potassium, etc.*

- *Solution de chlorure, borax, fluorone, salpêtre, sels de Barèges, alcool, benzine rectifiée, pétrole, acétone, diluants, trichloréthylène.*

Indiquer leurs propriétés, leurs effets et leur emploi ainsi que leur utilisation

- Définir les notions d'acide et de base

- Indiquer les propriétés et les effets des acides minéraux, des solutions alcalines, des solvants et autres bains courants et décrire leur utilisation.

Décrire les dangers et la toxicité des produits chimiques les plus courants- Décrire l'inflammabilité et / ou la formation de gaz, les propriétés corrosives et la toxicité des solvants, des solutions alcalines et des acides minéraux ainsi que les bains galvaniques.

Manipulation des substances toxiques

- Décrire les classes de toxicité.

A observer :

Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

Droit en matière de produits chimiques (du 1.8.2005)

- Indiquer les principales prescriptions ainsi que les obligations lors de l'utilisation de substances dangereuses.

Objectif particulier 1.1.7 Orfèvrerie

Les bijoutiers avec orientation Orfèvrerie maîtrisent prioritairement les techniques de formation des métaux. Ils réalisent les formes indiquées pour les ustensiles et les couverts par le travail au marteau. Ils sont aussi responsables de la conservation des anciennes techniques traditionnelles du forgeage et du martelage.

1 Martelage

C2 Les bijoutiers énumèrent les différentes techniques de martelage et indiquent les outils nécessaires à cet effet.

Techniques de martelage

Enumérer les techniques de martelage

(en indiquer quatre)

- *Élévation, creusage, ciselage, chassage, tamponnage, cannelage, aplanissage des plis, renforcement, abaissement, extension, nivelage, contrainte.*

Elévation

C2

Les bijoutiers décrivent la technique d'élévation et énumèrent les outils nécessaires à sa réalisation. Ils expliquent la modification de l'épaisseur du matériau lors du processus d'élévation.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Expliquer les processus de travail et leur utilisation

- Décrire les processus de travail lors de l'élévation (*emboutissage, pliage, aplanissage des plis, nivelage*)
- Indiquer les outils utilisés à cet effet (*marteau à gorge et gabarits en bois, marteau à aplanir et contre-pièce correspondante en fer*).

Tamponnage

C2

Les bijoutiers décrivent la méthode de travail du butoir ainsi que le comportement du métal pendant le tamponnage.

Définition du tamponnage :

- Extension de la pièce en travail depuis l'intérieur par martelage avec le marteau de forge sur la surface du ciseau plat = emboutissage par vibration
- Recuit intermédiaire au besoin
- Croquis d'un ciseau plat lors du tamponnage.

2 Forgeage

C2 Les bijoutiers décrivent les diverses techniques de forgeage et les outils nécessaires à cet effet.

Forgeage

C2

Les bijoutiers décrivent les diverses techniques de forgeage et les outils nécessaires à cet effet.

En combinaison avec 1.1.4.3

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Définition du forgeage :

Mettre en forme des pièces de section importante au marteau, à chaud ou à froid. (Processus de pétrissage qui provoque la modification de la section du matériau).

Enumérer les techniques de forgeage

- En énumérer en quatre :
- *Refouler, effiler, abaisser, élargir, allonger, forger au moule, évider.*

3 Façonnage à la machine	C2 Les bijoutiers décrivent les différentes techniques du façonnage à la machine et indiquent leurs avantages et leurs inconvénients. Ils énumèrent les machines utilisées et expliquent leur mode de fonctionnement.
---------------------------------	--

Pressage du métal**C2**

Les bijoutiers décrivent le processus de pressage, indiquent les avantages et les inconvénients de cette technique et énumèrent les machines et instruments nécessaires.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Former un corps creux à partir d'une tôle
- *Tour, tiges, laminoir, rouleaux, pinces pour le repoussage*
- *Formes de repoussage, en une ou plusieurs parties*
- *Contre-pièce (bois, nylon, acier)*
- Fabrication de gabarits.

Notice informative Pressage du métal**Estampage****C2**

Les bijoutiers énumèrent les possibilités d'utilisation de l'estampage et les produits qui en résultent. Ils décrivent les différents outils d'estampage et en expliquent les particularités.

- Former des pièces en relief entre la matrice inférieure et supérieure
- *Fabrication de pièces de monnaie, médailles, couverts.*

Matriçage**C2**

Les bijoutiers décrivent le matriçage et énumèrent les possibilités d'utilisation ainsi que les produits confectionnés par cette technique.

- Former à la machine à partir de disques de tôle des corps creux (dont la profondeur dépasse la capacité du gabarit de pressage).

4 Surfaces	C2 Les bijoutiers expliquent diverses méthodes de traitement de surface et en décrivent le résultat.
-------------------	---

Ciselage**C2**

Les bijoutiers expliquent la technique du ciselage et les outils nécessaires à sa réalisation. Ils énumèrent les divers supports du ciselage et indiquent la composition des différents mastics de ciselage.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Former des parties ou des zones d'une forme donnée avec des poinçons**
- Repoussage en relief de métaux avec des poinçons et des marteaux à ciseler sous un support de forme (*mastic dur / tendre*)
- *Marteau à ciseler, boulet de ciseleur, poinçons, planche à mastic, etc.*

Objectif particulier 1.1.8 Sertissage

Les bijoutiers avec orientation Sertissage sont conscients qu'une plus parfaite exécution l'apparence des bijoux et produits apparentés ainsi que des objets d'orfèvrerie est très importante. A cet effet, ils sertissent des pierres précieuses et ornementales ainsi que des substances organiques à des emplacements prédéterminés. Ils s'assurent ainsi que le bijou ou l'objet d'orfèvrerie possède une apparence belle et équilibrée.

1 Sertis clos	C2 Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis clos au moyen d'exemples et de croquis.
----------------------	---

Sertis clos**C2**

Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis clos au moyen d'exemples et de croquis.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire les sertis clos dans les grandes lignes
- Décrire les constructions qui peuvent être serties.

2 Sertis à grains	C2 Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis à grains au moyen d'exemples et de croquis.
--------------------------	---

Sertis à grains

C2

Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis à grains au moyen d'exemples et de croquis.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire les sertis à grains dans les grandes lignes
- Décrire le travail préalable au sertissage effectué par le bijoutier.

Mise en pierre

C2

Les bijoutiers indiquent différentes possibilités pour disposer les pierres sur un objet. Ils prêtent ainsi attention à la faisabilité technique et à la méthode de sertissage souhaitée.

- Distinguer entre des pavés avec des pierres de la même grandeur / de grandeurs différentes, etc.
- Dispositions possibles pour le sertissage de baguettes, trapèzes, etc.

3 Sertis à griffes	C2 Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis à griffes au moyen d'exemples et de croquis.
---------------------------	--

Sertis à griffes

C2

Les bijoutiers décrivent l'apparence des sertis à griffes au moyen d'exemples et de croquis.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire les sertis à griffes dans les grandes lignes
- Décrire les constructions qui peuvent être sorties.

Objectif général 1.3 Utilisation et entretien des matériaux de travail, maintien de l'outillage et des machines

Les bijoutiers travaillent avec des matériaux précieux. Ils utilisent de manière appropriée les matériaux, les outils et les machines dans leur processus de fabrication afin de réaliser les produits selon leur planification ou selon les instructions. Ils sont en mesure d'employer avec parcimonie les matériaux ainsi que de conserver et d'entretenir les outils de travail pour en maintenir la valeur. En cas de nécessité, ils fabriquent eux-mêmes des instruments complémentaires.

Objectif particulier 1.3.1 Utilisation de l'outillage

Les bijoutiers connaissent la signification et les fonctions des différents outils dans leur domaine de travail. Ils utilisent de manière appropriée les machines et les appareils nécessaires pour la fabrication de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie.

1 Outils	C2 Les bijoutiers énumèrent les outils disponibles dans l'entreprise et expliquent leur utilisation appropriée.
-----------------	--

Outillage d'établi

C2

Les bijoutiers décrivent l'outillage personnel d'établi et en énumèrent les possibilités d'utilisation.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Connaissance de l'équipement.

Outillage d'atelier

C2

Les bijoutiers énumèrent l'outillage disponible dans l'atelier et indiquent leur utilisation et leur emploi.

- Connaissance de l'équipement.

2 Machines	C2 Les bijoutiers décrivent les machines couramment utilisées pour la fabrication de bijoux et expliquent leurs possibilités d'utilisation ainsi que les mesures de protection à prendre.
-------------------	--

Appareils et petites machines

C2

Les bijoutiers décrivent les appareils et les petites machines et expliquent leurs possibilités d'utilisation ainsi que les mesures de précaution à prendre.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Connaissance de l'équipement.

Machines

C2

Les bijoutiers décrivent les machines couramment utilisées pour la fabrication de bijoux et expliquent leurs possibilités d'utilisation ainsi que les mesures de protection à prendre.

- Connaissance de l'équipement.

Objectif particulier 1.3.2 Utilisation des matériaux

Les bijoutiers connaissent les particularités et les possibilités d'utilisation de leurs précieux matériaux de travail et les emploient de manière réfléchie et appropriée. Pour la fabrication des bijoux et produits apparentés ainsi que des objets d'orfèvrerie, ils recourent à un grand nombre de matériaux, qu'ils peuvent utiliser selon le but à atteindre.

1 Matériaux inorganiques	C2 Les bijoutiers décrivent les matériaux inorganiques, leurs caractéristiques et leurs possibilités d'utilisation.
---------------------------------	--

Métaux précieux

C2

Les bijoutiers décrivent les alliages des principaux métaux précieux, leurs propriétés et possibilités d'utilisation.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- **Alliages d'or jaune et d'or gris 750 / 585 / 375**
 - **Alliages d'argent 925 / 800**
 - **Alliage de platine 950 et alliage de palladium 950**

Expliquer la composition des alliages

- Expliquer la différence entre les métaux élémentaires et des alliages
 - Définir la notion d'alliage.

Décrire les propriétés des alliages de métaux précieux

- A partir de l'expérience pratique, décrire les propriétés physiques des alliages de métaux précieux les plus courants ainsi que leurs différences
 - Enumérer les modifications possibles des caractéristiques des alliages
 - Enumérer et décrire les motifs de la recristallisation ainsi que les règles fondamentales du recuit
 - Décrire les conditions de refroidissement optimales pour les alliages de métaux précieux.

Expliquer les caractéristiques des soudures

- Enumérer les principaux composants des alliages de soudure pour l'or et l'argent
 - Expliquer la différence entre les soudures pour métaux précieux à haute et basse température.

Métaux non précieux

C2

Les bijoutiers décrivent les alliages des principaux métaux non précieux et leurs possibilités d'utilisation.

Métaux non précieux :

- Cu, Sn, Zn, Pb, Cd, Hg, Ni, Cr, Fe, Ti, Al

- Distinguer le bronze, le laiton, le tombac, le maillechort et les sortes d'acier, énumérer les composants de leurs alliages et leur utilisation.

Pierres précieuses et ornementales

C4

Les bijoutiers énumèrent les pierres précieuses et ornementales les plus courantes et en donnent les caractéristiques.

- Diamant, corindon, chrysobéryl, béryl, tourmaline, grenat, topaze, spinelle, quartz, zircon
 - Tanzanite, péridot, feldspath, opale, famille des jades
 - Turquoise, lapis-lazuli, malachite, azurite, hématite, spodumène, andalousite, néphrite, sodalite.

Autres matériaux inorganiques C2

Les bijoutiers énumèrent d'autres matériaux inorganiques et en décrivent l'utilisation appropriée. Roches, verres, etc.

Produits semi-finis C1

Les bijoutiers énumèrent les chaînes et les fournitures les plus courantes.

2 Matériaux organiques	C2 Les bijoutiers décrivent et énumèrent les caractéristiques des matériaux organiques les plus courants. Ils décrivent leurs possibilités d'utilisation à l'aide d'exemples.
-------------------------------	--

Substances organiques C2

Les bijoutiers décrivent et donnent les caractéristiques des substances organiques les plus courantes. Ils décrivent leurs possibilités d'utilisation à l'aide d'exemples.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Coraux, perles
- Ambre, fossiles, caoutchouc.

3 Matériaux de synthèse	C2 Les bijoutiers énumèrent les caractéristiques des matériaux de synthèse les plus courants. Ils décrivent leurs possibilités d'utilisation.
--------------------------------	--

Cire pour modèles C3

Les bijoutiers décrivent les propriétés physiques des différentes cires pour modèles. Ils calculent correctement et de manière autonome la perte au coulage et le poids de la pièce.

- Indiquer la malléabilité, la température de fusion, la soudabilité, la stabilité ou la friabilité
(Cire à limer, cire à injecter, etc.).

Objectif particulier 1.3.3 Entretien et soins

Les bijoutiers entretiennent et soignent leurs outils personnels, ceux de l'atelier et les machines. Ils s'assurent ainsi qu'au cours des opérations de travail avec des matériaux onéreux une utilisation excessive de l'outil ne soit pas à l'origine d'un gaspillage de matière et que les machines se trouvent toujours dans un parfait état de fonctionnement.

2 Bains	C2 Les bijoutiers décrivent le mode de fonctionnement des bains les plus courants, en indiquent l'utilisation et expliquent les prescriptions légales
----------------	--

Bains C2

Les bijoutiers décrivent le mode de fonctionnement, en indiquent l'utilisation et expliquent les prescriptions légales

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

La galvanisation est mentionnée au chiffre 1.1.5.2 (Surfaces)

- Expliquer la fonction des bains à ultrasons (*différents bains de nettoyage*)
- Utiliser correctement les bains d'acides (*bain de Vissin Trium, sels de Barèges. etc.*).

A observer :
Objectif général 1.5 : Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

Objectif particulier 1.3.4 Développement et fabrication d'outils

Les bijoutiers sont pleinement conscients qu'ils doivent trouver des solutions innovatrices dans leur travail quotidien afin de concevoir des opérations de travail adaptées à l'objectif et confectionner des outils spécifiques. Ils fabriquent ces outils prêts à être employés de manière appropriée aux besoins et les adaptent si nécessaire à leur maniement personnel.

2 Fabrication d'outils	C2 Les bijoutiers décrivent la trempe et le revenu corrects de l'acier pour différentes utilisations des outils.
-------------------------------	---

Traitement de l'acier

C2

Les bijoutiers décrivent la trempe et le revenu de l'acier afin de fabriquer de manière appropriée des outils de qualité.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Décrire et motiver la trempe et le revenu de l'acier d'outillage
- Indiquer les températures et les couleurs de revenus (*foret, poinçon, marteau, etc.*).

Objectif général 1.5 Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement

Les mesures personnelles et générales de sécurité au travail, de protection de la santé ainsi que de protection de l'environnement sont d'une importance capitale pour les bijoutiers afin de se protéger eux-mêmes ainsi que les collaborateurs, l'entreprise, les produits et les clients d'effets préjudiciables.

Les bijoutiers se comportent lors de leur travail de manière exemplaire par rapport à la sécurité, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement. Ils appliquent les prescriptions légales et les règles de l'entreprise de manière consciencieuse et autonome.

Objectif particulier 1.5.1 Sécurité au travail, protection de la santé

Les bijoutiers reconnaissent les dangers lors de leur travail. Ils assurent la sécurité au travail ainsi que la protection de la santé et appliquent de manière autonome les mesures appropriées.

1 Sécurité au travail

C2

Les bijoutiers expliquent les risques de blessures dans leur entreprise et indiquent de possibles mesures pour assurer leur protection et celle des autres collaborateurs.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Prendre en considération et observer les prescriptions de la SUVA / les mesures de prévention. (*mesures de précaution lors de l'utilisation des machines et des appareils, vêtements de travail appropriés, utilisation de l'outillage selon les instructions, etc.*).

2 Protection de la santé

C2

Les bijoutiers décrivent les dangers existants dans l'entreprise pour la santé et expliquent les mesures de protection pour toutes les personnes présentes dans l'entreprise.

- Prendre en considération et observer les prescriptions de la SUVA / les mesures de prévention
- Reconnaître les (anciennes) substances contenant de l'amiante, utiliser des alternatives.

3 Prévention / blessures

C2

Les bijoutiers énumèrent les dangers à leur place de travail et les mesures destinées à prévenir les accidents. Ils expliquent les mesures de premiers soins.

- Ergonomie sur la place de travail
- Déceler les dangers à temps afin d'éviter les blessures (*protection et lutte contre l'incendie, etc.*)
- Indiquer les mesures de premiers secours (*brûlures, électrocution, empoisonnement, brûlure par acide, plaies avec épanchement de sang*).

Objectif particulier 1.5.2 Protection de l'environnement

Les bijoutiers reconnaissent la nécessité de la protection de l'environnement dans leur domaine de travail et du recyclage correct des produits. Ils éliminent les déchets de leur domaine d'activité selon des critères environnementaux et de valeur.

1 Dispositions légales

C2

Les bijoutiers expliquent les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement à l'aide d'exemples. Ils en indiquent les conséquences pour leur propre travail.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Indiquer les prescriptions relatives à la manipulation des substances toxiques

- Indiquer les prescriptions de stockage et d'utilisation.

Expliquer et appliquer les prescriptions relatives à l'élimination des produits chimiques

- Indiquer les prescriptions d'élimination

- Expliquer la neutralisation, son bien-fondé et son utilité.

Élimination des métaux non précieux

- Acheminer les métaux non précieux séparément au recyclage.

Partie 2 Travaux de création et dessin professionnel

Objectif général 1.1 Travaux de création et dessin professionnel

La capacité de transposer de manière artistique et artisanale des idées créatives et les souhaits des clients représente l'un des piliers de l'activité des bijoutiers. Ils sont familiarisés avec les fondements du travail créatif tels que les principes de classification et les éléments de création ainsi que leur utilisation en fonction des circonstances. Ils maîtrisent les bases du dessin, de la peinture et de la sculpture afin d'illustrer des idées créatives par des esquisses en deux ou trois dimensions, des modèles pour le client ou des présentations d'atelier intelligibles.

Objectif particulier 1.2.1 Travaux de création

Les bijoutiers connaissent l'importance des principes de classification tels le point, la ligne, la surface et le volume ainsi que les éléments de création tels la forme et la couleur dans leur expression globale ainsi que leur effet. Ils sont en mesure d'utiliser les éléments et les moyens créatifs de manière innovante afin de développer, illustrer et concrétiser des idées de création et les souhaits des clients.

Orientation Sertissage : Cet objectif particulier est supprimé au bénéfice d'un plus grand nombre de leçons dans les connaissances des pierres précieuses

<p>1 Théorie des couleurs C5</p> <p>Les bijoutiers décrivent les règles de la théorie des couleurs et les utilisent judicieusement et de manière motivée comme élément de création lors du développement d'un bijou.</p>	<p>Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples</p> <p>Nommer et utiliser les couleurs et les principes de la théorie des couleurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir le concept de « couleur » - Décrire le cercle chromatique - Différencier les contrastes de couleurs - Nommer les couleurs et indiquer leurs nuances successives.
<p>2 Théorie de la perspective C5</p> <p>Les bijoutiers expliquent les principes fondamentaux et les éléments de la théorie de la perspective et en montrent l'utilisation à l'aide d'exemples. Ils sont en mesure de représenter correctement un bijou ou un objet d'orfèvrerie en perspective.</p>	<p>Nommer et utiliser les moyens de création pour transposer des volumes ou des formes plastiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer et appliquer les perspectives parallèle et en point de fuite - Le cercle dans la perspective.
<p>3 Théorie de la composition C5</p> <p>Les bijoutiers expliquent la signification des éléments de création avec les principes d'organisation soit le rythme, la proportion et la symétrie. Ils élaborent des compositions et des esquisses dans le domaine des bijoux et de l'orfèvrerie et utilisent à cet effet des possibilités de représentation appropriées.</p>	<p>Expliquer et représenter les principes de classification d'un processus de création</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les principes de classification et appliquer dans des exercices de création la classification, le rythme, la proportion, la symétrie, la dynamique, le contraste et l'harmonie. <p>Création plastique</p> <p>Enumérer et décrire les corps platoniciens</p> <p>- <i>Tétraèdre, hexaèdre, octaèdre, dodécaèdre et icosaèdre.</i></p> <p>Percevoir l'effet spatial et optique des différents corps</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer l'effet spatial et optique de la sphère, du cylindre et du cône - Distinguer les différents effets des corps, les analyser et les utiliser dans diverses positions et dans des groupes - Différencier et appliquer les modes de représentation plastique ó bas et haut relief ainsi que la roude-bosse. <p>Combiner, diviser ou réunir divers corps de manières différentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes de création avec les corps mentionnés ci-dessus. <p>Représenter les principes de classification par des formes ou des matériaux appropriés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Illustrer les principes de classification de divers matériaux par des exercices de représentation plane et spatiale. <p>Création pratique</p> <p>Prendre en considération et distinguer les aspects techniques, économiques et esthétiques</p> <p>- <i>Ebaucher des bijoux et des objets d'orfèvrerie sous cet aspect.</i></p> <p>Création adaptée à la fonction et au matériau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motiver les décisions adoptées.

4 **Considérations sur la bijouterie et l'orfèvrerie** C2

Les bijoutiers énumèrent les époques importantes de l'histoire de l'art et désignent l'apparence correspondante des bijoux et des objets d'orfèvrerie.

- Enumérer les caractéristiques spécifiques d'importantes époques européennes et tenter de les classer
- Décrire l'évolution de la création contemporaine de bijoux et d'objets d'orfèvrerie.

5 **Héraldique** C1

Les bijoutiers citent les notions fondamentales de l'héraldique..

- Indiquer l'évolution de l'héraldique
- Enumérer les parties d'un blason
- Indiquer les proportions
- Expliquer la signification des couleurs utilisées en héraldique.

Objectif particulier 1.2.2 Techniques de création et mise en forme

Les bijoutiers connaissent la fonction et les possibilités d'utilisation des diverses techniques de création et utilisent la technique appropriée pour un travail déterminé.

1 **Matériel de dessin** C3

Les bijoutiers sont en mesure de réaliser des esquisses avec le matériel de dessin approprié.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Réaliser des esquisses en relation avec différentes ébauches.

Indiquer les éléments de la mise en forme

- Enumérer, distinguer les éléments de mise en forme le point, la ligne, la surface, l'espace et la couleur et les utiliser correctement dans des exercices de création.

2 **Matériel de coloration** C5

Les bijoutiers représentent des bijoux et des objets d'orfèvrerie au moyen des diverses techniques de coloration.

Nommer et utiliser les importants instruments de dessin et de peinture *crayon noir, crayons de couleur, feutre, aquarelle et gouache*

- Représenter les métaux et les pierres précieuses en noir/blanc et en couleurs.

Expliquer et représenter les effets de la lumière et de l'ombre sur des corps simples

- Percevoir, fixer les projections de lumière et d'ombre et les représenter sur des corps simples à l'aide de diverses techniques de coloration.

3 **Matériaux de modelage** C2

Les bijoutiers énumèrent diverses techniques de modelage pour pouvoir visualiser leur travail

Nommer et utiliser les matériaux de modelage pour réaliser des formes et des volumes

papier, carton, plastiline, cire, feuilles de métal.

En cas de nécessité, ébaucher des modèles en trois dimensions

- Représenter graphiquement des bijoux et des objets d'orfèvrerie en trois dimensions à l'aide de différents matériaux.

Objectif particulier 1.2.3 Esquisses

Les bijoutiers connaissent la signification du langage des formes. Ils développent des langages formels spécifiques afin de représenter visuellement leurs idées créatrices dans l'espace.

1 Esquisses

C5

Les bijoutiers sont en mesure de fixer des idées, des suggestions ou des situations à l'aide d'esquisses appropriées en deux ou trois dimensions.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Fixer ou continuer à développer des idées et des situations par des esquisses simples

- Représenter des situations, reconnaître leurs caractéristiques formelles et réaliser des esquisses dans le cadre de celles-ci
- Ebaucher des bijoux selon les instructions
- Vérifier la possibilité d'utilisation des esquisses et leur intelligibilité pour la création de bijoux.

Développer et réaliser des objets dorfèvrerie ou des bijoux à partir des formes géométriques, naturelles et imaginaires

- Elaborer des projets personnels de bijoux et d'objets dorfèvrerie.

Création par le dessin et le modelage

Fixer ou continuer de développer des idées et des situations de manière intelligible par des esquisses simples

- Elaborer des esquisses pour des ébauches de bijoux en recourant aux diverses techniques utilisées à cet effet

- Attirer également l'attention sur la question des plagiat, en indiquer les conséquences possibles, observer les dispositions légales.

Notice informative : Protection des designs et des marques, droit d'auteur

2 Variantes

C5

Les bijoutiers sont en mesure de poursuivre le développement d'idées, de suggestions ou de situations données avec de nombreuses variantes.

Objectif particulier 1.2.4 Présentation au client

Les bijoutiers connaissent l'importance d'une présentation claire et expressive de leurs travaux et convainquent ainsi de potentiels clients par leur méthode de travail précise.

Orientation Sertissage : Cet objectif particulier est supprimé au bénéfice d'un plus grand nombre de leçons dans les connaissances des pierres précieuses

1 Projet pour le client

C5

Les bijoutiers élaborent une représentation définie et schématique pour un dessin détaillé pour le client.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

- Elaborer un dessin détaillé pour une esquisse de bijou en recourant aux diverses techniques d'ébauches à partir d'un souhait exprimé par un client.

2 Présentation au client

C5

Les bijoutiers représentent les bijoux et les objets dorfèvrerie d'une manière fidèle à l'original sur un dessin en deux ou trois dimensions ou sous forme de modèle afin de les rendre compréhensibles à un observateur.

Représenter des bijoux et des objets dorfèvrerie en couleur ou en noir et blanc pour une présentation

- Réaliser les présentations au client à l'aide de diverses techniques.

Objectif particulier 1.2.5 Présentations d'atelier

Les bijoutiers représentent les étapes techniques et les situations à l'aide de modèles d'atelier selon leur fonction. A cet effet, ils réalisent les dessins d'atelier avec des cotes exactes, avec des coupes et des projections.

1	Dessin techniques avec cotes	C5	Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples
	<p>Les bijoutiers réalisent et interprètent des dessins techniques avec cotes, qui représentent de manière claire des situations techniques à l'aide de projections, de coupes et d'étapes de travail.</p>		<p>Utiliser les principes fondamentaux de construction géométrique et de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumérer les notions principales du dessin technique - Dessiner des formes géométriques élémentaires - Représenter des projections, des esquisses et des coupes simples. <p>Représenter les processus techniques et les situations de manière intelligible : projections, coupes, déroulement, masse, inscriptions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esquisser ou dessiner des plans, des élévations, des profils, des représentations en coupe, des projections et des étapes de réalisation. <p>Ebaucher un bijou ou un objet dorfèvrerie pour une offre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doter les dessins d'atelier des indications nécessaires et des cotes - Les dessins d'atelier doivent être intelligibles pour un tiers.
2	DAO	C2	<u>Notice informative DAO</u>
	<p>Les bijoutiers indiquent les possibilités offertes par les logiciels de dessin sur ordinateur. Ils énumèrent les différentes méthodes utilisées ultérieurement pour la fabrication de modèles et les expliquent de manière générale.</p>		

Partie 3 Connaissances des pierres précieuses

Objectif général 1.4 Connaissances des pierres précieuses

Afin d'insérer de manière appropriée des pierres précieuses, des substances organiques ou inorganiques dans des bijoux et produits apparentés ainsi que dans des objets d'orfèvrerie, il est indispensable de disposer de connaissances approfondies sur ces matières. Le bijoutier garantit ainsi qu'il sait manier les précieux composants de ses produits et qu'il peut les manipuler avec le soin requis.

Objectif particulier Connaissances des pierres précieuses

Les bijoutiers connaissent les propriétés physiques et optiques des différentes pierres précieuses et les utilisent de manière adaptée au matériau pour la création de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie. Ils identifient les pierres précieuses sur la base de leurs caractéristiques extérieures et se servent en cas de besoin des méthodes et des instruments appropriés.

Listes des pierres précieuses, des familles de pierres précieuses et des substances organiques - exigences minimales (D&Q, le 16 4. 2013)

Liste 1:

Diamant, famille des corindons, famille des chrysobéryls
famille des béryls, famille des tourmalines, topaze,
famille des grenats, spinelle, zircon, quartz cristallins

Liste 2

Tanzanite, péridot
famille des feldspaths,
opale, famille des jades
perles de culture (perles Akoya, des
mers du Sud, de Tahiti, d'eau douce),
perles véritables, coraux

Liste 3

Famille des quartz cryptocristallins,
turquoise, lapis-lazuli, malachite
hématite, famille des spodumènes,
andalousite, azurite, néphrite,
sodalite

1 Formation et propriétés C2 Les bijoutiers décrivent la formation des pierres précieuses. Ils expliquent leurs propriétés physiques et chimiques.

Formation et structure C2

Les bijoutiers décrivent la formation des pierres précieuses, la structure cristalline, cryptocristalline et amorphe ainsi que le système cristallin et l'aspect habituel des cristaux.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Expliquer la formation des pierres précieuses dans les grandes lignes :
- Décrire brièvement la formation des minéraux et des roches
- (Tectonique des plaques lieux de découverte).

Indiquer la formation des cristaux ainsi que les structures cristalline, cryptocristalline et amorphe :
- Définir les notions.

Enumérer les systèmes cristallins et reconnaître les principales formes cristallines :
- Indiquer les 7 systèmes cristallins
- Décrire un habitus tabulaire, colonnaire et dipyramide.

Pierres précieuses isotropes et anisotropes
- Indiquer la différence à l'aide d'exemples.

- Indiquer le système cristallin des pierres de la liste 1

Propriétés physiques et chimiques C2

Les bijoutiers expliquent les diverses propriétés physiques et chimiques des pierres précieuses.

Nommer les formules chimiques les plus simples de quelques pierres précieuses importantes et les plus usitées
- Composition chimique (évt. formule) du diamant, du corindon et du quartz.

Indiquer les degrés de dureté selon Mohs et classer les pierres précieuses
- Attention : ne pas confondre l'échelle des duretés avec la friabilité.

Indiquer la définition de la densité et des valeurs extrêmes
- Définir la dureté et la marche à suivre pour déterminer la densité.
- Indiquer les pierres au poids spécifique important, moyen ou faible de la liste 1.

Expliquer la notion de lumière dans le domaine du spectre visible
- Décrire la « lumière » comme forme d'énergie au moyen de la théorie des ondes, différences de clarté et de couleur selon la lumière.

Indiquer les causes de la coloration des pierres précieuses

Couleur de la pierre

- Absorption sélective de la lumière
- Eléments de coloration du corindon et du béryl
- Indiquer les pierres idiochromatiques et allochromatiques.

Causes de coloration physiques

- Interférence
- Diffraction.

Coloration par inclusions

- *Indiquer des exemples (agates).*

Distinguer entre clivage et cassure

- Décrire les causes de clivage et de cassure et distinguer entre des surfaces typiques de cassure et de clivage.

Réfraction

- Décrire le comportement de la lumière dans les différents milieux (esquisser et expliquer la réfraction de la lumière en prenant l'exemple d'un rayon lumineux)
- Distinguer entre la monoréfringence et la biréfringence (faire un croquis) et décrire la polarisation.

Biréfringence

- Caractériser la biréfringence des pierres de la liste 1 à l'aide des concepts « forte », « moyenne », « faible » ou « aucune ».

Brillance

- Décrire les causes de la brillance et énumérer les différents types de brillance
- Décrire la brillance des pierres de la liste 1
- *Nature de la surface.*

Décrire et esquisser la dispersion et ses conséquences

- Décrire la dispersion avec ses effets sur la pierre taillée
- Reconnaître les différences (par ex. *diamant / cristal au plomb*).

Décrire les fondements du pléochroïsme

- Décrire le pléochroïsme et distinguer entre dichroïsme et trichroïsme.

Énumérer les phénomènes lumineux et en indiquer les causes

- *Oeil de chat, pierres étoilées, feldspath (pierre de lune), alexandrite, opale.*

2 Gisements et façonnage	C2 Les bijoutiers énumèrent les gisements des pierres précieuses les plus courantes et décrivent leurs tailles et leurs formes typiques.
---------------------------------	---

Gisements

C1

Les bijoutiers énumèrent les gisements et les méthodes d'extraction de diverses pierres précieuses.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Énumérer les principaux gisements, régions de découverte et méthodes d'extraction :

- Énumérer les principales régions de découverte sur la Terre (**pierres des listes 1 + 2**)
- Distinguer entre les gisements primaires et secondaires
- Décrire les méthodes d'extraction manuelles et à l'aide de machines
- Perles de culture : technique fondamentale des différentes méthodes de culture
- Perles véritables : formation et structure.

Travail / taille

C2

Les bijoutiers décrivent les modes et les formes de taille typiques de différentes pierres précieuses usuelles.

Indiquer les installations requises pour la taille et décrire les processus de travail correspondants

- Décrire la taille des diamants, des pierres de couleur et des agates.

Nommer et esquisser les tailles et les formes usuelles des pierres précieuses

- Taille à facettes, taille cabochon ou polie, taille plate ou table
- Esquisser simplement les formes de taille en plan et élévation
- Décrire l'influence de la taille sur l'apparence d'une pierre précieuse.

Reconnaître les produits du graveur sur pierre

- Distinguer entre les gravures sur pierre en positif et en négatif, les travaux en ronde-bosse, les pierres composées, indiquer les expressions de métier.

4 Caractéristiques de différenciation	C4 Les bijoutiers différencient les différentes pierres précieuses et substances organiques à partir de leur apparence.
Caractéristiques de différenciation Les bijoutiers différencient les diverses pierres précieuses et substances organiques à partir de leur apparence.	C4 Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples Distinguer les pierres précieuses et les substances organiques à partir de leurs caractéristiques externes - Distinguer les pierres et les substances organiques des listes 1-3 selon l'état des connaissances (couleur, brillance, transparence, pléochroïsme, biréfringence, poids spécifique et autres caractéristiques) - Indiquer les confusions possibles entre les pierres précieuses ou les substances organiques. Décrire les caractéristiques spécifiques des pierres précieuses et des substances organiques et indiquer les risques de confusion - Indiquer les duretés, les caractéristiques d'identification optique, leurs spécificités (par ex. clivage, friabilité, tensions internes, sensibilité aux acides et aux solutions alcalines, etc.) des minéraux et des substances organiques des listes 1-3 - Indiquer des exemples qui induisent à des confusions entre des pierres et des substances organiques des listes 1-3 avec des synthèses, des produits artificiels, des imitations et des pierres composées, etc. les plus usitées.
5 Instruments de gemmologie	C4 Les bijoutiers citent les instruments et les méthodes utilisés pour identifier une pierre précieuse. À l'aide d'appareils gemmologiques simples, ils reconnaissent les principales caractéristiques de différenciation pour les pierres précieuses les plus usitées.
Instruments de gemmologie Les bijoutiers citent les instruments et les méthodes utilisés pour identifier une pierre précieuse. À l'aide d'appareils gemmologiques simples, ils reconnaissent les principales caractéristiques de différenciation pour les pierres précieuses les plus usitées.	C4 Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples - Dominer le maniement de la loupe - Savoir utiliser le réfractomètre - Connaissances fondamentales dans le maniement a. du microscope b. du testeur de diamant c. du dichroscope.
6 Prescriptions de désignation	C2 Les bijoutiers décrivent les prescriptions de désignation pour les pierres précieuses et les substances organiques selon les normes de la CIBJO.
Prescriptions de désignation Les bijoutiers décrivent les prescriptions de désignation pour les pierres précieuses et les substances organiques selon les normes de la CIBJO.	C2 Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples Utiliser les prescriptions de nomenclature de la CIBJO - Indiquer le but de la nomenclature de la CIBJO - La désignation correcte des pierres précieuses et des substances organiques les plus courantes - Indiquer les prescriptions relatives à la désignation des modifications artificielles des pierres précieuses ou des substances organiques - Connaissance du processus de Kimberley - Convention sur la protection des espèces (<i>coraux, bois, etc.</i>).
7 Traitement	C3 Les bijoutiers décrivent les différentes méthodes de traitement employées sur les pierres précieuses et les substances organiques les plus usitées.
Méthodes de traitement Les bijoutiers décrivent les différentes méthodes de traitement employées sur les pierres précieuses et les substances organiques les plus usitées, qui servent à améliorer l'apparence des pierres et substances organiques.	C3 Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples Indiquer les modifications artificielles de la couleur et les méthodes pour y parvenir - Décrire les méthodes de traitement thermique à l'aide d'exemples (<i>corindon, améthyste, aigue-marine, tourmaline, zircon, topaze, tanzanite</i>) - Indiquer le traitement par diffusion des corindons - Coloration chimique ou décapage des pierres - Indiquer l'irradiation des pierres précieuses - Obturation des fissures, imprégnation - Huilage - Diamant : amélioration de la couleur et de la pureté.

Objectif particulier 1.4.2 Pierres de synthèse

Les bijoutiers connaissent les propriétés physiques et optiques des différentes pierres de synthèse. Ils les utilisent pour la création de bijoux et produits apparentés ainsi qu'objets d'orfèvrerie de manière appropriée au matériau. Ils sont en mesure de reconnaître les pierres de synthèse à leurs caractéristiques externes et se servent en cas de besoin de méthodes et d'instruments adaptés.

1 Procédés de fabrication	C1 Les bijoutiers énumèrent les différents procédés usuels de fabrication des pierres artificielles ou de synthèse.
----------------------------------	--

Procédés de fabrication C1

Les bijoutiers énumèrent les différents procédés usuels de fabrication des pierres artificielles ou de synthèse..

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Enumérer les procédés de fabrication des pierres de synthèse

- Décrire les synthèses de fonte (Vermeil), les synthèses par diffusion, les synthèses hydrothermales et les synthèses à haute pression.
- Indiquer les imitations de diamants.

2 Caractéristiques d'identification	C2 Les bijoutiers décrivent les caractéristiques typiques d'identification des pierres artificielles ou de synthèse. .
--	---

Caractéristiques d'identification C2

Les bijoutiers décrivent les caractéristiques typiques d'identification des pierres artificielles ou de synthèse.

Concrétisation / complément aux objectifs pédagogiques / exemples

Enumérer les principales caractéristiques d'identification des pierres artificielles les plus usitées

- Enumérer les caractéristiques d'identification des synthèses classiques, des pierres artificielles, des imitations et des pierres composées les plus usitées (*Strates, décollément des inclusions, conductibilité thermique, propriétés réfléchissantes, densité, etc.*).