



**Intitulé de la certification**

# EMAILLAGE SUR PIÈCES CÉRAMIQUES

Description du métier, de l'activité ou de la situation professionnelle à partir duquel le dispositif de formation visant la certification est initié

La maîtrise des compétences liées à l'émaillage des pièces céramiques répond à des enjeux de professionnalisation spécifique pour des céramistes possédant déjà une ou des techniques de façonnage céramique, ayant besoin pour leur production de compétences leur permettant d'émailler leurs pièces, tant avec des émaux industriels qu'avec des émaux issus de leurs propres recherches. Le titulaire de ce certificat sera un céramiste qualifié dont la production, utilitaire ou décorative, est reconnue et attendue pour son traitement des surfaces autant que pour ses formes. Le plat, le vase, l'assiette, la sculpture sont les supports de décors abstraits ou figuratifs qui vont susciter le plaisir des yeux et du toucher. Les recherches qu'il conduit sur les matériaux et les techniques lui permettent d'innover et de faire varier à l'infini couleur, texture, reflets, etc...

- Les activités visées sont donc les suivantes :
- Mettre au point un émail répondant à un cahier des charges défini
  - Emailler des pièces céramiques.

**REFERENTIELS**

Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
1. Définir l'objet d'une recherche en émail, en identifiant les matières premières et l'effet de surface recherché, afin de répondre à un cahier des charges (objectif individuel, commande, ...).	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant l'objet de la recherche à partir de l'analyse de la commande ou du cahier des charges.	1. 2 (3pts) - Les membres du jury vérifient que l'objet de la recherche est défini à partir d'une analyse du cahier des charges et que des hypothèses de travail sont formalisées.
2. Identifier les composants de base de l'émail, en s'appuyant sur les notions d'eutexie et de viscosité, afin d'énoncer une formule établissant le compte des moles d'oxydes obtenus en fonction de la composition en masse de chaque composant.	Test en cours de formation portant sur la compréhension de la composition de l'émail.	2.1 (2pts) - Les membres du jury vérifient que les composants de l'émail sont connus.
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les composants envisagés et les formules molaires préliminaires.	2.2 (2pts) - Les membres du jury vérifient la compréhension des notions liées à la composition de l'émail et à la conception de la formule.
3. Formuler une recette de base en listant les composants et leur masse respective, et en utilisant les calculs et tableaux permettant de passer de la formule à la recette.	Test en cours de formation portant la mise en œuvre des calculs permettant de passer de la formule à la recette.	3.1 (2pts) - Les membres du jury vérifient que les calculs permettant de passer de la formule à la recette sont corrects.
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les formules, recettes, calculs et tableaux de conversion utilisés.	3.2 (2pts) - Les membres du jury vérifient que l'intégralité de la conversion formule-recette est exacte, et notamment que les calculs molaires sont corrects, et que les proportions et le choix des matières d'une recette respectent les quantités molaires des formules.

4. Situer sa recette dans les diagrammes de fusion, en utilisant la méthode établie par Daniel de Montmollin, et y intégrer le cas échéant des oxydes colorants, afin de choisir la meilleure hypothèse permettant d'atteindre l'objectif du cahier des charges, dans le respect des éventuels éléments réglementaires (émaux alimentaires par exemple).	Test en cours de formation portant sur la compréhension et l'utilisation des diagrammes de Daniel de Montmollin.	4.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que les diagrammes de Daniel de Montmollin sont compris et utilisés à bon escient pour formuler une hypothèse intégrant ou non les oxydes colorants
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les diagrammes et éventuels oxydes colorants choisis, ainsi que les éléments réglementaires pris en compte, le cas échéant.	4.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que le choix d'au moins un diagramme est explicité et argumenté (y compris l'intégration ou non d'oxydes colorants), en relation avec les éventuelles contraintes réglementaires identifiées (émaux alimentaires notamment).
5. Sélectionner des tuiles en identifiant et exploitant les caractéristiques des différentes terres (composition, porosité, résistance aux chocs thermiques, ...) afin de procéder à des essais d'émail	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les caractéristiques des tuiles retenues au regard de projet d'émail, et fournissant des photographies légendées des tuiles en question.	5.1 (3pts) - Les membres du jury vérifient que le choix des tuiles d'essais est argumenté selon leurs caractéristiques et l'émail souhaité.
6. Préparer un bain d'émail à appliquer sur les tuiles d'essais en s'appuyant sur des caractéristiques rhéologiques (rapports entre viscosité, plasticité, et élasticité de la matière, comportement de la matière sous l'influence des pressions) et mesurant sa densité.	Test en cours de formation portant sur la préparation d'un bain d'émail et la mesure de sa densité, ainsi que sur les relations de cause à effet entre la densité du bain et l'aspect d'émail escompté.	6.1 (5pts) - Les membres du jury vérifient que le bain d'émail est préparé avec la bonne densité au regard de l'aspect final souhaité.
7. Sélectionner des pièces à émailler en identifiant les caractéristiques à mettre en adéquation (type de terre, forme, émail envisagé) afin d'obtenir le résultat escompté.	Test en cours de formation portant sur la mise en relation de la nature et de l'état des supports avec les résultats d'émaillage escomptés.	7.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la sélection des pièces est faite en tenant compte de leurs caractéristiques pour atteindre l'effet souhaité.
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les caractéristiques d'au moins une pièce sélectionnée pour l'émaillage, et fournissant des photographies de cette dernière.	7.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la mise en relation entre la pièce sélectionnée et l'émail retenu est explicitée et argumentée.
8. Préparer l'émaillage de la pièce en choisissant un procédé d'application d'émail adéquat (trempage, vaporisation, aspersion, pinceau, superpositions,...), et une densité de bain adaptée au procédé d'application choisi.	Test en cours de formation portant sur le choix de procédé d'émaillage et sur la préparation d'un bain d'émail correspondant.	8.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que le bain d'émail est préparé correctement au regard du procédé d'émaillage choisi.
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant la formule et la recette retenues, en lien avec la pièce à émailler, ainsi que la procédure mise en œuvre pour la préparation de l'émail et les caractéristiques du procédé d'émaillage choisi.	8.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que le choix d'au moins une technique d'émaillage est argumenté, et que la préparation de l'émail est explicitée (formule, recette, calculs, densité du bain) et mise en relation avec le procédé d'émaillage sélectionné.

<p>9. Mettre en œuvre une technique d'application d'émail sur une pièce céramique, en contrôlant l'aspect et l'épaisseur déposée, jusqu'aux finitions (dés-émaillage, retouches d'émail), afin que la pièce soit prête pour cuisson.</p>	<p>Test en cours de formation portant sur la mise en œuvre d'au moins une technique d'émaillage (trempage, pistolet, aspersion, pinceau, création de réserves, superpositions, ...).</p>	<p>9. (7pts) - Les membres du jury vérifient que les gestes adéquats sont adoptés lors de l'application de l'émail, selon le procédé choisi, et en réalisant les contrôles, finitions et retouches éventuellement nécessaires).</p>
<p>10. Choisir, pour les tuiles d'essais et/ou pour les pièces à émailler, un type de cuisson (oxydation, réduction, bois, températures, ...) en identifiant les caractéristiques de ces dernières, et en fonction des matières utilisées et du résultat escompté.</p>	<p>Test en cours de formation portant sur les propriétés des différents types de cuisson.</p>	<p>10.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que les caractéristiques des différents types de cuissons sont connues, et que la relation de cause à effet entre la cuisson choisie et le possible résultat est comprise.</p>
	<p>Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant le choix de cuisson de manière argumentée.</p>	<p>10.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que le choix de cuisson est argumenté et que ses caractéristiques sont exploitées, au regard du support à émailler et du résultat attendu.</p>
<p>11. Préparer une cuisson en respectant les règles d'enfournement et en disposant les instruments de mesure de la cuisson (montres, pyromètre) permettant de mettre en œuvre une courbe de cuisson.</p>	<p>Test en cours de formation portant sur l'élaboration d'une courbe de cuisson, sur les règles en matière d'enfournement et sur la lecture des instruments de mesure de la cuisson.</p>	<p>11.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la courbe de cuisson élaborée est correcte, que les règles d'enfournement et de mesure de la cuisson sont connues.</p>
	<p>Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les données prévisionnelles de la cuisson, et reproduisant schématiquement le plan d'enfournement prévu (chambre de cuisson, plaques, pièces, instruments de mesures).</p>	<p>11.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la courbe de cuisson d'au moins une cuisson mise en œuvre est reproduite et commentée, et que la mise en œuvre de l'enfournement, comprenant la disposition des instruments de mesure, est anticipée et représentée schématiquement.</p>
<p>12. Réaliser une cuisson en conformité avec les règles de sécurité (protections collectives et individuelles, défournement, ...) et avec les règles de cuisson (courbe de cuisson, lecture des montres).</p>	<p>Test en cours de formation portant sur les consignes de sécurité et de défournement, sur les étapes et paliers de la cuisson choisie, et sur la signification des montres.</p>	<p>12.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la cuisson est réalisée en sécurité jusqu'au défournement, et que les étapes mesures de cuisson sont respectées et éventuellement exploitées pour des corrections.</p>
	<p>Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les règles de sécurité, l'exploitation des étapes et paliers de cuisson, et les dispositifs de mesures mis en œuvre durant la cuisson, jusqu'au défournement.</p>	<p>12.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la cuisson réalisée est décrite, tant du point de vue des données quantitatives de cuisson (mesures, corrections éventuelles, exploitation des paliers de cuisson...), que du point de vue des procédures mises en œuvre pour assurer la conformité de la cuisson avec les règles de sécurité, de fonctionnement du matériel, de défournement.</p>

13. Analyser les résultats en comparant les effets obtenus avec les effets attendus par le cahier des charges, afin de procéder si besoin à des modifications.	Test en cours de formation portant sur l'analyse des résultats après défournement.	13.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que le candidat réalise une analyse descriptive en sélectionnant les critères pertinents au regard du cahier des charges (couleur, texture, accroche, couvrance, brillance, résistance, ...) et s'exprime si besoin sur des hypothèses préliminaires de remédiation.
	Présentation d'au moins une pièce et élaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les résultats observés, les analyses effectuées, et les conclusions concernant la poursuite du travail.	13.2 (4pts) - Les membres du jury vérifient que la pièce émaillée est présentée, que le rendu est analysé, et que les conclusions formulées donnent les éléments permettant d'envisager une poursuite de travail (critères de reproductibilité pour une mise en production, ou calculs formule-recette pour les remédiations, le cas échéant).
14. Consigner l'intégralité des tests et/ou productions réalisés, notamment les formules et recettes choisies, les calculs et diagrammes utilisés, les densité de bains, les données de cuisson, sur un support physique ou numérique, afin de s'assurer du suivi et de la reproductibilité des travaux.	Elaboration d'un dossier de travaux personnels expliquant le choix de support de consignation des essais et reproduisant une partie de cette consignation.	14. (8pts) - Les membres du jury vérifient que toutes les étapes, depuis les hypothèses, jusqu'aux analyses après défournement, sont consignées sur un support physique ou numérique, et que l'organisation du référencement des essais est expliquée.
15. Entretenir son poste de travail et travailler en sécurité, en effectuant une veille réglementaire (principalement sur la conformité des émaux de contact alimentaire et les risques chimiques causés par les procédés de fabrication), en s'assurant de la conformité du conditionnement des matériels et matières d'œuvre, en assurant la traçabilité des produits via un registre, en identifiant les risques physiques causés par les procédés d'émaillage (bruit, manutention, utilisation des outils, ...) et en se protégeant de manière collective ou individuelle contre les risques identifiés.	Test en cours de formation portant sur le respect des règles de sécurité, notamment lors de l'émaillage et de la cuisson (mise en place des protections collectives et/ou individuelles).	15.1 (4pts) - Les membres du jury vérifient que les principaux éléments de réglementation et règles de sécurité sont connus, quelle que soit l'étape du travail concernée.
	Elaboration d'un dossier de travaux personnels précisant les éléments réglementaires pris en compte dans le choix des émaux, de la technique d'émaillage utilisée, et dans le stockage des matières, ainsi que les mesures de prévention et de protection préconisée en atelier pour ces activités.	15.2 (6pts) - Les membres du jury vérifient que les moyens et procédures d'entretien du poste et des outils, de stockage des matériaux, et de travail en sécurité sont décrits, et que les précautions à prendre au sein de l'atelier sont identifiées, comprises et mises en œuvre.

*NB : Le dossier de travaux personnels s'entend comme un dossier unique et final présentant les travaux, dans lequel doivent être présents, dans un ordre et une présentation laissés à la liberté du candidat, les éléments demandés par le présent référentiel.*