

Référentiel de compétition

MÉTIER N°D1

MARBRERIE DESIGN

Soumis par :

Frank TORSIELLO, Expert National

Augustin LEICHLE, Expert adjoint National

Date : 08/02/2024

TABLE DES MATIÈRES

1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER	3
2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL.....	4
3. LE SUJET D'ÉPREUVE.....	5
4. NOTATION	7
5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER	9
6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX.....	10

1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

LE NOM DU MÉTIER EST MARBRERIE DESIGN

DESCRIPTION DU MÉTIER

Le métier de Marbrier Design façonne, polit et assemble les marbres et granits naturels. Le marbrier de design est un collaborateur qui apporte sa connaissance technique des roches marbrières, et de leurs façonnages auprès des architectes et des designers.

Ces roches marbrières sont des roches naturelles extraites dans les carrières du monde entier, choisies pour leurs nuances, leurs aspects et leurs couleurs uniques. Elles sont employées depuis l'antiquité pour leur diversité de couleurs, leur dureté, la possibilité d'être en fine tranche et leur capacité à recevoir un magnifique poli brillant. Elles ont été utilisées pour notre patrimoine depuis plus de 2000 ans soit en mosaïque romaine, en construction antique, en dallage de nos cathédrales gothiques et châteaux de la Renaissance. Elles protègent maintenant nos immeubles, habillent nos salles de bains, nos cuisines, nos magasins, embellissent les sols de nos gares, immeubles et voiries.

Les roches marbrières sont intemporelles, leur couleur est unique, leur robustesse pour les usages intensifs, leur beauté pour le luxe, leur finesse pour le mobilier et les intérieurs design.

La technologie de pointe se met au service des roches marbrières, commande numérique, découpe au jet d'eau. Le design met en valeur tous leurs atouts, leur donne de nouvelles possibilités d'emploi. Le numérique leur donne de nouveaux aspects, repousse leurs limites.

Les roches marbrières sont présentes dans la plupart des foires internationales, elles s'exportent en bloc brut ou fines tranches polies et portent souvent le nom d'où elles proviennent, c'est leur façon d'être des matériaux uniques. Elles demandent peu de transformation, elles sont durables et peuvent se réemployer facilement. Leurs déchets sont inertes, sans aucune pollution, en devenant granulats décoratifs pour le paysage et la voirie, et même en poudre pour l'industrie et les stucs. Les roches marbrières sont naturelles par excellence.

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTITION

Le Référentiel de Compétition Métier ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement de la Compétition Nationale des Métiers et ne peut contredire ce Règlement. En cas de contradiction qui resterait dans le présent document, c'est le Règlement de la Compétition qui prime.

2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL

La compétition est une démonstration et évolution de tout ou partie des compétences associées avec le métier en question. Le sujet d'épreuve est uniquement composé de travaux pratiques.

COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

Le compétiteur devra disposer de toutes les compétences spécifiques au métier de Marbrerie Design afin d'exécuter un travail de qualité et fidèle aux plans d'exécution qui lui seront fournis, dans le respect des règles de sécurité et d'hygiène qui s'imposent :

- Lecture et compréhension d'un sujet ;
- Conception / personnalisation / interprétation d'une partie d'un ouvrage ;
- Réalisation de gabarits de fabrication ;
- Découpe, façonnage et polissage des roches marbrières (produits de finition autorisés dans le cadre du polissage et non de la réparation, respect du cadre réglementaire « nocivité ») ;
- Collage et assemblage de l'ensemble.

CONNAISSANCES THÉORIQUES

Les connaissances théoriques sont requises mais ne seront pas testées à proprement parler :

La connaissance théorique pour le métier Marbrerie Design est de pouvoir composer, associer, découper, polir et assembler les marbres et les granits naturels :

- Interprétation et exécution des croquis et dessins aux normes ISO-A ou ISO-E ;
- Mesurer en millimètres ;
- Tracer et découper les profils et contours sur le matériau de gabarit à l'échelle 1:1 ;
- Connaissance de tracés sur outils numériques (Autocad, Solidworks, Rhino 3D,...)
- Connaissances des types des différences de roches marbrières et de leur comportement pendant le travail ;
- Connaissances du dessin technique, des styles et de l'art contemporain ;
- Connaissances chromatiques (association des couleurs) et des tracés géométriques ;
- Connaissance de l'emploi des outils manuels, pneumatiques, électroportatifs voire des outils numériques... ;
- Connaissance en façonnage, assemblage, collage, pose ;
- Connaissance de toutes les règles de sécurité, de protection individuelles et collectives ;
- Connaissance sur la gestion des déchets (inerte, industriel, colles chimiques, ...).

La connaissance des règles et règlements ne sera pas testée.

TRAVAUX PRATIQUES

Le compétiteur doit réaliser, seul, les tâches suivantes :

- S'assurer des défauts et de l'exactitude des mesures des matériaux qui lui ont été attribués lors de la répartition des lots / des fournitures / matériaux ;
- Dessiner et reproduire puis découper les gabarits nécessaires à la réalisation du sujet d'épreuves dans le matériau approprié ;
- Associer, tracer, découper et polir des éléments en roches marbrières fournies suivant le sujet d'épreuve ;
- Assembler et coller les éléments en roches marbrières fournies suivant le sujet d'épreuve ;
- Trier les déchets ;
- Réaliser une production avec un plan donné.

3. LE SUJET D'ÉPREUVE

FORMAT / STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Un **designer** externe proposera à l'équipe métier un sujet de sa composition artistique pour les épreuves, sur le thème du « **mobilier** » et son « **objet** ». L'équipe métier, en relation étroite avec le designer, revisitera le sujet afin de l'adapter au mieux au niveau des compétiteurs, à la matière proposée et au temps requis pour la compétition.

L'équipe métier respectera au maximum le projet initial du designer.

L'équipe métier peut demander à ses partenaires la prédécoupe et/ou le façonnage **numérique** partiel du sujet avant et/ou pendant l'épreuve, afin que les compétiteurs puissent assembler et coller lors de la compétition.

(Ne pas dépasser une certaine part de fabrication numérique en amont de la compétition pour préserver la partie façonnage)

L'équipe métier pourra changer à 30% ou décider de parties des épreuves à J-2, si le sujet est en circulation avant la compétition. Une partie modifiable sera prévue dans le sujet, la modification sera anticipée.

L'équipe métier décidera des critères de notation et des tolérances à reporter sur les formulaires de correction. Les dessins seront marqués et le sujet d'épreuve sera vérifié en fonction de ces positions.

Le sujet d'épreuve devra comporter 3 modules :

- Module 1 : des **gabarits** à confectionner du **mobilier** et de **l'objet** en rapport avec le sujet ;
- Module 2 : la réalisation du **mobilier** suivant le sujet ;
- Module 3 : la réalisation de **l'objet** suivant le sujet et/ou suivant l'interprétation du compétiteur.

Les modules devront être réalisés en 19 heures maximum.

Exemple d'organisation pendant la compétition :

Planning de compétitions		
C-1	C-2	C-3
Module 1 : GABARITS	Module 2 : MOBILIER	Module 3 : OBJET
Tracer et découper des gabarits	Façonnage, assemblage et finition	Tracer, débitage et façonnage
Temps imparti : 1h30 à 2h30	Temps imparti : 7h	Assemblage et finition
		Temps imparti : 4h à 5h
Module 2 : MOBILIER		
Traçage, débitage et façonnage		
Temps imparti : 5h30 à 4h30		

Identification des modules :

- Module 1 - Gabarits : jusqu'à 10% du temps de compétition ;
- Module 2 - Mobilier : entre 45% à 75% du temps de compétition ;
- Module 3 - Objet : entre 15% à 45% du temps de compétition.

Module 1 : GABARITS

Les compétences requises sont :

- Dessiner et concevoir les gabarits sur numérique et/ou papier (Autocad, Solidworks, Rhino 3D,...) ;
- Dessiner les gabarits sur les matériaux appropriés et fournis ;
- Découper les gabarits sur le support ;
- Marquer les gabarits suivant le sujet et le numéro du compétiteur.

Un croquis sera fourni (pas à l'échelle 1:1) les gabarits seront réalisés à partir de ces croquis. Les formats minimums du gabarit figureront sur le croquis. Cependant, si le sujet d'épreuve est un élément d'une composition de mobilier qui s'assemble, un gabarit peut être donné à l'échelle 1:1, pour les grands rayons par exemple. Le sujet pourra donc être assemblé intégralement à la fin de la compétition.

À la suite de ce module, les compétiteurs devront rendre leur gabarit pour la correction, et ils recevront de nouveaux gabarits prédécoupés pour réaliser les modules.

Module 2 : MOBILIER

Les compétences requises sont :

- Choisir et associer les roches marbrières suivant l'interprétation du compétiteur ;
- Tracer sur les éléments en roches marbrières à l'aide ou non des gabarits du module 1 ;
- Mettre en forme à l'aide des outils de découpe à l'eau mis à disposition et requis ;
- Façonner les chants et surfaces suivant le sujet et les outils requis ;
- Finir les chants et surfaces suivant le sujet et les outils requis (finition, masticage, rabattage d'arête, etc.) ;
- Assembler et coller les chants et surfaces suivant le sujet et les colles fournies.

La découpe des éléments en roches marbrières ne devra se faire que par la découpe à l'eau et disque diamanté. Le polissage se fera à l'eau. Les compétiteurs qui ne respecteront pas ces règles perdront des points.

Module 3 : OBJET

Les compétences requises sont :

- Choisir et associer les roches marbrières suivant l'interprétation du compétiteur ;
- Tracer sur les éléments en roches marbrières à l'aide ou non des gabarits du module 1 ;
- Mettre en forme à l'aide des outils de découpe à l'eau mis à disposition et requis ;
- Façonner les chants et surfaces suivant le sujet et les outils requis ;
- Finir les chants et surfaces suivant le sujet et les outils requis (finition, masticage, rabattage d'arête, etc.) ;
- Assembler et coller les chants et surfaces suivant le sujet et les colles fournies.

L'OBJET pourra être en sujet requis ou bien en interprétation libre ou en *upcycling* (utilisation des déchets de coupes pour réaliser un objet).

La découpe des éléments en roches marbrières ne devra se faire que par la découpe à l'eau et disque diamanté. Le polissage se fera à l'eau. Les compétiteurs qui ne respecteront pas ces règles perdront des points.

DISTRIBUTION / CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

Pendant le séminaire de préparation à la Compétition Nationale, l'expert transmettra aux jurés et aux compétiteurs les documents suivants :

- Un croquis de la vue d'ensemble du mobilier et de l'objet ;
- Les types de roches marbrières qui seront utilisés ;
- Référentiel de compétition du métier.

Sous réserve de modifications par l'équipe métier, la version définitive du sujet sera distribuée 6 jours avant la Compétition Nationale.

Ces changements ne peuvent altérer les dimensions des éléments de roches marbrières en infrastructure permettant d'accueillir le sujet proposé, pour des raisons évidentes d'organisation.

4. NOTATION

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Répartition des points par critères.

Le tableau ci-dessous permet de présenter la répartition des points par domaines.

Le tableau est toujours sur 100.

SECTION	Domaines de compétences	NOTE		
		Judgement (si applicable)	Measurement	Total
A	GABARITS - Module 1			10
A1	Correction des gabarits	0	10	10
B	MOBILIER - Module 2			72
B1	Impression générale	6	0	8
B2	Arêtes	0	11	11
B3	Planéité	0	10	10
B4	Équerrages	0	11	11
B5	Mesures	0	11	11
B6	Précision des assemblages	10	0	10
B7	Application des gabarits	0	11	11
C	OBJET - Module 3			13
C1	Impression générale	3.5	0	3.5
C3	Planéité	0	1.5	1.5
C4	Équerrages	0	1.5	1.5
C5	Mesures	0	2	2
C6	Précision des assemblages	2	0	2.5
C7	Application des gabarits	0	2	2
D	P.T.E.S			5
D1	Poste de Travail	1	0	1.66
D2	Environnement	1	0	1.66
D3	Sécurité	1	0	1.68
	Total =			100

Pendant la compétition, une notation progressive sera mise en place.

Celle-ci sera constituée de 4 modules et les productions des modules seront notées à la fin de chaque journée.

La notation sera à la fois objective (Mesure) et subjective (Jugement).

SPÉCIFICATION D'ÉVALUATION DU MÉTIER

Pour information, le « Judgement » est une notation subjective qui fait appel à l'appréciation des membres du jury (exemple : esthétique, finition...) Le « Measurement » est une notation objective correspondant à des critères mesurables (exemple : dimensions, tâche réalisée ou non...).

NOTATION SUBJECTIVE

Sur une notation de 0 à 3, les épreuves subjectives seront généralement notées en premier, et ne doivent pas avoir un écart de plus de 2 points entre jurés. L'utilisation de « Flash Card » est préférable. 3 jurés minimum.

Impression générale :

- Module fini :
 - Tous éléments finis et tous éléments assemblés : 3
 - Tous éléments finis non assemblés : 2
 - Tous éléments assemblés non finis : 1
 - Éléments non finis non assemblés : 0

- Qualité de la finition :
 - Respect de la finition sans rayures : 3
 - Respect de la finition avec peu de rayures fines : 2
 - Respect de la finition avec beaucoup de rayures ou peu de grosses rayures : 1
 - Non-respect de la finition et/ou beaucoup de grosses rayures : 0

Il n'est pas demandé au compétiteur de reprendre les défauts naturels de la pierre sur les faces des éléments. Néanmoins, les défauts devront être repris sur les arêtes et les chants.

Précision des assemblages :

- Joint régulier, fin, et respect des couleurs : 3
- Joint régulier, épais et respect des couleurs : 2
- Joint régulier et non-respect des couleurs ou joint irrégulier et respect des couleurs : 1
- Joint irrégulier et non-respect des couleurs : 0

NOTATION OBJECTIVE :

- Dans une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point ;
- Entre 0,5 mm et 1 mm : 0,5 point ;
- Hors tolérance : 0 point.

3 jurés minimum.

- Respect du sujet
 - Oui : 1 point ;
 - Non : 0 point.

- Correction et application des gabarits : application des gabarits sur l'épure ou le module au plus juste
 - Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point ;
 - Entre 0,5 mm et 1 mm : 0,5 point ;
 - Hors tolérance : 0 point.

- Planéité : applications de la règle sur les éléments à corriger au plus juste
 - Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point ;
 - Entre 0,5 mm et 1 mm : 0,5 point ;
 - Hors tolérance : 0 point.

- Équerrages : application d'une équerre sur les éléments à corriger sur les zones spécifiées
 - Pour chant :

- Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point,
 - Hors tolérance : 0 point.
- Pour élément ou grande surface :
 - Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm pour 20 cm : 1 point,
 - Entre 0,5 mm et 1 mm pour 20 cm : 0,5 point ;
 - Hors tolérance : 0 point.
- Mesures : application de l'outil de mesure sur les zones spécifiées
 - Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point ;
 - Entre 0,5 mm et 1 mm : 0,5 point ;
 - Hors tolérance : 0 point.
- Arêtes
 - Pour arêtes sans éclat, respect du chanfrein : 1 point ;
 - Arêtes sans éclat et non-respect du chanfrein avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm ou respect du chanfrein et éclat avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 0,5 point ;
 - Hors tolérance : 0 point.

Pour les éclats situés dans les angles, l'éclat pénalise une seule arête s'il est inférieur à 1 mm. S'il est supérieur à 1 mm, il pénalise les trois arêtes.

Pour les fonds d'arêtes :

- Avec une tolérance inférieure ou égale à 0,5 mm : 1 point ;
- Entre 0,5 mm et 1 mm : 0,5 point ;
- Hors tolérance ou éclat : 0 point.

PROCÉDURES D'ÉVALUATION DU MÉTIER

L'expert (président de jury) divise les jurés en groupes de notation. Ces groupes sont formés en fonction de l'expérience des Compétitions WorldSkills France. Chaque groupe de notation note différents postes sur l'ensemble des sujets d'épreuve. L'expert essaiera d'attribuer le même nombre de points à évaluer à chaque groupe de notation.

5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Tous les compétiteurs doivent porter des lunettes de sécurité et des protections auditives lors de l'utilisation de tout outillage manuel, pneumatique ou électro portatif. Les compétiteurs doivent également porter et utiliser :

- Des vêtements de travail adéquats ;
- Des chaussures de sécurité ;
- Des masques à cartouches pour le collage ;
- Des gants adaptés au collage, tablier et bottes pour la découpe à l'eau.

Les compétiteurs doivent maintenir libre de tout obstacle leur surface de travail et veiller à la garder dans des conditions optimales de sécurité tout au long de la réalisation du sujet d'épreuve.

Le jury doit aussi porter les équipements de protection individuelle appropriés lors de l'inspection, le contrôle ou tout autre travail en lien avec les ouvrages mis en œuvre.

Le jury peut décider ou non d'un retrait de points au compétiteur en cas de non-respect de ces consignes.

6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

LISTE D'INFRASTRUCTURES

La liste des infrastructures reprend tous les équipements courants, installations et matériaux mis à disposition des compétiteurs sur les espaces de concours en général.

Matériau utilisé : pierre naturelle, uniquement de la roche dit « marbrière ». Il est conseillé d'utiliser plusieurs types de pierres différentes pour les pièces de **meublier** et d'**objet**.

Le module 1 demande une feuille par compétiteur de GABAREX (ou équivalent), équivalent à 1 à 3 m² (suivant les partenariats).

Le débit des roches marbrières pour les modules 2 et 3 sera influencé par le sujet d'épreuve et la feuille de débit. Les éléments débités devront être 5 cm plus grands que la dimension finale de la pièce. Vu les délais liés au débitage des pièces, une modification des sujets d'épreuves devra tenir compte des dimensions des pièces commandées 2 mois précédents la compétition (partenariat). Il est prévu qu'il y ait un lot supplémentaire d'éléments débités pour deux compétiteurs.

Une découpe et/ou une préparation à façon suivant le sujet d'épreuve en amont ou pendant la compétition (marqueterie, texturage...) pourra s'opérer suivant le sujet 2 mois avant, sans modifications possibles pendant la compétition en cas de mise à jour du sujet.

Le compétiteur pourra bénéficier d'un remplacement de matière pour des défauts naturels, pour des défauts d'équerrage ou de mesure si la quantité de matière est limitée.

L'outillage sur site sera préparé par le chef d'atelier avec l'aide de centre de formation support et les partenaires outilleurs, de location.

Seront nécessaires pour chaque compétition :

- Un espace compétition par compétiteur de 9 m² ;
- Une surface sur caillebotis et collecte des eaux usées est indispensable ;
- Un espace pour Combiné numérique Fraisage/Perçage/texturage (suivant partenaire) 4x6m soit 24m² ;
- Un espace jury ;
- Un espace compétiteurs ;
- Un espace stockage et chef d'atelier ;
- Une zone de circulation ;
- Une protection plexiglas entre public et compétiteur ;
- Une cloison haute plexiglas entre compétiteurs ;
- Une table aspirante par compétiteur ou cabine d'aspiration (suivant partenaire) ;
- Une arrivée d'air comprimé 8 bar par compétiteur ;
- Une arrivée électrique 230v et/ou 380V par compétiteur ;
- Un établi de marbrerie réglable par compétiteur ;
- Une table et une chaise par compétiteur ;
- Un lot de matériel d'entretien et de nettoyage ;
- Un éclairage performant individuel par compétiteur ;
- Une ou plusieurs scies à eau sur table et un bac de rétention type (Raimondi, groupe Aubade, saint Gobain...) avec disque diamant adapté ;
- Meules et consommables en disque à poncer, à polir, polish, à coller (TSB, Derognat, Degami...) ;
- Electroportatif et/ou pneumatique de polissage par compétiteur si hors liste d'outillage compétiteur ;
- Flexible (air ou électrique ou hydraulique) individuel suivant les possibilités (à prévoir dans la surface individuelle) ;
- Découpe jet d'eau (suivant partenaire) ;
- Combiné numérique Fraisage/Perçage/texturage (suivant partenaire) ;

- Carotteuse sur tale (suivant partenaire) ;
- Lapidaire horizontal et vertical (suivant partenaire) ;
- Soufflet plus rallonge par compétiteur ;
- Machine à café ;
- Imprimante 3D et papier ;
- Outillage de vérification pour la correction ;
- Trousse de secours.

MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENTS ET OUTILS QUE LES COMPÉTITEURS APPORTERONT DANS LEUR CAISSE À OUTILS

Liste minimale des outils du compétiteur, à compléter si besoin :

- **Outils de traçage :**
 - Critérium pour dessin ;
 - Compas de dessin ;
 - Jeux d'équerres ;
 - Jeux de règles et réglets ;
 - Compas à verge ;
 - Crayon, craies grasses ;
 - Marqueur, pointe à tracer ;
 - Compas pointes sèches ;
 - Autre.
- **Accessoires de sécurité :**
 - Bouchons / casque antibruit ;
 - Gants de protection ;
 - Chaussures de sécurité ;
 - Vêtement adéquat ;
 - Lunettes de protection ;
 - Tablier ;
 - Bottes de sécurité ;
 - Masque.
- **Outils pour gabarits :**
 - Paire de ciseaux ;
 - Cutter ;
 - Marqueur permanent noir.
- **Outils de collage :**
 - Chiffon ;
 - Spatule ;
 - Serre-joint ;
 - Calage ;
 - Décapeur thermique ;
 - Autre.
- **Accessoires pneumatiques :**
 - Colliers de serrage ;
 - Raccords rapides ;
 - Té, Y, raccord pompier ;
 - Joints pour raccord ;
 - Clés, tenaille, tournevis ;
 - Téflon ;

- Tuyaux d'arrivée d'air ;
- Polisseuse avec disque ;
- Grain 36 au 400.
- **Outils de taille manuelle :**
 - Papier de verre pour polissage à l'eau ;
 - Briquettes ;
 - Jeux de lime ;
 - Autre.
- **Outillage électrique :**
 - Polisseuse avec disque ;
 - Grain 36 au 400 ;
 - Horloge individuelle ;
 - Autre.

Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du séminaire de préparation à la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.

MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

- Disqueuse et ponceuse lapidaire avec leur disque pour sciage et polissage à sec sans cabine ou aspiration à l'outil disponible ;
- Toute machine à sec sans cabine et/ou aspiration disponible ;
- Tout colle et diluant non autorisés par l'équipe métier ou par WorldSkills France ;
- Tout produit de traitement de surface (type hydrofuge, réhausseur, l'huile, etc.).

Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du séminaire de préparation à la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.