

SAVOIR - FAIRE

REPRESENTATION DES CAPACITES GENERALES ET DES SAVOIR-FAIRE

CAPACITES GENERALES	SAVOIR-FAIRE
C.1. S'INFORMER	<ul style="list-style-type: none"> C 1.1 Identifier des documents C 1.2 Rechercher des documents C 1.3 Relever des informations C 1.4 Consulter la hiérarchie C 1.5 Lire et interpréter un dossier technique C 1.6 Identifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un composant C 1.7 Identifier la nature : des supports, des produits de pose, des revêtements C 1.8 Identifier les interfaces C 1.9 Relever une anomalie éventuelle
C.2. TRAITER ET DECIDER	<ul style="list-style-type: none"> C 2.1 Représenter graphiquement un détail d'exécution C 2.2 Etablir un plan d'exécution (calepinage) C 2.3 Vérifier la compatibilité des matériaux avec les supports C 2.4 Contrôler les approvisionnements C 2.5 Etablir une procédure d'organisation C 2.6 Choisir un matériel C 2.7 Vérifier la conformité d'un matériel C 2.8 Contrôler les supports et les points particuliers C 2.9 Choisir une méthode de préparation des supports
C.3. REALISER ET METTRE EN OEUVRE	<ul style="list-style-type: none"> C 3.1 Mettre en place les éléments de protection C 3.2 Monter (ou démonter) un échafaudage C 3.3 Organiser un poste de travail C 3.4 Etablir des demandes d'approvisionnement C 3.5 Contrôler une livraison C 3.6 Implanter un ouvrage complexe C 3.7 Réaliser un revêtement complexe en pose : <ul style="list-style-type: none"> - scellée au sol - collée au sol - collée sur paroi - agrafée sur paroi C 3.8 Réaliser un revêtement en mosaïque C 3.9 Réaliser des ouvrages complémentaires complexes C 3.10 Réaliser un revêtement vertical sur ossature intermédiaire C 3.11 Réaliser un revêtement de sol sur plots C 3.12 Etablir un compte-rendu journalier C 3.13 Préparer une réception des travaux
COMMUNIQUER	

CAPACITE GENERALE	C.1 S'INFORMER
--------------------------	-----------------------

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
1	C.1.1 IDENTIFIER des documents	- Ressources documentaires : dossiers techniques documentation technique bases de données	- L'identification est complète: dénomination, date, auteur, destinataire, objet, phases.
1	C.1.2 RECHERCHER un ou des documents	- en vue d'un travail donné et pour un travail précis	- Les sources d'information sont choisies, les documents sélectionnés correspondent au travail à réaliser
1/2	C.1.3 RELEVER des informations sur chantier	- Le chantier	- L'ensemble des informations nécessaires est rassemblé
2	C.1.4 CONSULTER la hiérarchie		- La demande est claire et précise
1/2	C.1.5 LIRE et INTERPRETER un dossier technique	Dossier technique pouvant comprendre : - Plans d'architecte - CCTP - Dessin d'ensemble - Plan de revêtement des sols - Plan de détail des autres corps d'état - Plans d'exécution (calepinage,...) établis par l'entreprise	- La lecture et l'identification sont correctes - L'ouvrage est localisé - Les cotes brutes sont déterminées - Les réservations sont prises en compte
1/2	C.1.6 IDENTIFIER les caractéristiques géométriques et dimensionnelles d'un ouvrage, d'un composant	- Avis techniques - DTU - Fiches techniques - Calendrier des travaux - Fiches de travail	- Les formes et dimensions sont identifiées
1/2	C.1.7 IDENTIFIER la nature : - des supports - des produits de pose - des revêtements	- Bons de commande et de livraison - Compte rendu de chantier	- L'identification des supports, produits de pose, revêtements, est faite sans erreur
1	C.1.8 IDENTIFIER les interfaces (interactions) avec les autres corps d'état	- Calendrier de travaux - Plan d'avancement - Compte-rendu de chantier	- Indiquer les corps d'état intervenant simultanément en amont, en aval
1	C.1.9 RELEVER une anomalie éventuelle	- Dossier technique - Plans d'architecte - Plans d'exécution - Compte rendu	- Les anomalies sont signalées (ex : cotes manquantes, ...)

Le chiffre porté dans la colonne de gauche indique l'unité de contrôle concernée.

1 pour UC1 2 pour UC 1/2 pour UC 1 et UC 2

CAPACITE GENERALE	C.2 TRAITER ET DECIDER
--------------------------	-------------------------------

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
1	C.2.1 REPRESENTER graphiquement un détail d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique - Le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Le croquis (à main levée) traduit la solution technique, respecte les conventions de représentation
1	C.2.2 ETABLIR un plan d'exécution (calepinage. ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique - Le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan d'exécution (réalisé aux instruments) respecte les conventions de représentation (cotations, échelles, symboles)
1/2	C.2.3 VERIFIER la compatibilité des matériaux avec les supports	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique - Le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Les trois éléments : - supports - produits de pose - carreaux <p>sont compatibles</p>
1	C.2.4 CONTROLER les approvisionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Bons de commande et livraison 	<ul style="list-style-type: none"> - Les erreurs et omissions sont signalées
1	C.2.5 ETABLIR une procédure d'organisation <ul style="list-style-type: none"> - assurer le stockage - répartir les tâches au sein d'une équipe constituée - approvisionner les postes de travail 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan d'installation du chantier - Compte rendu de chantier - Bons de livraison - Composition de l'équipe - Moyens matériels disponibles - Surface des pièces - Personnels à disposition 	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan d'installation est respecté - L'ordonnancement du stockage tient compte de l'ordre d'utilisation - Les matériaux sont protégés de toutes détériorations - La répartition des tâches permet le respect du calendrier des travaux. Les quantités approvisionnées tiennent compte du délai d'exécution

CAPACITE GENERALE	C.2 TRAITER ET DECIDER
--------------------------	-------------------------------

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
1	C.2.6 CHOISIR un matériel (échafaudages) (moyens d'accès) (protections) (machines)	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'ouvrage à réaliser - Le chantier - Matériels disponibles avec fiches techniques - Documents liés à la sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel choisi permet la réalisation - Le matériel choisi satisfait l'ensemble des contraintes
1/2	C.2.7 VERIFIER la conformité d'un matériel avant utilisation immédiate (échafaudages) (protections) (moyens de levage) (machines)	<ul style="list-style-type: none"> - Les matériels mis à disposition - Consignes d'utilisation - Documents et règles liés à la sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - L'acceptation ou le refus du matériel est argumenté
1/2	C.2.8 CONTROLER les supports et les points particuliers	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Les caractéristiques du support (géométrie, dimensions, nature,...) - Le dossier technique de l'ouvrage à réaliser - Les normes et les tolérances - Moyens et matériels 	<ul style="list-style-type: none"> - La justification de l'acceptation ou du refus est argumentée
1	C.2.9 CHOISIR une méthode de préparation des supports	<ul style="list-style-type: none"> - Le support - Le dossier technique de l'ouvrage à réaliser - Les moyens techniques disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Les matériaux et les méthodes choisis permettent de corriger les défauts du support

CAPACITE GENERALE	C.3 REALISER et METTRE EN OEUVRE - COMMUNIQUER
--------------------------	---

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
-------	-----------------	------------	-----------------------

1/2	C.3.1 METTRE en place les éléments de protection de l'existant (ouvrages, équipements, accès abords)	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Les éléments de protection adaptés - Les consignes particulières à l'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> - Les éléments de protection sont correctement positionnés et fixés sans détérioration de l'existant, ni gêne pour l'intervention
2	C.3.2 MONTER ou DEMONTER un échafaudage	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Descriptif des travaux à réaliser - Différents échafaudages échafaudages préfabriqués (fixes ou mobiles) deux niveaux d'étage courant - Notices de montage - Recommandations OPPBTP - Equipe, aide - Le PHS 	<ul style="list-style-type: none"> - Le montage ou le démontage est conforme à la notice du fabricant et aux recommandations OPPBTP - Le positionnement permet la réalisation des travaux - Les règles de sécurité sont respectées
1/2	C.3.3 ORGANISER un poste de travail	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Le descriptif des travaux à réaliser - Fiches de travail - Les matériels - Fiches signalétiques - Les matériaux - Emplacements et caractéristiques des fluides - Répartition des tâches au sein de l'équipe - Le PHS 	<ul style="list-style-type: none"> - La disposition des matériaux et des matériels est rationnelle (emplacements, accessibilité, branchements, confort d'utilisation, optimisation, économie, simplification) - Les règles de sécurité sont respectées
1	C.3.4 ETABLIR des demandes d'approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Le calendrier des travaux - Fiches de travaux - Bordereaux quantitatifs - La répartition des tâches au sein de l'équipe - Temps unitaires - Conditions de livraison 	<ul style="list-style-type: none"> - Les demandes successives permettent d'assurer la continuité des activités de l'équipe
1	C.3.5 CONTROLER une livraison	<ul style="list-style-type: none"> - Bon de commande - Bon de livraison - Livraison elle-même 	<ul style="list-style-type: none"> - La justification de l'acceptation ou du refus est argumentée (quantités, nature, formats, couleurs, nuances, aspect, état de la livraison)

CAPACITE GENERALE	C.3 REALISER et METTRE EN OEUVRE - COMMUNIQUER
--------------------------	---

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
2	C.3.6 IMPLANTER un ouvrage complexe	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Le descriptif des travaux - Les plans d'exécution - Les matériaux retenus (échantillons) - Les moyens de contrôle (niveau optique, laser,.....) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'implantation est conforme au plan d'exécution - Les critères d'esthétique sont respectés (dimensions, axes, altitude)
2	C.3.7 REALISER un revêtement complexe en pose scellée au sol collée au sol collée sur paroi agrafée sur paroi	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Le plan de pose d'un ouvrage complexe : <p>raccordements continus entre sol et mur, droits ou à gorges,</p> <p>bassins circulaires, piscines, emmarchements circulaires, incorporation d'un motif décoratif</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les spécifications du plan de pose sont respectées: <p>niveaux (altitude, horizontalité) planéité, aplomb alignement des joints modes de barbotinage d'encollage adhérence du revêtement</p>
2	C.3.8 REALISER un revêtement en mosaïque	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux à pied d'oeuvre - Les matériels de coupe et de découpe - Les matériels de pose - Film polyéthylène 	<ul style="list-style-type: none"> uniformité du jointolement teinte largeur remplissage... précision et finition des coupes limitation des pertes absence de résidus de produit de pose mise en place d'une protection contre la dessiccation
2	C.3.9 REALISER des ouvrages complémentaires complexes	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan de pose - Les matériaux prévus 	<ul style="list-style-type: none"> - Le support est conforme au plan de pose (formes et réservations) et permet la pose du revêtement prévu.

CAPACITE GENERALE	C.3 REALISER ET METTRE EN OEUVRE -COMMUNIQUER
--------------------------	--

UC n°	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
2	C.3.10 REALISER un revêtement vertical sur ossature intermédiaire, par fixations mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Les fiches techniques - Les plans de pose - Les matériels de mesure - Les matériels de fixation - Les matériaux - Les matériels de coupe de découpe - Les moyens d'accès (échafaudages) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les spécifications sont respectées: - mise en place de l'ossature intermédiaire - alignements - planéité - aplombs - fixations - Précision et finition des coupes - Limitation des pertes
2	C.3.11 REALISER un revêtement de sol sur plots	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier - Les fiches techniques - Les plans de pose - Les matériels de mesure - Les matériaux - Les matériels de coupe de découpe 	<ul style="list-style-type: none"> - Les spécifications sont respectées - Emplacement et réglage des supports - niveaux - altitude - horizontalité - alignements - planéité - Précision et finition des coupes - Limitation des pertes - Protections
1/2	C.3.12 ETABLIR un compte rendu journalier	<ul style="list-style-type: none"> - Etat d'avancement - Compte rendu de réunion de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Le compte rendu est lisible et pertinent
1/2	C.3.13 PREPARER une réception des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Le chantier en cours d'exécution ou en fin d'achèvement - Le cahier des charges - Les plans d'exécution - Les DTU 	<ul style="list-style-type: none"> - Les anomalies sont signalées - Propositions de corrections à apporter.

**SAVOIRS
TECHNOLOGIQUES ASSOCIES**

BREVET PROFESSIONNEL CARRELAGE MOSAIQUE

Savoirs technologiques associés

S1 - Les ouvrages

- S1.1 - Système de conception et de construction
- S1.2 - Système technique bâtiment
- S1.3 - Ouvrages de carrelage
- S1.4 - Fonctions principales et secondaires
- S1.5 - Solutions technologiques associées

S2 - Les matériaux

- S2.1 - Identification - classification
- S2.2 - Domaines d'utilisation
- S2.3 - Caractéristiques physiques
- S2.4 - Caractéristiques mécaniques
- S2.5 - Caractéristiques chimiques
- S2.6 - Comportement par rapport aux conditions de mise en oeuvre
- S2.7 - Comportement par rapport au temps
- S2.8 - Pathologie des désordres

S3 - Mécanique et résistance des matériaux

- S3.1 - Statique
- S3.2 - Résistance des matériaux

S4 - Les fonctions technologiques et techniques du bâtiment

- S4.1 - Ambiance hygrothermique
- S4.2 - Etanchéité
- S4.3 - Ambiance acoustique
- S4.4 - Ambiance visuelle
- S4.5 - Alimentation en énergie électrique
- S4.6 - Protection incendie

S5 - Techniques et méthodes de réalisation

- S5.1 - Techniques de pose
- S5.2 - Méthodes de pose

S6 - Gestion de réalisation et de chantier

- S6.1 - Gestion de production sur chantier
- S6.2 - Gestion de la qualité
- S6.3 - Gestion de la sécurité, de la santé, des conditions de travail

S7 - L'entreprise et son environnement

S7.1 - Intervenants

S7.2 - Responsabilités dans l'entreprise

S7.3 - Qualifications

S7.4 - Organisations professionnelles

S7.5 - Systèmes économiques

S7.6 - Fonctions et structures de l'entreprise

S7.7 - Fournisseurs

S7.8 - Droit des entreprises

S8 - Les systèmes de représentation

S8.1 - Le système d'expression graphique

S9 - Les connaissances scientifiques

S9.1 - Statique

S9.2 - Résistance des matériaux

S9.3 - Changement d'état de l'eau à pression constante

S9.4 - Capillarité, mouillabilité

S9.5 - Ambiance thermique

S9.6 - Dilatation thermique des solides

S9.7 - Ambiance acoustique

S9.8 - Ambiance lumineuse

S9.9 - Electricité

S1 LES OUVRAGES

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S1.1 - Système de conception et de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de systèmes techniques. - Représentation normalisée des ouvrages. - Notions de modèles. - Classifications, agréments, labels. - Terminologie, désignation. - Normes relatives aux dimensions et situation par rapport à l'environnement. - Dispositions constructives, compositions (DTU). <ul style="list-style-type: none"> - Analyse historique du système technique (origines, styles...) 	<ul style="list-style-type: none"> - PRÉCISER le système technique dans lequel est situé l'ouvrage. - TRADUIRE les codes et symboles de tous corps d'état. - APPRECIER les classements fonctionnels, destinations, performances. - IDENTIFIER l'ouvrage et INVENTORIER ses éléments. - JUSTIFIER ces caractéristiques : géométriques, dimensionnelles, liaisons... <ul style="list-style-type: none"> - SITUER l'ouvrage dans un contexte historique, régional avec ses particularités. - EXPLICITER ces particularités.
<p>S1.2 -Système technique bâtiment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures : terminologie, désignation, fonction. - Dispositions constructives - Les réseaux : <ul style="list-style-type: none"> * d'énergie * de communication * d'évacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - EXPLIQUER le système technique bâtiment : (gros oeuvre, second oeuvre, services ...) - DÉCRIRE les solutions technologiques, les dispositions constructives du système et des réseaux. - EXPLOITER les documents normalisés. - EXPLICITER les limites de son intervention sur les ouvrages existants.
<p>S1.3 - Ouvrages de carrelage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compatibilité : résistance, esthétique... <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclature 	<ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER les différents composants, leur nature. - CHOISIR les différents composants et justifier ce choix. - PRÉCISER les conditions de mise en oeuvre. - PRÉCISER leurs spécifications normalisées et/ou conventionnelles. - ÉTABLIR une nomenclature de composants.

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES	S 1
--	------------

S1	LES OUVRAGES
-----------	---------------------

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S1.4 - Fonctions principales et secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse technologique avec approche fonctionnelle <p>S1.5 - Solutions technologiques associées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solutions de principe. - Solutions technologiques. - Dispositions constructives. 	<ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER ET UTILISER des critères fonctionnels <ul style="list-style-type: none"> - COMPARER les solutions de principe en regard des fonctions (lois, règles...) - CHOISIR et JUSTIFIER les solutions technologiques satisfaisant les systèmes et les fonctions.

S2 LES MATERIAUX

<p>CONNAISSANCES (Programme de formation)</p>	<p>ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)</p>	Céramiques, crés, mat. naturels	Terres cuites et dérivés	Produits verriers, pâtes de verre	Adhésifs, prêts à l'emploi	en poudres	Produits d'élancheité	Produits de préservation	Produits de finition	Béton et mortier	Plâtre et dérivés	Isolants	Bois et dérivés	Matériaux composites	Aciers alliés et non alliés	Aluminium et alliages	Matères plastiques
<p>S2.1 - Identification - Classification.</p>																	
<p>- Classe, famille, variétés...</p>	<p>- NOMMER les produits d'usage courant.</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<p>- Origines.</p>	<p>- CLASSER par familles. - INDIQUER l'origine</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<p>- Commercialisation, normalisation...</p>	<p>- ENONCER les caractéristiques commerciales et/ou normalisées des divers produits.</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<p>S2.2 - Domaines d'utilisation</p>																	
<p>- Compatibilité, faisabilité.</p>	<p>- IDENTIFIER les contraintes d'un domaine d'utilisation. (fonction usage) - PRECISER et ANALYSER les caractéristiques d'un produit. - CHOISIR le produit en adéquation avec le domaine d'emploi.</p>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

S2 LES MATERIAUX

CONNAISSANCES (Programme de formation)	ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)	Céramiques, grès, mat. naturels	Terres cuites et dérivés	Produits verriers, pâtes de verre	Adhésifs, prêts à l'emploi	en poudres	Produits d'étanchéité	Produits de préservation	Produits de finition	Béton et mortier	Plâtre et dérivés	Isolants	Bois et dérivés	Matériaux composites	Aciers alliés et non alliés	Aluminium et alliages	Matériaux plastiques
S2.3 - Caractéristiques physiques																	
- Aspect, masse volumique, couleur...	- LIRE et EXPLOITER sur les fiches techniques les informations liées aux caractéristiques physiques des produits et des matériaux.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Porosité	- ENONCER les caractéristiques physiques des produits et matériaux.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Hygrométrie		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Gélivité		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Variations dimensionnelles		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Dureté de surface		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2.4 - Caractéristiques mécaniques																	
- Sollicitations et contraintes.	- ENONCER les caractéristiques mécaniques des matériaux.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
- Flexion simple, compression, poinçonnement, traction, cisaillement.	- IDENTIFIER les sollicitations. - EXPLOITER les documents normatifs.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S2.5 - Caractéristiques chimiques.																	
- Compatibilité. * prise * adhérence	- LIRE et EXPLOITER sur les fiches techniques les informations liées aux caractéristiques chimiques des produits et des matériaux. - ENONCER les caractéristiques chimiques des produits et matériaux.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

S2 LES MATERIAUX

CONNAISSANCES (Programme de formation)	ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)	Céramiques, brès, mat. naturels	Terres cuites et dérivés	Produits verriers, pâtes de verre	Adhésifs, prêts à l'emploi	en poudres	Produits d'étanchéité	Produits de préservation	Produits de finition	Béton et mortier	Plâtre et dérivés	Isolants	Bois et dérivés	Matériaux composites	Aciers alliés et non alliés	Aluminium et alliages	Matières plastiques
<p>S2.6 - Comportement par rapport aux conditions de mise en oeuvre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégradation, altération, stabilité. - Principes et procédés : <ul style="list-style-type: none"> * de traitement * de stabilisation * de protection - Influence du matériau sur le temps de prise 	<ul style="list-style-type: none"> - COMPARER les performances d'un matériau par rapport aux sollicitations. - PRECISER les effets sur le matériau. - ENONCER les paramètres liés aux comportements. - PRECISER les précautions de mise en oeuvre. - EXPLOITER les documents techniques. - DEFINIR les dimensions, positions, quantités. - ENONCER et EXPLIQUER les principes de prise et durcissement. - EXPLIQUER les conséquences d'un excès ou d'un manque d'eau. 	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<p>S2.7 - Comportement par rapport au temps.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durabilité, vieillissement. 	<ul style="list-style-type: none"> - ENONCER les causes de vieillissement, les conséquences temporelles et celles liées à l'environnement. 	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<p>S2.8 - Pathologie des désordres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anomalies, singularités et altérations. 	<ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER et RECONNAITRE les anomalies, les singularités et/ou les altérations. - ESTIMER leur importance. - JUSTIFIER les précautions de mise en oeuvre. 	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

S3 MECANIQUE ET RESISTANCE DES MATERIAUX

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S3.1 - Statique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le principe général de l'équilibre des systèmes : <ul style="list-style-type: none"> * les forces * l'équilibre d'un solide. <p>Nota : On se limitera à des forces coplanes.</p> <p>S3.2 - Résistance des matériaux</p> <p>1 - Les sollicitations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sollicitations simples : <ul style="list-style-type: none"> * la traction, * la compression, * la flexion, * le cisaillement... - Les contraintes. <p>2 - Les charges.</p> <p>3 - Les réglementations.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les caractéristiques normatives : <ul style="list-style-type: none"> * les règles, * les normes, * les D.T U * les avis techniques * les cahiers de prescriptions techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - DETERMINER la somme géométrique et le moment résultant d'un système de forces. - ISOLER le système à étudier. - FAIRE le bilan des actions extérieures. - METTRE le problème en équation. - ETUDIER l'équilibre d'un système. <ul style="list-style-type: none"> - EXPLOITER les abaques. <ul style="list-style-type: none"> - DETERMINER les charges. <ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER les documents normatifs et leurs domaines d'emploi.

S4 LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S4.1 - Ambiance hygrothermique</p> <p>1 - L'isolation hydrique</p> <ul style="list-style-type: none"> - La migration de l'eau. - Les phénomènes de : <ul style="list-style-type: none"> * capillarité, * perméabilité, * porosité (au gaz, aux liquides) - Les phénomènes provoquant la condensation : <ul style="list-style-type: none"> * humidité relative de l'air, * pression de vapeur d'eau, * point de rosée. - La diffusion de la vapeur d'eau. (sens de migration) - Les solutions technologiques. <p>2 - L'aération - la ventilation</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation - Les principes - Les systèmes et procédés d'aération. 	<ul style="list-style-type: none"> - INDIQUER les moyens de protection des parties enterrées d'une construction. - COMPARER les performances hydriques des principaux matériaux de construction (capillarité, perméabilité, porosité...) - PROPOSER et JUSTIFIER un mode de protection hydrique pour une paroi intérieure ou extérieure. - DIFFERENCIER sur le site les désordres dus à : <ul style="list-style-type: none"> * des infiltrations accidentelles, * des infiltrations permanentes, * des remontées capillaires, * de la condensation. - PROPOSER des remèdes à ces désordres. - SELECTIONNER des matériaux destinés à des locaux à hygrométrie élevée. - EXPLOITER le diagramme : <ul style="list-style-type: none"> * des pressions réelles de vapeur, * des condensations. - SITUER la zone de condensation dans une paroi. - INDIQUER le sens du mouvement de la vapeur d'eau. - JUSTIFIER le rôle et la position du pare-vapeur d'une isolation intérieure. - JUSTIFIER la lame d'air ventilée d'une isolation par l'extérieur. - JUSTIFIER le rôle de la ventilation des locaux d'habitation. - INDIQUER les différents systèmes et solutions technologiques mis en oeuvre. - PRECISER les conditions pour respecter le taux de renouvellement global de l'air.

S4 LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>3 - L'isolation thermique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation thermique - L'échange de chaleur et l'inertie thermique. - La conductivité thermique. - La résistance thermique d'une paroi. - Les coefficients : K, Gv, Bv. - Les déperditions de chaleur d'un bâtiment. - Les variations de température d'une paroi. - L'effet de pont thermique. - La mise en oeuvre de l'isolation thermique. - Les matériaux de construction et les produits isolants. 	<ul style="list-style-type: none"> - EXPLOITER les documents normatifs. - UTILISER la formule de calcul d'un K. - CHOISIR et JUSTIFIER un isolant en fonction de ses performances, de sa destination. - IDENTIFIER et COMPARER les performances thermiques des principaux isolants à partir de fiches techniques. - IDENTIFIER et COMPARER les performances thermiques des revêtements de sol à partir de fiches techniques. - PRECISER et JUSTIFIER les dispositions constructives et les précautions de mise en oeuvre des isolants thermiques, (terrasses, planchers, parois verticales, ponts thermiques). - COMPARER les caractéristiques d'une isolation par l'intérieur à celles d'une isolation par l'extérieur.

S4 LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S4.2 - Etanchéité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositions constructives . <ul style="list-style-type: none"> * les recommandations professionnelles, * les principes d'étanchéité, * les produits d'étanchéité. * les accessoires <p>S4.3 - Ambiance acoustique</p> <p>1 - L'isolation acoustique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation acoustique dans les bâtiments. - Les origines des bruits. - La terminologie acoustique. - Les transmissions sonores. - Les principes d'isolation et d'insonorisation. - Les techniques d'isolation. - Les produits isolants et les matériaux résilients. 	<ul style="list-style-type: none"> - RECENSER les différentes caractéristiques du système d'étanchéité (conception, produit...) - COMPARER les performances et les caractéristiques des produits et accessoires d'étanchéité : <ul style="list-style-type: none"> * économiques, * esthétiques, * techniques, * de mise en oeuvre. - CHOISIR un matériau de jointoiment en fonction de ses performances et de sa destination. - PRECISER et JUSTIFIER les conditions de mise en oeuvre Jonctions : appareils -parois parois -parois joints de dilatations... <ul style="list-style-type: none"> - ENONCER les différents types de bruits (d'impact, d'équipements..) - EXPLOITER des documents indiquant le niveau de pression acoustique toléré. - DIFFERENCIER la transmission aérienne de la transmission solidienne. - JUSTIFIER les précautions de mise en oeuvre pour éviter un pont acoustique. - IDENTIFIER ET COMPARER les performances acoustiques des produits et matériaux à partir des fiches techniques - COMMENTER le choix d'un matériau en fonction de ses performances, de sa destination, selon les types de bruits. - INDIQUER et JUSTIFIER les contraintes de mise en oeuvre des matériaux isolants acoustiques.

S4 | LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>2 - La correction acoustique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation en correction acoustique. - Le temps de réverbération. - Les principes de la correction acoustique. - Les techniques de correction. - Les matériaux absorbants, réfléchissants. 	<ul style="list-style-type: none"> - INDICHER les principes et buts de la correction acoustique. - DISTINGUER l'isolation acoustique de la correction acoustique. - COMPARER les performances acoustiques des principaux matériaux à partir des fiches techniques. - INDICHER les principes de traitement pour une correction acoustique (résonateurs, éléments absorbants ou diffractants, masse-ressort...)
<p>S4.4 - Ambiance visuelle.</p> <p>L'éclairage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sources de lumière : <ul style="list-style-type: none"> * éclairage naturel, * éclairage artificiel. - Les caractéristiques de la lumière (notions élémentaires) - La réglementation en matière d'éclairage. - Les niveaux d'éclairages (unités). - Les comportements des matériaux par rapport à la lumière (absorption, réverbération) - L'influence des ouvertures sur l'éclairage (surfaces, proportions, positions...) 	<ul style="list-style-type: none"> - PRECISER les différentes sources d'éclairage. - DISTINGUER les grandeurs et unités correspondantes. - JUSTIFIER le choix d'un matériau (couleur, brillance)
<p>S4.5 - Alimentation en énergie électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions sur la réglementation électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> - EXPLOITER les documents normatifs. - IDENTIFIER les symboles. - CARACTERISER le volume-enveloppe et le volume de protection. - JUSTIFIER la mise à la terre. - RESPECTER la position des socles de prise de courant.

S4 LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> - Identification de conduits, de câbles, de conducteurs. - Notions pratiques d'électricité : <ul style="list-style-type: none"> * tension, * intensité, * puissance. - Raccordements à un dispositif prévu. - Principes de sécurité. - Règles de travail et de sécurité à l'atelier et sur le chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> - JUSTIFIER l'emploi d'un conduit pour canalisation électrique. - DIFFERENCIER une phase ou un neutre, d'une terre, par la couleur des fils. - DIFFERENCIER un câble d'un conducteur. - EXPLICITER le rôle d'un fusible, d'un disjoncteur, d'une prise de terre. - MESURER la tension d'une installation. - DONNER les distances minimales à respecter pour travailler près d'une ligne électrique. - INDIQUER les précautions à prendre lorsque ces distances ne sont pas respectées. - JUSTIFIER l'emploi d'appareils : <ul style="list-style-type: none"> * à protection contre la pénétration d'eau. * de classe I, II, III. - JUSTIFIER l'emploi d'un transformateur T.B.T. - INDIQUER les caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> * d'une baladeuse normalisée, * d'un enrouleur de câble normalisé, * d'un coffret de chantier électrique. - CONTROLER les conditions d'emploi d'une machine (tension, câbles...) pour son utilisation en sécurité. - ENONCER les procédures de secours en cas d'accident
<p>S4.6 - Protection incendie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation incendie. - La sécurité incendie : <ul style="list-style-type: none"> * la combustion - l'énergie dégagée. - La classification des matériaux et des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> * Classement des bâtiments et exigences (bâtiments d'habitation ou recevant du public) 	<ul style="list-style-type: none"> - ENONCER les dispositions principales de la réglementation sur le comportement au feu des matériaux en cas d'incendie. - INDIQUER et distinguer les caractéristiques essentielles de la réaction, de la résistance au feu. - CITER et EXPLICITER les différents classements au feu des matériaux et des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> * en réaction au feu, * en résistance au feu. - COMMENTER l'organisation de la sécurité incendie sur le chantier.

S5 TECHNIQUES ET METHODES DE REALISATION

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S5.1 - Techniques de pose.</p>	
<p>1 - Tendances et évolution</p>	
<p>- Facteurs principaux d'évolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> * facilité, * productivité, * qualité, * sécurité. * technicité * évolution architecturale <p>- Moyens de mise en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> * approvisionnement sur le chantier, * implantation des ouvrages : outils topographiques... * procédés de pose * échafaudages, * sécurité de chantier. 	<p>- CITER les facteurs d'évolution des techniques de pose EXPRIMER leur principe.</p> <p>- CITER les différents moyens de mise en oeuvre. - PRECISER leur domaine d'utilisation.</p> <p>- CITER les différents dispositifs de sécurité associés et/ou intégrés.</p>
<p>2 - Performances et caractéristiques des techniques de pose.</p>	
<p>- Caractéristiques dimensionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> * plan de référence, * réservations, * surépaisseur, * charges, surcharges, * planéité, * niveaux. 	<p>- NOMMER les différentes caractéristiques. - INDIQUER les caractéristiques dimensionnelles. - RECHERCHER les caractéristiques dans les fiches techniques et les documents normatifs .</p>
<p>- Caractéristiques techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> * résistance, * durabilité, * précision, * compatibilité avec le support, * compatibilité avec les contraintes d'environnement (climat, contraintes d'utilisation, environnement technique). 	<p>- CITER les caractéristiques techniques. - INDIQUER leur influence sur la réalisation. - CITER les sources de désordres éventuels et, - NOMMER les précautions à prendre.</p>
<p>- Productivité :</p> <ul style="list-style-type: none"> * vitesse d'exécution * souplesse du rythme d'avancement 	<p>- COMPARER les différentes techniques : (avantages, inconvénients)</p>

S5	TECHNIQUES ET METHODES DE REALISATION
-----------	--

CONNAISSANCES (Programme de formation)	ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)
<p>S5.2 - Méthodes de pose :</p> <p>1 - Méthodes de mise en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> * scellée * collée * agrafée * fixée mécaniquement * sur plots <p>2 - Méthodes de coupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> * manuelle, mécanique <p>3 - Méthodes de jointoiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> * manuelle, mécanique <p>4 - Méthodes de finition :</p> <ul style="list-style-type: none"> * traitements de surface <p>5 - Méthodes de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> * mise en service * dessication * aléas climatiques <p>6 - Méthodes de mise en oeuvre des matériaux associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * isolants thermiques, phoniques * joints de dilatation <ul style="list-style-type: none"> fractionnement périphériques * accessoires divers (trappes, seuils, etc...) 	<p style="text-align: center;">ENONCER les différentes phases d'une méthode donnée</p>

S6 | GESTION DE REALISATION ET DE CHANTIER

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S6.1 - Gestion de production sur chantier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion d'organigramme de l'entreprise. - Principes de simplification et de division du travail. - Ordonnancement. - Répartition des tâches. - Prévion des temps et des quantités. - Notion de productivité. 	<ul style="list-style-type: none"> - ENUMERER et DECREIRE la fonction des principaux services de l'entreprise, et leurs relations. - DISTINGUER les tâches et les fonctions des intervenants.
<p>S6.2 - Gestion de la qualité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concept de gestion de la qualité. - Responsabilisation à la qualité de l'ouvrage réalisé. - Notion d'indicateur de qualité (normes, DTU...) - Notion d'auto-contrôle. - Critères d'appréciation qualitatif . - Notion d'intervention corrective. 	<ul style="list-style-type: none"> - ENUMERER les contrôles à effectuer en cours de réalisation pour garantir la qualité de l'ouvrage. - DECIDER des contrôles de qualité. - ENUMERER les causes possibles de perturbation de la qualité. - IDENTIFIER les opérations de correction en cours d'exécution.

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S6.3 - Gestion de la sécurité, de la santé, des conditions de travail.	
1- Les facteurs de risque et de détérioration des conditions de travail.	
<ul style="list-style-type: none"> - Origine : <ul style="list-style-type: none"> * physique, * chimique, * mécanique, * gestuelle et posturale, * organisationnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - RECUEILLIR et EXPLOITER les documents de base des organismes habilités. - CLASSER les grandes catégories de risques suivant leurs origines.
2 - Hiérarchie des mesures de prévention.	
<ul style="list-style-type: none"> - Prévention intégrée. - Prévention collective. - Prévention individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - JUSTIFIER les moyens à mettre en oeuvre. - ANALYSER la fonction des dispositifs de protection.
3 - Facteurs d'organisation.	
<ul style="list-style-type: none"> - Les facteurs de risque en relation avec : <ul style="list-style-type: none"> * les manipulations au poste de travail, * les déplacements de l'exécutant, * la manutention, * les moyens pour le travail en hauteur, * L'utilisation de produits toxiques, * L'utilisation de machines portatives. - Les moyens de sécurité sur les matériels mécaniques. - La symbolisation relative à la sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - ENUMERER et EXPLICITER les principales consignes de sécurité. - EXPLICITER les règles de prévention liées aux facteurs électriques. - INDIQUER les règles de prévention liées à l'utilisation des échelles et des échafaudages. - IDENTIFIER et LOCALISER les dispositifs de protection. - PRECISER les règles d'utilisation des matériels mécaniques. - DECRIRE la conduite à tenir en cas d'accident. - PROPOSER des améliorations relatives à la protection et à la sécurité.

S7 L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S7.1 - Intervenants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maître d'ouvrage, - Le maître d'oeuvre, - Les organismes de contrôle, - L'inspection du travail. - Les différents corps de métiers du bâtiment (gros-oeuvre, second-oeuvre). <p>S7.2 - Responsabilités dans l'entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité interne de l'entreprise. - Gestion du compte prorata. - Les domaines d'intervention. - Notions de garantie - Pénalités éventuelles <p>S7.3 - Qualifications.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrément et qualification de l'entreprise. - Qualifications des personnels. <p>S7.4 - Organisations professionnelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les syndicats professionnels. - Les syndicats salariés. - Les organismes techniques (AFNOR - C.S.T.B.- I.N.R.S. - O.P.P.B.T.P...) 	<ul style="list-style-type: none"> - EXPLIQUER la fonction, le domaine de responsabilité des intervenants (maître d'ouvrage, organismes...) - CITER les différents organismes et leurs fonctions. - INDIQUER les différents corps d'état et leurs relations. - PRECISER les limites des domaines d'intervention. <ul style="list-style-type: none"> - CITER les différentes responsabilités de l'entreprise : * délégation de pouvoir. - CITER les différentes composantes du compte prorata - ENUMERER les différentes garanties, leur domaine, leur durée. <ul style="list-style-type: none"> - INDIQUER les différentes qualifications des entreprises. - INDIQUER les qualifications des personnels et PRECISER leurs fonctions. <ul style="list-style-type: none"> - ENUMERER les organismes et PRECISER leurs fonctions.

S7 | L' ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S7.5 - Systèmes économiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de marchés, la concurrence, l'appel d'offre. - Notions de clients (maître d'ouvrage). - La co-traitance - La sous-traitance. <p>S7.6 - Fonctions et structures de l'entreprise.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les types d'entreprises.(PME . PMI . Artisanat) - Les formes juridiques d'entreprises. (SA, SARL, EURL,SCOOP, SNC) - Organisation des entreprises. - Les différents services. <p>S7.7 - Fournisseurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les achats. - Les sous-traitants. <p>S7.8 - Droit des entreprises.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrats et marchés de travaux. - Cahier des clauses. - Délais et modalités de paiement. 	<ul style="list-style-type: none"> - INDIQUER les différents modes de calcul de prix. - CITER les différents types de marchés. - CITER les différents clients. - PRECISER les types de documents utilisés et leurs fonctions. <ul style="list-style-type: none"> - INDIQUER les types d'entreprises et leur forme juridique - INDIQUER les différents services et PRECISER leurs fonctions <ul style="list-style-type: none"> - études et méthodes - achats, gestion - travaux - développement.. <ul style="list-style-type: none"> - APPRECIER les critères de choix d'un fournisseur. <ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER les documents et leurs fonctions. - ETABLIR les relations entre les divers documents

S8 LES SYSTEMES DE REPRESENTATION

CONNAISSANCES (Notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>S8.1 - Le système d'expression graphique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le dossier de construction. <ul style="list-style-type: none"> * conventions de représentation du bâtiment (les documents techniques et normatifs), * dessins techniques, * dessins d'architecte, * symboles... - Le cahier des charges : <ul style="list-style-type: none"> * cahier des clauses techniques particulières, CCTP * cahier des clauses techniques générales, CCTG - Le dossier d'exécution : <ul style="list-style-type: none"> * plans d'exécution * fiches de travail * fiches techniques * calendrier de travaux 	<p>A partir d'un dossier de définition du bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFIER les documents constituant un dossier et définir leurs fonctions. - DECODER un dessin. - IDENTIFIER et EXPLOITER les codes et langages des différents dessins. - TRADUIRE les conventions, les représentations et les symboles. - DECODER et EXPLOITER les documents techniques et normatifs. - EXPLOITER les différents documents du dossier d'exécution - EFFECTUER les transferts de cotes

S9 | CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

CONNAISSANCES (Programme de formation)	ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)
<p>S9.1 - Statique Equilibre d'un solide soumis à des forces coplanaires</p>	<p>- Etude de l'équilibre d'un système: - par méthode graphique - par calcul sur les vecteurs dans le cas le plus général:</p> $\Sigma \vec{F} = \vec{0}$ $\Sigma \vec{M}_t = \vec{0}$
<p>S9.2 - Résistance des matériaux</p>	<p>- Identifier les sollicitations - Déterminer une pression (p = F/S est donnée)</p>
<p>S9.3 - Changement d'état de l'eau à pression constante</p>	<p>- Exploiter le diagramme de Mollier - Décrire et exploiter une expérience mettant en évidence le phénomène de capillarité</p>
<p>S9.4 - Capillarité, mouillabilité</p>	<p>- Décrire et exploiter une expérience mettant en évidence le pouvoir mouillant d'un liquide</p>
<p>S9.5.- Ambiance thermique : Propagation de la chaleur</p> <p>Conducteurs et isolants thermiques</p>	<p>- Citer des expériences mettant en évidence trois modes de propagation de la chaleur : a) dans la vie courante b) dans la vie professionnelle</p> <p>- Reconnaître diverses associations de résistances thermiques (notamment pont thermique)</p>
<p>S9.6 - Dilatation thermique des solides (dilatation et retrait)</p>	<p>- Comparer les trois types de dilatation (linéaire surfacique et volumique)</p>

S9 CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

CONNAISSANCES (Programme de formation)	ETRE CAPABLE DE (Référentiel de certification)
<p>S9.7 - Ambiance acoustique Le son: nature, propagation, fréquence, intensité sonore</p> <p>Conducteurs et isolants phoniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer bruit et son - Exploiter les documents relatifs à la perception de l'oreille. - Reconnaître diverses associations de conducteurs et d'isolants phoniques.
<p>S9.8 - Ambiance lumineuse La lumière : nature, spectre lumineux, lumière blanche, flux lumineux</p> <p>Lumière naturelle et lumière artificielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter les documents décrivant un projet d'éclairage
<p>S9.9 - Electricité :</p> <p>Les lois fondamentales en continu et en alternatif monophasé</p> <p>Les mêmes lois en triphasé</p> <p>La protection des personnes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La tension étant donnée, savoir déterminer l'intensité et la puissance - Reconnaître la tension entre phases, la tension entre phase et neutre et la loi qui les lie. - Connaître : <ul style="list-style-type: none"> - le rôle de la prise de terre - le principe du disjoncteur différentiel - le principe du transformateur (abaisseur de tension et de sécurité).