

Certificat d'aptitude professionnelle

SOUFFLEUR DE VERRE

OPTION A : VERRERIE SCIENTIFIQUE

OPTION B : ENSEIGNE LUMINEUSE

PRESENTATION DE L'ACTIVITE

Le « **Souffleur de verre** », options «**Verrerie scientifique**» et «**Enseigne lumineuse**», est un professionnel qualifié.

Dans le cadre des tâches principales qui lui incombent, sous le contrôle et la responsabilité d'un technicien qualifié de l'entreprise, le titulaire du certificat d'aptitude professionnelle *souffleur de verre, options «Verrerie scientifique» et «Enseigne lumineuse»* doit être capable de réaliser, seul ou au sein d'une équipe réduite, divers travaux par transformation du tube de verre au chalumeau dans les domaines suivants :

- Industrie photovoltaïque et semi-conducteurs
- Chimie
- Physique
- Biologie
- Electronique
- Electrotechnique
- Médical
- Enseigne lumineuse
- Eclairage
- Décoration lumineuse
- Signalisation
- Verrerie de décoration soufflée au chalumeau

Il exerce son activité dans :

- un atelier artisanal
- une entreprise
- un département spécialisé d'entreprise
- un laboratoire.

Sa formation et sa maîtrise du matériau en forme de tube de verre lui permettent d'accompagner l'évolution des techniques dans les domaines précités :

- de proposer ou de recevoir des idées innovantes ;
- de prendre en compte, dans la réalisation de ses tâches, les dimensions d'organisation et de gestion ;
- d'accéder à une qualification supérieure.

Son champ d'intervention délimite les fonctions suivantes :

- Fabrication et/ou remise en état
- Activités liées au bon fonctionnement de l'entreprise.

Pour atteindre ces objectifs, il importe qu'il maîtrise non seulement les savoirs et les savoir-faire fondamentaux, généraux, technologiques et professionnels, mais aussi qu'il soit en mesure de proposer et de recevoir des idées innovantes, de travailler seul ou en équipe.

Sa formation doit lui permettre d'accéder à une qualification supérieure.

Les fonctions décrites ci-dessus constituent le référentiel des activités professionnelles du titulaire d'un **CAP souffleur de verre, options «Verrerie scientifique» et «Enseigne lumineuse»**.

Ces fonctions sont définies par les tâches précisées dans les pages suivantes.

Chacune d'elles est caractérisée par :

- les conditions de début ;
- les conditions dans lesquelles le travail est fait : lieux, moyens, références ;
- les résultats spécifiques attendus.

ANNEXE I

I a - Référentiel des activités professionnelles

MISE en RELATION des TACHES liées aux FONCTIONS
pour le titulaire d'un CAP souffleur de verre options «Verrerie scientifique» et «Enseigne lumineuse»
au sein de l'ENTREPRISE, de l'ATELIER ou du LABORATOIRE

FONCTIONS		TACHES	
1	FABRICATION, REMISE EN ETAT	1-1	Prendre connaissance des instructions relatives au travail.
		1-2	Rendre le poste de travail opérationnel.
		1-3	Vérifier l'approvisionnement des fluides (Gaz rares, gaz comburants et combustibles, ...), de l'énergie.
		1-4	Analyser la fabrication.
		1-5	Préparer la matière d'œuvre, les ébauches, les composants.
		1-6	Préparer les matériels, les outillages.
		1-7	Travail à froid.
		1-8	Travail à chaud à la table (Main).
		1-9	Travail à chaud sur machine (Tour).
		1-10	Pompage, mise sous vide, mise en formation,
		1-11	Traitement au four.
2	PARTICIPATION AU BON FONCTIONNEMENT DE L' ENTREPRISE, DE L'ATELIER OU DU LABORATOIRE	2-1	Informier et participer à la démarche qualité.
		2-2	Effectuer les opérations courantes d'entretien du poste de travail, des outillages et du matériel.
		2-3	Tenir les différents lieux d'activité en ordre et en état de propreté.
		2-4	Effectuer le rangement et le classement de la documentation technique et publicitaire.
		2-5	Apporter son concours au rangement et au classement des stocks, des outillages et du matériel.
		2-6	Participer à l'adaptation de l'entreprise ou de son département, aux évolutions des techniques, à la relation avec la clientèle.

FONCTION 1 : FABRICATION, REMISE EN ETAT	
TACHE 1-1 Prendre connaissances des instructions relatives au travail.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
A partir de la fiche de travail et/ou d'informations orales, d'un plan et/ou du modèle, il s'agit de : - prendre en compte les données de la fabrication : (Processus technique, difficultés, facteur temps ...). - prendre en compte les caractéristiques techniques du produit : (Dimensions, formes, niveau de qualité).	Toutes les données relatives à la fabrication sont prises en compte et peuvent être exprimées.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
Sur le lieu de production : - les instructions concernant la fabrication (Ecrites, orales, graphiques, visuelles). - une référence et/ou un dessin et/ou un modèle.	
TACHE 1-2 Rendre le poste de travail opérationnel.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
A partir de la fiche de travail et/ou d'informations orales, d'un plan et/ou d'un modèle, il s'agit de : - mettre en application les règles d'hygiène et de sécurité. - vérifier les moyens mis à sa disposition. - préparer et alimenter le poste de pompage.	- Le responsable est informé dans le cas d'un dysfonctionnement d'un dispositif de sécurité. - Le respect des règles d'hygiène et de sécurité est absolu. - La préparation des moyens mis à disposition est optimale (Réglage des paramètres, ...).
CONDITIONS ET RESSOURCES	
Sur le lieu de production : - les matériels nécessaires à la fabrication. - les règles d'hygiène et de sécurité. - une fiche de fabrication et/ou de travail. - les consignes spécifiques. - les documentations techniques. - les matières d'oeuvre et outillages.	
TACHE 1-3 Vérifier l'approvisionnement des fluides (Gaz combustibles et comburants, gaz rares, ...), de l'énergie.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
Compte tenu du produit à fabriquer, il s'agit de : - vérifier l'alimentation des fluides et de l'énergie nécessaire à la fabrication. - mettre en service les circuits et effectuer les réglages. - s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité (étanchéité des raccords, ...). - rendre compte d'anomalies éventuelles.	- L'alimentation des fluides est correcte et l'installation est opérationnelle. - Le responsable est informé dans le cas d'un dysfonctionnement d'un dispositif de sécurité.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
Sur le lieu de production : - les fluides nécessaires à la transformation du tube de verre (Gaz comburants et combustibles, eau). - l'énergie (électricité). - les gaz rares (néon, argon...). - les consignes de sécurité et les documentations techniques.	

FONCTION 1 : FABRICATION, REMISE EN ETAT	
TACHE 1-4 Analyser la fabrication.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou d'un modèle et/ ou d'un dessin, il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décoder les dessins et/ou établir un plan du modèle. - établir la chronologie des opérations à réaliser. - définir les moyens de fabrication à mettre en oeuvre. 	<p>La progression des phases d'exécution et les moyens prévus conduisent à une fabrication respectant les critères de qualité, de temps et de coût .</p> <p>Les difficultés rencontrées feront l'objet d'un compte-rendu (Fiche de travail, ...).</p>
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une fiche de travail. - un schéma. - un dessin de définition. - un modèle. - les informations et des consignes. - les normes de représentation et les symboles spécifiques. 	
TACHE 1-5 Préparer la matière d'œuvre, les ébauches, les composants.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>Compte tenu du produit à fabriquer il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - s'assurer des caractéristiques et de la conformité du verre à utiliser. - sélectionner les ébauches et les composants. 	<p>La matière d'oeuvre, les ébauches et les composants sont prêts pour la production et conformes à la qualité des produits à réaliser ou à la remise en état.</p>
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un dessin de définition. - un modèle. - une fiche de travail. - une documentation technique. - les informations et des consignes. 	

FONCTION 1 : FABRICATION, REMISE EN ETAT	
TACHE 1-6 Préparer les matériels, les outillages.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou d'un modèle, il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - rassembler les matériels et les outillages nécessaires à la fabrication. - vérifier leur conformité et leur état. - s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité. - agencer méthodiquement les outils et les moyens à utiliser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les matériels, les outillages sont opérationnels pour la fabrication. - Le responsable est informé dans le cas d'anomalies.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les matériels et les outillages de transformation à chaud et à froid du tube de verre (Chalumeaux, brûleurs, roue diamantée, tour, cales). - les documentations techniques relatives aux matériels et aux outillages. - les informations et les consignes. - les documents de travail (analyse de fabrication,). 	
TACHE 1-7 Travail à froid.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail ou/et d'informations et/ou du modèle et/ou d'une pièce et/ou de l'analyse de fabrication, il s'agit en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - débiter manuellement ou mécaniquement. - percer. - surfacer. - nettoyer - graver. - rectifier. - contrôler la conformité des dimensions, de la forme, de la position, de l'esthétique en cours et en fin de fabrication. 	<ul style="list-style-type: none"> - La réalisation est conforme aux exigences de la fabrication. - Les règles de sécurité et d'ergonomie sont rigoureusement respectées. - Le contrôle qualitatif, dimensionnel, esthétique et fonctionnel est systématique.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production</p> <ul style="list-style-type: none"> - une fiche de travail. - les plans, schémas. - les matières d'oeuvre. - les outillages, les matériels. - les consignes et des équipements de sécurité. - les instruments de contrôle et de mesure. - les documents de travail. - un modèle. 	

FONCTION 1 : FABRICATION, REMISE EN ETAT	
TACHE 1-8 Travail à chaud à la table (Main).	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou du modèle et/ou de l'analyse de fabrication, il s'agit en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformer des tubes de verre par : <ul style="list-style-type: none"> *soufflage (Boules sphériques, ovoïdes, piriformes). *soudage (En bout, latéral, interne, verre - verre, verre – métal, scellement sous vide, ...). *courbage (A la volée, sur gabarit, sur cales) *étirage (Réduction). - réparer et/ou modifier des appareils de verrerie de laboratoire, des tubes d'enseignes lumineuses, des montages fixes. - mouler des composants, des ébauches. - contrôler la conformité des dimensions, de la forme, de la position, de l'esthétique, en cours et en fin de fabrication. 	<ul style="list-style-type: none"> - La réalisation est conforme aux exigences de la fabrication. - Le contrôle qualitatif, dimensionnel, esthétique et fonctionnel est systématique. - Les règles de sécurité et d'ergonomie sont rigoureusement respectées.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <p>Une fiche de travail ; les outillages, les matériels ; les fluides ; les matières d'œuvre ; les instruments de contrôle et de mesure ; les documents de travail ; un modèle ; les consignes et les équipements de sécurité.</p>	
TACHE 1-9 Travail à chaud sur machine (Tour).	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou du modèle et/ou de l'analyse de fabrication, il s'agit en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformer des tubes de verre par soufflage, soudage, étirage, centrifugation et formage sur galet, poinçon, empreinte en creux et en relief. - réparer et/ou modifier des appareils de verrerie. - réaliser et contrôler les réglages. - contrôler la conformité des dimensions, de la forme, de la position, de l'esthétique, en cours et en fin de fabrication. 	<ul style="list-style-type: none"> - La réalisation est conforme aux exigences de la fabrication. - Le contrôle qualitatif, dimensionnel, esthétique et fonctionnel est systématique. - L'ordre et la propreté du poste sont assurés, les règles de sécurité et d'ergonomie sont rigoureusement respectées.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <p>- les documents de travail (programmes, fiches ...) ; les outillages, les matériels ; les fluides ; les matières d'œuvre ; les consignes et les équipements de sécurité ; les instruments de contrôle et de mesure ; un modèle.</p>	

FONCTION 1 : FABRICATION, REMISE EN ETAT	
TACHE 1-10 Pompage, mise sous vide, mise en formation, ...	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou du modèle et/ou de l'analyse de fabrication, il s'agit en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conduire un poste de pompage. - câbler les composants. - mettre en "formation" les éléments. - informer le responsable des anomalies éventuellement rencontrées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le responsable est systématiquement informé des anomalies constatées. - La nature et la pression des gaz rares sont conformes aux instructions reçues. - La couleur de la colonne lumineuse est conforme au repère. - L'utilisation du poste de pompage est rationnelle. - L'ordre et la propreté du poste de pompage sont assurés, les règles de sécurité et d'ergonomie sont rigoureusement respectées.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les consignes d'utilisation du poste de pompage. - une fiche de travail. - un bâti de pompage - les fluides. - les appareils de contrôle et de mesure. - les consignes de sécurité. - les matières d'oeuvre. - les outillages. 	
TACHE 1-11 Traitement au four.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>A partir de la fiche de travail et/ou d'informations et/ou de l'analyse de fabrication, il s'agit en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conduire un four de re-cuisson en cours et/ou en fin d'opération. - informer le responsable des anomalies éventuellement rencontrées. - contrôler la disparition des contraintes. - contrôler la non déformation du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation du four est rationnelle. - Les contraintes ont disparu sans modification géométrique de la pièce. - Le responsable est systématiquement informé des anomalies.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les consignes d'utilisation du four. - un four de recuisson. - une fiche de travail. - les outillages et les matériels spécifiques. - les instruments de mesure ou de contrôle. - les documents de travail. - les consignes de sécurité. 	

**FONCTION 2 : PARTICIPATION AU BON FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE, DE L'ATELIER
OU DU LABORATOIRE**

TACHE 2-1 Informer et participer à la démarche qualité.

DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - renseigner avec rigueur les fichiers (informatisés ou non) le suivi de la production (quantités produites, temps passé, qualité ...). - consigner ses observations sur les documents relatifs à la maintenance des outillages et des équipements. - suggérer des idées susceptibles d'améliorer : <ul style="list-style-type: none"> *la qualité des productions. *la productivité de son équipe. *les conditions de travail, d'hygiène et de sécurité. *la protection de l'outil de travail et de l'environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les documents sont complétés avec précision. - Les informations sont données méthodiquement et sans ambiguïté. - Une amélioration de la production et des conditions de travail est constatée.

CONDITIONS ET RESSOURCES

Sur le lieu de travail :

- les fichiers.
- l'information.
- les moyens de communication.

TACHE 2-2 Effectuer les opérations courantes d'entretien du poste de travail, des outillages et du matériel.

DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>Il s'agit à son niveau de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assurer la maintenance de routine du poste de travail des matériels, des outillages (EN 13306 : avril 2001). - rendre compte d'anomalies éventuelles. - tenir à jour les documents relatifs à leur maintenance. - localiser l'origine des anomalies sur les outillages, les matériels, les appareils de contrôle ,... - réaliser les dépannages de son niveau de compétence en accord avec le responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de maintenance de routine sont réalisées selon les périodicités prévues et sont conformes aux instructions reçues. - La recherche de la cause d'anomalies est effectuée avec méthode. - Le responsable est informé en cas d'anomalies. - Les interventions sont faites dans les limites autorisées et sont conformes aux impératifs de sécurité.

CONDITIONS ET RESSOURCES

- Un poste de travail.
- Les fiches techniques relatives au poste de travail.
- Les consignes de travail et de sécurité.
- Les outillages et produits divers.
- Les moyens de dépannage propres aux interventions.

**FONCTION 2 : PARTICIPATION AU BON FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE, DE L'ATELIER
OU DU LABORATOIRE**

TACHE 2-3 Tenir les différents lieux d'activité en ordre et en état de propreté.

DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
Il s'agit à son niveau de : - maintenir l'ordre et la propreté de tout poste de travail - rendre compte d'anomalies éventuelles.	- En cours d'activité, chaque poste d'intervention est maintenu propre et en ordre. - Après tout travail, chaque poste est nettoyé, rangé et rendu apte à permettre une nouvelle activité. - Tout appareil ou instrument fragile ou délicat est efficacement considéré et protégé.

CONDITIONS ET RESSOURCES

Sur le lieu de travail :

- Les différents postes de travail et leurs dispositifs de rangement de l'outillage, des accessoires et des fournitures.
- Le matériel adapté de nettoyage.

TACHE 2-4 Effectuer le rangement et le classement de la documentation technique et publicitaire.

DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
Il s'agit de : - remettre à sa place tout document utilisé lors d'une recherche et/ou d'une fabrication.	- Le classement et le rangement des documents sont réalisés sans erreur par rapport à un ou à plusieurs critères tels que leur origine, leurs natures (Technique, Information, ...), leurs objets (Produit, ...), leurs destinations (Ateliers, ...), leurs types de classement (Classeurs, casiers, tiroirs, ...).

CONDITIONS ET RESSOURCES

Sur le lieu de travail :

- Un ensemble de documentation d'ordre technique, publicitaire ou d'informations générales.
- Un matériel de rangement.
- Un ensemble de matériel informatique.

TACHE 2-5 Apporter son concours au rangement et au classement des stocks, des outillages et du matériel.

DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
Il s'agit à son niveau de : - participer au rangement et au classement des stocks, des outillages, des composants,...	- La fourniture souhaitée est trouvée rapidement sans erreur en assurant un écoulement du stock. - L'outillage et le matériel sont efficacement protégés pour en garantir la longévité et la qualité fonctionnelle (Protection contre la corrosion, les poussières et les chocs)

CONDITIONS ET RESSOURCES

Sur le lieu de travail :

- Les fournitures reçues.
- Un système de rangement avec les critères de classement de l'entreprise, de l'atelier ou du laboratoire.
- Le nécessaire à la protection des matériels.

FONCTION 2 : PARTICIPATION AU BON FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE, DE L'ATELIER OU DU LABORATOIRE	
TACHE 2-6 Participer à l'adaptation de l'entreprise ou de son département, aux évolutions des techniques, à la relation avec la clientèle.	
DEFINITION	RESULTATS ATTENDUS
<p>Il s'agit à son niveau de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - communiquer au responsable de l'entreprise, de l'atelier ou du laboratoire les nouveautés techniques qu'il découvre. - d'accueillir et informer à son niveau la clientèle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les éléments nouveaux sont clairement mis en évidence dans un rapport succinct. - L'accueil est effectué selon les règles d'usage. - L'expression du besoin est précise et sans ambiguïté. - L'information donnée est correcte et adaptée.
CONDITIONS ET RESSOURCES	
<p>Sur le lieu de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un projet de fabrication. - Une remise en état. - Des règles d'usage. - Une documentation récente d'ordre technique ou professionnelle. - Un lieu d'accueil. 	

Mise en Relation des Référentiels de l'Emploi et du Diplôme

Capacités et compétences requises sur le plan technologique et professionnel

I - OBJECTIF TERMINAL :

La compétence essentielle du titulaire du **C.A.P. souffleur de verre, options «Verrerie scientifique» et «Enseigne lumineuse»** est d'être capable de fabriquer ou de remettre en état tout appareil de laboratoire en verre n'excédant pas un diamètre de 40 mm et des tubes d'enseignes lumineuses en verre n'excédant pas les dimensions « A 0 » au besoin par échange standard des éléments défectueux.

II - CAPACITÉS GÉNÉRALES :

Sa compétence implique la mise en œuvre et la maîtrise des capacités générales suivantes :

- S'INFORMER,
- PRÉPARER son poste de travail,
- METTRE en œuvre, RESPECTER, CONTROLER,
- PARTICIPER
- ENTRETENIR.

III - CAPACITÉS et COMPÉTENCES TERMINALES :

◆ **Savoirs et savoir - faire professionnels :**

Pour définir les compétences technologiques et professionnelles requises, on trouvera dans les pages suivantes :

→ Un tableau qui met en relation les tâches principales, décrites dans le référentiel de l'emploi, et les compétences terminales.

→ Des tableaux qui précisent le niveau devant être atteint pour chaque compétence terminale.

On y trouve :

- _ Ce que le candidat doit être capable de faire (*colonne de gauche*).
- _ Les conditions données (*colonne du milieu*).
- _ Ce qui est exigé (*colonne de droite*).

◆ **Savoirs et savoir - faire technologiques associés :**

Ils sont présentés en chapitres structurés de la manière suivante :

→ Un tableau qui met en relation les savoir-faire professionnels et les savoirs technologiques associés.

→ Des tableaux qui précisent :

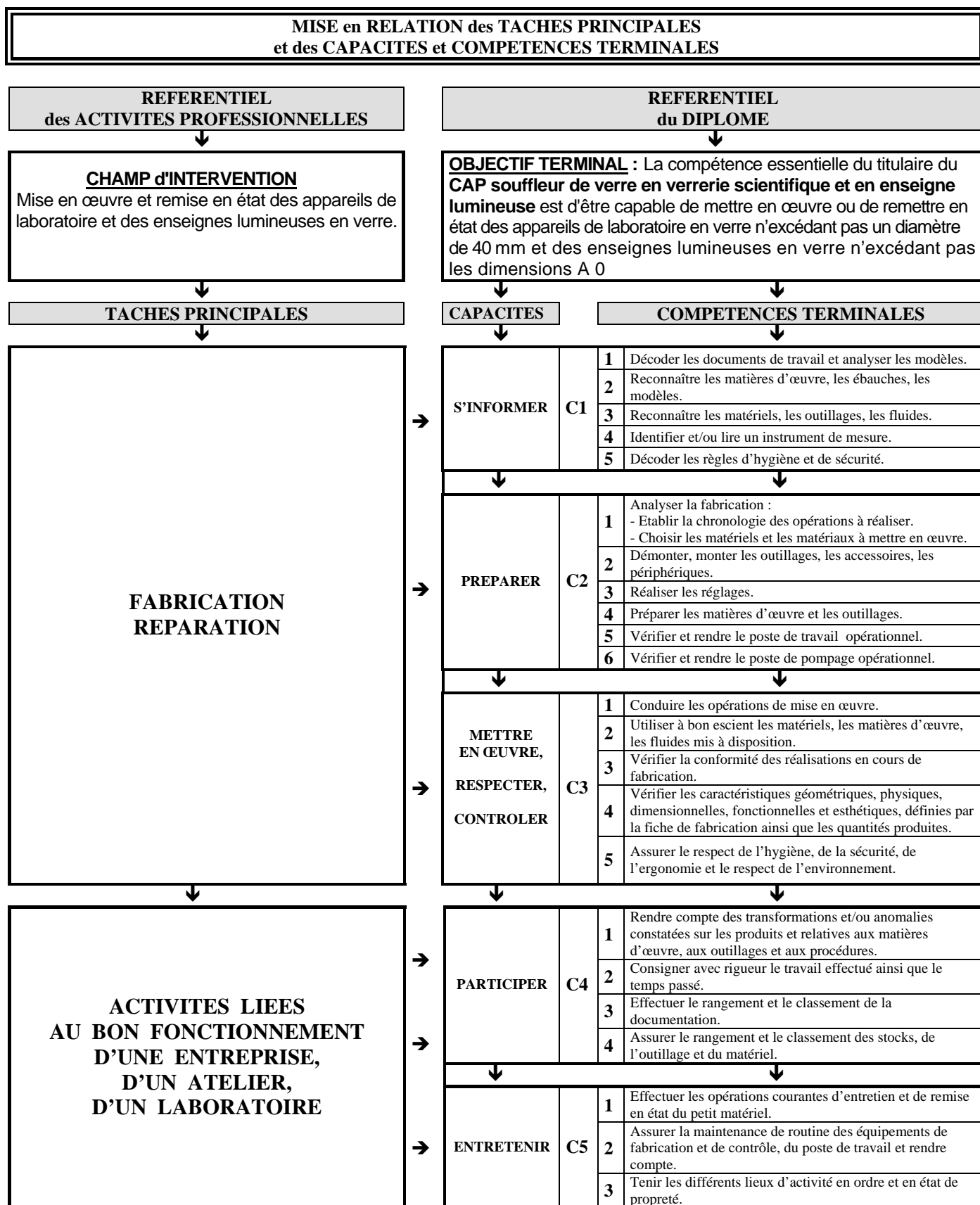
- _ Les sujets qui doivent être abordés (*colonne de gauche "Connaissances"*).
- _ Ce que le candidat doit savoir et savoir-faire (*colonne de droite "Être capable de :"*).

LES NIVEAUX REQUIS POUR LES DIFFÉRENTES COMPÉTENCES AVEC LEURS SAVOIRS ET LEURS SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS DÉFINISSENT LE DEGRÉ DE MAÎTRISE D'UNE CAPACITÉ DONNÉE.

ANNEXE I

I b - Référentiel de certification

- **Capacités et compétences terminales**
- **Savoirs technologiques associés**



CAPACITE C.1 : S'INFORMER			
	SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
	C 1.1 Décoder les documents de travail et analyser les modèles.	<ul style="list-style-type: none"> - Les normes de représentations graphiques et les symboles spécifiques en usage dans ces spécialités. - Un dessin de fabrication et/ou un modèle. - Une fiche de travail. - Les principes de fonctionnement du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des différents éléments est correcte. - L'analyse du fonctionnement du produit est correcte.
	C 1.2 Reconnaître les matières d'œuvre, les ébauches, les modèles.	<ul style="list-style-type: none"> - Un dessin de définition. - Un modèle. - Une fiche de travail. - La liste des matières d'œuvre, des ébauches et des composants avec les procédures d'identification. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des matériaux est correcte.
	C 1.3 Reconnaître les matériels, les outillages, les fluides	<ul style="list-style-type: none"> - La liste des matériels de transformation à chaud et à froid du tube de verre et leurs possibilités (chalumeau, roue diamantée, ...). - Les listes des fluides nécessaires à la transformation du tube de verre (combustibles, combustibles, énergies, eau) avec leurs conditions d'emploi et leur identification par codage. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des matériels et des outillages est correcte. - L'identification des fluides est faite sans erreur.
	C 1.4 Identifier et/ou lire un instrument de mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Une bobine de RUHMKORFF (haute fréquence). - Un calibre à coulisse. - Les jauges et calibres. - Un manomètre. - Un voltmètre. - Un ampèremètre. - Un polariscopes. - Etc... - Les procédures d'utilisation et de lecture. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation et la lecture des instruments de mesure sont faites avec méthode, précision et sans erreur.
	C 1.5 Décoder les règles d'hygiène et de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - La réglementation de l'hygiène, de la sécurité et de la protection de l'environnement applicable à la profession. - Le règlement du centre de formation, de l'entreprise, d'un laboratoire, d'un atelier. - Les consignes d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les règlements en vigueur et les consignes sont connus et assimilés.

CAPACITE C.2 : PREPARER		
SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
C 2.1 Analyser la fabrication : - Etablir la chronologie des opérations à réaliser. - Choisir les matériels et les matériaux à mettre en œuvre.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les procédures de mise en œuvre. - Les possibilités des matériels et des matériaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les étapes prévues pour la fabrication sont cohérentes. - Le choix des matériels et des matériaux est en adéquation avec la fabrication à réaliser.
C 2.2 Démonter, monter les outillages, les accessoires, les périphériques.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Les procédures de montage, de démontage. - Les outillages d'intervention. - Les règles d'hygiène et de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - La préparation du travail et les procédures d'intervention sont méthodiques. - Les règles d'hygiène et de sécurité sont rigoureusement respectées.
C 2.3 Réaliser les réglages.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Les données technologiques sur l'appareil à fabriquer. - Les outillages, les empreintes, les galets, les moules... - Les moyens et les procédures nécessaires au réglage. - Les instruments de mesure et de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les réglages sont conformes aux indications de la fiche de travail. - L'utilisation du matériel fourni est appropriée.
C 2.4 Préparer les matières d'œuvre et les outillages.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les matières d'œuvre. - Les outillages. - Les instructions et les recommandations nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les matières d'œuvre et les outillages nécessaires et suffisants sont préparés conformément aux instructions.
C 2.5 Vérifier et rendre le poste de travail opérationnel.	<ul style="list-style-type: none"> - Un poste de travail équipé. - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les consignes d'hygiène et de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ordonnancement de l'outillage et des matières d'œuvre est rationnel, adapté à l'opérateur et répond aux exigences d'hygiène, de sécurité et d'ergonomie y compris dans l'environnement du poste de travail.
C 2.6 Vérifier et rendre le poste de pompage opérationnel.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Les sources d'énergie. - Les documentations techniques. - Les matières d'œuvre et outillages. - Les consignes d'hygiène et de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le poste de pompage est opérationnel et répond aux exigences d'hygiène et de sécurité.

CAPACITE C.3 : METTRE EN ŒUVRE, RESPECTER, CONTROLER		
SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
<p>C 3.1 Conduire les opérations de mise en œuvre. <i>Mettre en œuvre, tout ou partie des tâches essentielles afin de procéder à une opération spécifique à chaud ou à froid sur des tubes de verre telles que :</i></p> <p><u>OPTION A :</u> <u>VERRERIE SCIENTIFIQUE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etirage - Soufflage - Moulage - Formage (Manuellement ou sur tour à l'aide de galets, poinçons, empreintes en creux ou en relief) - Soudage par soufflage - Courbage - Assemblage - Réduction des tensions - Coupe et perçage - Rodage - Conduite d'un four de recuisson 	<ul style="list-style-type: none"> - La fiche de travail, - Les matières d'œuvre. - Les fluides. - Les matériels, les machines. - Les consignes d'utilisation. - Les moyens nécessaires avec leur documentation technique. - L'analyse de fabrication. - les procédures de travail. - Les notions de qualité et d'esthétique. - Les règles d'hygiène et de sécurité. - Les moyens matériels et humains. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le travail est réalisé avec soin et méthode. - Le travail répond aux exigences de qualité, d'esthétique et de délais. - La précision des opérations est rigoureusement respectée. - L'utilisation des fluides, matériels, machines, du four de recuisson est conforme aux consignes. - Les contraintes lors de la recuisson ont disparu sans modification géométrique de la pièce. - Les consignes d'hygiène et de sécurité sont rigoureusement respectées.
<p><u>OPTION B :</u> <u>ENSEIGNE LUMINEUSE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation des matériaux - Coupe ou découpe - Rectification - Collage - Soufflage - Courbage - Soudage - Formage et conformage - Ceintrage - Assemblage - Conduite d'un bâti de pompage - Mise en peinture - Câblage - Préparation à l'installation - Installation - Raccordement électrique - Mise en fonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - La fiche de travail. - Les matières d'œuvre. - Les fluides. - Les matériels, les machines. - Les consignes d'utilisation. - Les moyens nécessaires avec leur documentation technique. - L'analyse de fabrication. - les procédures de travail. - Les notions de qualité et d'esthétique. - Les règles d'hygiène et de sécurité. - Les moyens d'assistance éventuels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le travail est réalisé avec soin et méthode. - Le travail répond aux exigences de qualité, d'esthétique et de délais. - La précision des opérations est rigoureusement respectée. - L'utilisation des fluides, matériels, machines, du bâti de pompage est conforme aux consignes. - Lors du pompage, la nature du gaz rare est respectée, la pression est ajustée correctement suivant le diamètre du tube et le gaz rare, la colonne lumineuse est conforme au repère de couleur. - Les consignes d'hygiène et de sécurité sont rigoureusement respectées.

CAPACITE C.3 : METTRE EN ŒUVRE, RESPECTER, CONTROLER		
SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
<p>C 3.2 Utiliser à bon escient les matériels, les matières d'œuvre, les fluides mis à disposition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les matériels, les matières d'œuvre avec leurs possibilités. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation des moyens mis à disposition est optimale.
<p>C 3.3 Vérifier la conformité des réalisations en cours de fabrication.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les instruments de contrôle et de mesure avec leurs procédures d'utilisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle en cours de fabrication est systématique.
<p>C 3.4 Vérifier les caractéristiques géométriques, physiques, dimensionnelles, fonctionnelles et esthétiques, définies par la fiche de fabrication ainsi que les quantités produites.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les instruments de contrôle .et de mesure (Polariscope, jauge à vide,...) avec leurs procédures d'utilisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le produit répond aux exigences géométriques, physiques, dimensionnelles, fonctionnelles et esthétiques.
<p>C 3.5 Assurer le respect de l'hygiène, de la sécurité, de l'ergonomie et le respect de l'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les consignes, - Les normes et la réglementation en usage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les tâches sont conduites en respectant rigoureusement les règles d'hygiène, de sécurité et les consignes relatives à l'ergonomie et à la protection de l'environnement.

CAPACITE C.4 : PARTICIPER			
	SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
	C 4.1 Rendre compte des transformations et/ou anomalies constatées sur les produits et relatives aux matières d'œuvre, aux outillages et aux procédures.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Un croquis et/ou un dessin de définition et/ou un modèle. - Les instruments de contrôle et de mesure (Polariscope, jauge à vide,...) avec leurs procédures d'utilisation. - Les moyens de communication (Informatisés ou non). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le compte-rendu est précis, concis et exploitable.
	C 4.2 Consigner avec rigueur le travail effectué ainsi que le temps passé.	<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche de travail. - Les moyens de communication (Informatisés ou non). 	<ul style="list-style-type: none"> - Les fiches sont complétées avec rigueur et soin.
	C 4.3 Effectuer le rangement et le classement de la documentation.	<ul style="list-style-type: none"> - Un ensemble de documentation d'ordre technique, publicitaire ou d'information générale. - Un matériel de rangement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le classement et le rangement des documents sont réalisés régulièrement à l'issue de chaque utilisation.
	C 4.4 Assurer le rangement et le classement des stocks, de l'outillage et du matériel.	<ul style="list-style-type: none"> - Les fournitures reçues. - Un système de rangement avec les critères de classement en vigueur. - Les moyens de protection des matériels. 	<ul style="list-style-type: none"> - La fourniture souhaitée est retrouvée rapidement sans erreur. - L'outillage et le matériel sont rangés et efficacement protégés pour en garantir la qualité fonctionnelle (Protection contre les poussières, les chocs, ...).

CAPACITE C.5 : ENTRETENIR		
SAVOIR FAIRE ETRE CAPABLE DE :	CONDITIONS ET RESSOURCES	INDICATEURS DE COMPETENCES CRITERES DE REUSSITE
<p>C 5.1 Effectuer les opérations courantes d'entretien et de remise en état du petit matériel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble de l'outillage courant du souffleur de verre, option « Verrerie scientifique » ou option « Enseigne lumineuse ». 	<ul style="list-style-type: none"> - Après leur utilisation, les outils courants (Brucelles, évasoirs, cales, outillages de traçage,...) ont retrouvé leurs qualités fonctionnelles.
<p>C 5.2 Assurer la maintenance de routine (EN 13306 : avril 2001) des équipements de fabrication et de contrôle, du poste de travail et rendre compte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les appareils de contrôle et de mesure. - Les matériels de transformation du verre. - Les guides d'utilisation et notices d'entretien. - Le matériel et les accessoires d'entretien. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les consignes de sécurité et d'entretien sont respectées en temps voulu. - Les interventions et les anomalies sont signalées.
<p>C 5.3 Tenir les différents lieux d'activité en ordre et en état de propreté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'atelier avec ses différents postes de travail et ses dispositifs de rangement de l'outillage, des accessoires et des fournitures. - Le matériel adapté de nettoyage. 	<ul style="list-style-type: none"> - En cours d'activité, chaque poste de travail est maintenu propre et en ordre. - Après tout travail, chaque poste est nettoyé, rangé et rendu apte à permettre une nouvelle activité. - Tout appareil ou instrument est considéré et efficacement protégé.

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE. SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE :

S1-1

S 1-1-1 - Produits finis, ouvrages et applications	page 26
S 1-1-2 - Matières d'œuvre	page 27
S 1-1-3 - Installations, matériels et outillages	page 28
S 1-1-4 - Procédures de mise en œuvre	page 29

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION METIERS DE L'ENSEIGNE ET DE LA SIGNALÉTIQUE :

S1-2

S 1-2-1 - Produits finis, ouvrages et applications	page 34
S 1-2-2 - Matières d'œuvre	page 35
S 1-2-3 - Installations, matériels et outillages	page 36
S 1-2-4 - Procédures de mise en œuvre	page 37

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS

S 2 - Le verre	page 42
S 3 - Communications techniques.....	page 44
S 4 - Organisation, contrôle et suivi des réalisations	page 45
S 5 - Hygiène, sécurité, ergonomie et protection de l'environnement	page 47
S 6 - Histoire de l'Art et Arts appliqués	page 50

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 1-1-1 PRODUITS FINIS, OUVRAGES ET APPLICATIONS		
S 1-1-1-1 Les produits finis et les ouvrages		
<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclature, utilisation et fonctionnement des appareils fabriqués, catalogues spécialisés, bibliographie sur les appareils de laboratoire en verre. 	<p>Pour un produit fabriqué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préciser ses conditions d'utilisation, - Justifier son choix dans un ensemble, - Expliquer son fonctionnement et / ou sa fonction. 	
S 1-1-1-2 Les applications		
<p>+ Applications directes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distillation, rectification. - Extractions. - Filtration. - Volumétrie. - Electrochimie. - Diffusion. - Décoration. - <p>+ Autres applications</p>	<p>Pour un produit fabriqué</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préciser ses conditions d'utilisation, - Justifier son choix dans un ensemble, - Expliquer son fonctionnement et / ou sa fonction. <p>- Citer des applications à partir des connaissances</p>	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 1-1-2 MATIERES D'ŒUVRE		
S 1-1-2-1 Le verre		
<p>Les tubes d'épaisseurs différentes, les tubes capillaire, baguettes et plaques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de verre borosilicaté, - de verre de silice, - de verre sodo-calcique, - de verre au plomb - de verres spéciaux (électronique, métallique, thermométrique,.....) - d'alumino - silicates 	<p>A partir d'un document, d'un modèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Citer les matières d'œuvre spécifiques et / ou composants, - Justifier leurs utilisations, - Décrire leurs conditions d'emploi et leur fabrication. 	
S 1-1-2-2 Les composants en verre et en métal		
<p>En verre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - contenants (Ballons, Erlenmeyer, ...), - robinets normalisés, - cônes normalisés, - jonctions : sphériques, vissées et planes, - verre fritté, - plaque optique <p>En métal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - électrodes en tungstène, kovar, platine, copperclad,.... - tubes en Kovar, inox,..... 	<p>- A partir d'un document, d'un modèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Citer les matières d'œuvre spécifiques et / ou composants, - Justifier leurs utilisations, - Décrire leurs conditions d'emploi et leur fabrication 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 1-1-3 INSTALLATIONS, MATERIELS ET OUTILLAGES		
S 1-1-3-1 Les machines (principes et possibilités)		
<ul style="list-style-type: none"> - Les tours, - Les machines à couper le verre, - La machine à bande abrasive, - Les fours de recuisson, - Les bâtis de pompage, - Le tour à roder, - Le lapidaire, - La perceuse. - La polisseuse. - La machine à diviser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la description et le fonctionnement d'une machine. - Citer les machines et moyens nécessaires à une fabrication donnée. - Décrire la procédure de réglage d'une machine connue 	
S 1-1-3-2 Les outils (principes et possibilités)		
<ul style="list-style-type: none"> - Les chalumeaux (Fixes, à main), - Les brûleurs: Bunsen, Type «Mecker»,... - Les appareils de contrôle et de mesure (Calibre à coulisse, polariscope, pompe à vide, bobine à détection de fuite, ...) - Les petits outillages (Pincés, poinçons, ...), - Les moules, - Les empreintes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la description et le fonctionnement d'un outil, - Justifier le choix de l'outil pour une fabrication ou un contrôle donné, - Pour un outil donné, indiquer sa procédure d'utilisation et les précautions d'emploi. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 1-1-4 PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.</p>		
S 1-1-4-1 Le soufflage (Tubes en Verre borosilicaté, diamètre maximal extérieur 40 mm, volume maximum 100 ml)		
- Les procédures de réalisation de formes « à la volée » à la table et sur empreinte au tour : sphériques, ovoïdes, piriformes, tronconiques, hémisphériques,....	Pour un travail donné : - Indiquer les procédés de soufflage à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Justifier le principe de chaque procédé.	
S 1-1-4-2 Le moulage		
- Les procédures de réalisation d'une ébauche ou d'une forme définitive, avec ou sans soufflage dans un moule.	Pour un travail donné : - Indiquer les procédés de moulage à mettre en œuvre en justifiant leur choix. - Justifier le principe de chaque procédé.	
S 1-1-4-3 Le courbage		
- Les procédures de réalisation de courbe à rayon défini.	Pour un travail donné : - Indiquer les procédés de courbage à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Justifier le principe de chaque procédé.	
S 1-1-4-4 L'assemblage à chaud (Tubes en verre borosilicate et en verre de silice de manière très initiatique à la table)		
- Les procédures de réalisation de soudure bout à bout, soudure latérale interne et externe et soudure co-axiale, avec ou sans soufflage de : - tubes de diamètres égaux ou différents, - tubes capillaires <i>Diamètre maximum à la table : 40 mm pour le verre borosilicate, 12 mm pour le verre de silice</i>	Pour un assemblage donné, indiquer : - Les procédures de fabrication à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Les matériaux à mettre en œuvre, - Pour chaque procédé, expliquer le principe.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 1-1-4 PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.</p>		
S 1-1-4-5 Le soudage de matériaux différents		
<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de réalisation de soudures verre - métal au chalumeau, au four *, dans un moule *, sous haute fréquence *. - Les chaînes de verres à coefficient de dilatation différent (2 à 3 verres). - Les soudures verre – aluminosilicate* 	<p>Pour un assemblage donné, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de soudage à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Les matériaux à mettre en œuvre, - Pour chaque procédé, expliquer le principe. 	
S 1-1-4-6 La cémentation*		
<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de cémentation (Repérage, protection contre la lumière, décoration de certaines pièces de verrerie. 	<p>Pour un assemblage donné, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de cémentation à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Les matériaux à mettre en œuvre, - Pour chaque procédé, expliquer le principe. 	
S 1-1-4-7 La recuisson		
<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de traitement thermique d'un verre pour réduire les tensions internes : <ul style="list-style-type: none"> + suivant un travail à chaud, + précédant un travail à froid ou un contrôle par lumière polarisée, + pour développer différents types d'oxydation et / ou de coloration du verre *. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer le rôle d'une recuisson, - Préciser les moyens et paramètres de mise en œuvre, - Indiquer, expliciter les moyens de contrôle utilisés. 	
S 1-1-4-8 La coloration*		
<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de coloration : <ul style="list-style-type: none"> + par cémentation + par émaillage : à froid avec ou sans recuisson (Emaux, peintures, oxydes,) + par ajouts d'oxydes dans la masse à chaud (baguette de couleur, granulés.) 	<p>Pour un travail donné, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les procédés de coloration à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Les matières d'œuvre à utiliser, - Pour chaque procédé, justifier son principe. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 1-1-4 PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.</p>		
S 1-1-4-9 La coupe, la rectification		
- Les procédures de coupe et de rectification : + rectiligne à froid (roue diamantée, couteau à verre) + rectiligne à chaud (à la flamme, par choc thermique).	Pour un composant donné, indiquer les méthodes de coupe et de rectification à mettre en œuvre, en justifiant le choix des moyens.	
S 1-1-4-10 L'ajustage*		
- Les procédures de traitement de surface par usinage à froid : + rodage à l'émeri ou au diamant (C.N., liaisons planes,...)	Pour un ajustage défini indiquer les procédures à mettre en œuvre, en les justifiant,	
S 1-1-4-11 La taille		
- Les procédures de biseautage et de chanfreinage : + à la roue diamantée + au lapidaire + à la bande abrasive	Pour un travail donné indiquer les procédés de taille à mettre en œuvre, en précisant les outils et les produits à utiliser.	
S 1-1-4-12 L'enlèvement physique*		
- Les procédures de traitement de surface par sablage ou meulage.	Pour un travail donné indiquer les procédures d'enlèvement physique à mettre en œuvre, en précisant les outils et les produits à utiliser.	
S 1-1-4-13 L'enlèvement chimique*		
- Les procédures de gravure par attaque à l'acide fluorhydrique	Pour une gravure donnée indiquer les procédures à mettre en œuvre, en précisant les outils et les produits à utiliser, ainsi que les précautions liées à leur emploi.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 1-1-4 PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.</p>		
S 1-1-4-14 Le pompage		
<p>- Les procédures de mise sous atmosphère contrôlée d'une verrerie : + vérifier l'étanchéité au vide + la sceller et l'isoler thermiquement.</p>	<p>Pour un travail donné, indiquer les procédures de mise sous atmosphère contrôlée et de vérification de l'étanchéité à mettre en œuvre.</p>	
S 1-1-4-15 L'ajout main *		
<p>- Les procédures de mise en place de décalcomanies (graduations, sigles, bande photophore, ...), suivies d'un passage au four pour assurer la fixation.</p>	<p>Pour la mise en place d'un ajout main donné indiquer la procédure à suivre, et le traitement à appliquer.</p>	
S 1-1-4-16 L'ajout chimique *		
<p>- Les procédures de dorure ou d'argenture (Dewar).</p>	<p>Pour un travail donné indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La procédure d'ajout chimique à mettre en œuvre, ainsi que les produits à utiliser et les précautions liées à leur emploi, - Pour chaque procédé, expliquer son principe. 	
S 1-1-4-17 L'assemblage à froid *		
<p>- Les procédures de mise en relation de pièces de verrerie par vissage, brides et chaînes de serrage, clips,</p> <p>- Les procédures de mise en relation de pièces de verrerie par collages (colle UV, silicone,....)</p>	<p>Pour un assemblage à froid donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les procédures à suivre, ainsi que les produits à utiliser et les précautions liées à leurs emplois, - Pour chaque procédé, expliquer son principe. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE S1-1		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 1-1-4 PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.</p>		
S 1-1-4-18 Les produits d'étanchéité *		
<p>- Les procédures d'utilisation et choix de produits d'origines diverses (graisses, téflon, carbone,.....) sous la forme de tube, bombe, poudre, ruban, pâte selon les conditions d'utilisation.</p>	<p>Pour une étanchéité à assurer, indiquer :</p> <p>- Le produit à utiliser et ses conditions d'emploi.</p>	
S 1-1-4-19 L'entretien, la réparation *		
<p>- Les procédures de remise en état d'une pièce de verrerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> + nettoyage rigoureux des pièces de verrerie (graisses, produits circulants, résidus chimiques) + passage au four + remise en état 	<p>Pour un travail donné indiquer les procédés à mettre en œuvre en prenant en compte les précautions liées à la nature des produits.</p>	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-1 PRODUITS FINIS, OUVRAGES ET APPLICATIONS		
S1-2-1-1 Les enseignes et la signalétique		
<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclature, utilisation et fonctionnement des produits fabriqués - Différents types d'enseignes - Installation et fonctionnement 	<p>Pour un produit fabriqué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préciser ses conditions d'utilisation, - Justifier son choix dans un ensemble, - Expliquer son fonctionnement et / ou sa fonction. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-2 MATIERES D'OEUVRE		
S1-2-2-1 Le verre		
- Les tubes de verre borosilicaté clairs ou poudrés sodocalcique, verre au plomb, électrodes....	A partir d'un document, d'un modèle, - Citer les matières d'œuvre spécifiques et / ou composants, - Justifier leurs utilisations, - Décrire leurs conditions d'emploi et leur fabrication.	
S1-2-2-2 Les gaz		
- Remplissage et travail.	A partir d'un document, d'un modèle : - Citer les différents gaz utilisés, - Justifier leur utilisation, - Décrire leurs conditions d'emploi et leur conditionnement.	
S1-2-2-3 Les produits électriques		
- Matériel et accessoires d'équipement et d'installation d'une enseigne (Câbles, transformateur, coupure Pompier, etc...).	A partir d'un document, d'un modèle : - Citer les matériels et accessoires, - Justifier leur utilisation, - Décrire leurs conditions d'emploi.	
S1-2-2-4 La manutention et la gestion du stockage		
- Connaissances des différents matériaux. - Règles de stockage des matériaux et produits. - Règles de manutention. - Règles d'approvisionnement.	A partir d'un document, d'un modèle : - Décrire les conditions de manutention et de stockage des différents matériaux et produits.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-3 INSTALLATIONS, MATERIELS ET OUTILLAGES		
S1-2-3-1 Les machines (Principes et possibilités)		
<ul style="list-style-type: none"> - Le bâti de pompage - Le bâti de formation 	<ul style="list-style-type: none"> - Décoder le synoptique du bâti de pompage - Citer les différentes phases de pompage - Interpréter les abaques - Déterminer le choix de la machine en fonction de l'utilisation - Citer les mesures de protection collectives et individuelles 	
S1-2-3-2 Les outils (Principes et possibilités)		
<ul style="list-style-type: none"> - Le matériel de chauffe - Le matériel de traçage - Le matériel de contrôle - Le matériel électro - portatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la nomenclature du matériel de chauffe - Déterminer le choix de l'outillage en fonction de la fabrication donnée - Lire et interpréter correctement les capacités du matériel électro - portatif - Citer les mesures de protection collectives et individuelles 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-4 PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE		
Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.		
S 1-2-4-3-1 Le soufflage		
<p>Les procédures de réalisation « à la volée » et « sur cales » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'angles arrondis ou étirés - de retours carrés ou ronds - de décalages droits ou souples - de courbes - de lettres bâton (Haut. max. 400mm, diamètre 10, 14, 18) - de lettres anglaises (Haut. max. 400mm, diamètre 10, 14, 18) - de lettres fantaisie - de lettres en simple et double trait (Haut. max. 400mm, diamètre 10, 14, 18) - de lettres à patin (Haut. max. 400mm, diamètre 10, 14, 18) - de motifs et de figurines divers (Format maxi. A 0) 	<p>Pour un travail donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les procédés de soufflage à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Justifier le principe de chaque procédé. 	
S 1-2-4-3-2 L'assemblage à chaud		
<p>Les procédures de réalisation de soudure bout à bout, de soudure piquée, de soudure en crosse, de soudure à plat...</p> <ul style="list-style-type: none"> - de tubes de diamètres égaux ou différents, - d'électrodes de tous types - de queusots 	<p>Pour un assemblage donné, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de fabrication à mettre en œuvre, en justifiant leur choix, - Les matériaux à mettre en œuvre, - Pour chaque procédé, expliquer le principe. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-4 PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE		
Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.		
S 1-2-4-3-3 La recuisson		
- Les procédures de traitement thermique d'un verre pour réduire les tensions internes suivant un travail à chaud.	- Indiquer le rôle d'une recuisson, - Préciser les moyens et paramètres de mise en œuvre, - Indiquer, expliciter les moyens de contrôle utilisés.	
S 1-2-4-3-4 La coloration*		
- Les procédures de coloration par ajouts d'oxydes dans la masse à chaud (Tubes de couleur, ...).	Pour un travail donné, indiquer : - Les matières d'œuvre à utiliser, - Son principe.	
S 1-2-4-3-5 Les traçages préparatoires ou prises de mesures		
- Les procédures de conception et de réalisation de gabarits, de squelettes simples en bois, métal, ...	Pour un composant donné, indiquer la procédure de traçage préparatoire à mettre en œuvre, en justifiant le choix des moyens.	
S 1-2-4-3-6 Le traçage		
- Les procédures précédant la coupe d'un tube de verre	Indiquer la procédure de traçage à mettre en œuvre, en justifiant le choix des moyens.	
S 1-2-4-3 -7 La coupe		
Les procédures de coupe : - rectiligne à froid (lime, couteau à verre) - rectiligne à chaud (à la flamme, par choc thermique).	Indiquer les méthodes de coupe et de parachèvement à mettre en œuvre, en justifiant le choix des moyens.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-4 PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE		
Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.		
S 1-2-4-3-8 Le pompage		
<p>Les procédures de pompage d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - introduction du mercure - raccordement au bâti - recherche des fuites - dégazage du verre - dégazage des électrodes - pompage final - contrôle du vide - remplissage par le gaz rare - scellement 	<p>Pour le pompage d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Désigner l'ordre des phases de pompage et de remplissage. - Indiquer la pression de remplissage d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne. 	
S 1-2-4-3-9 La mise en formation		
<p>Les procédures de mise en formation d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccordement - réglages et lectures 	<p>Pour la mise en formation d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la procédure à suivre - les valeurs énoncées 	
S 1-2-4-3-10 L'entretien, la réparation		
<p>Les procédures de remise en état d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - reprise de plan ou de gabarit - nettoyage rigoureux des tubes ou éléments de verrerie d'enseigne (Graisses, poussières, ...) - récupération et traitement des résidus (Mercure, poudres, ...) - remise en état 	<p>Pour un travail donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les procédés à mettre en œuvre, en justifiant leur choix. - Indiquer les cas de refus en les justifiant. - Citer les moyens de recyclage et de collecte. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2	
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)
S1-2-4 PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE	
Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.	
S 1-2-4-3-11 Règles générales d'exécution des installations et équipements électriques	
<p>- Les normes en vigueur régissant la basse tension et l'installation des enseignes lumineuses, les protections électriques assurant la sécurité des personnes et des biens. (EN 50107, ...)</p>	<p>- S'assurer de la compatibilité du matériel avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les influences externes - les conditions de sécurité - les règlements sur la sécurité des personnes et des biens <p>- S'informer sur les normes en vigueur pour la réalisation d'un travail sur une installation électrique.</p> <p>- Décoder les règles d'installation pour la protection des personnes et des biens</p> <p>- Décoder correctement un schéma électrique</p>
S.1-2-4-3-12 Prévention des accidents d'origine électrique	
<p>Actions des courants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur l'organisme humain - sur le matériel <p>Causes et circonstances pouvant conduire à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une électrisation - une détérioration, un incendie d'origine électrique <p>Techniques de la protection dans les différents régimes de neutre.</p> <p>Protection par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - liaison équipotentielle - mise à la terre des masses métalliques 	<p>Justifier le choix des dispositifs de protections dans les réseaux et équipements B.T. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par rapport à l'action du courant sur l'organisme humain, sur le matériel - par rapport au régime de neutre de l'installation <p>Réaliser une liaison équipotentielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une mise à la terre présentant une continuité électrique et une tenue mécanique conformes aux normes et règlements.

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES OPTION ENSEIGNE LUMINEUSE S1-2		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S1-2-4 PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE		
Certaines procédures pour des raisons de sécurité, de matériels, de temps,... ne seront approchées qu'à titre théorique ou démonstratif, elles seront alors suivies d'un astérisque *. Quelques unes pourront peut être se mettre en pratique lors des Périodes de Formation en Milieu Professionnel.		
S.1-2-4-3-13 Les transformateurs monophasés		
<ul style="list-style-type: none"> - Transformateur survolteur (abaisseur et élévateur de tension) - Modules de sécurité - Convertisseur haute fréquence - Principe, constitution et différents types - Le choix, le calcul et le mode de pose des transformateurs et convertisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différentes parties du transformateur - Décoder la plaque signalétique - Enumérer les grandeurs caractéristiques d'exploitation - Calculer et choisir un transformateur survolteur de tension en fonction des paramètres du tube à alimenter - Poser un transformateur ou convertisseur en fonction des préconisations du constructeur 	
S1-2-4-3-14 Maintenance et dépannage de l'enseigne *		
<ul style="list-style-type: none"> - Règles de mise en sécurité d'une installation - Procédure de diagnostic d'un dysfonctionnement - Essai d'un tube ou élément de verrerie d'enseigne - Dépose, nettoyage et remontage de la partie verre d'une installation - Essai d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les procédures d'intervention - Contrôler les éléments échangés - Vérifier la conformité de l'installation - Réaliser la maintenance de routine (EN 13306 : avril 2001) et les dépannages simples en établissement et/ou sur site (Chantier) - Laisser la zone d'intervention propre - Rédiger le rapport d'intervention 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 2 LE VERRE		
S 2-1 Les matières premières		
<ul style="list-style-type: none"> - Origine, évolution, - Différentes qualités et leur emploi. - Matières premières et composition (rôle des différents composants, des colorants, ...) - Les mélanges (moyens et conditions de réalisation).. 	Pour un verre donné, nommer ses composants et leur rôle.	
S 2-2 L'élaboration du verre		
<ul style="list-style-type: none"> - Les fours : Fours à bassin, Fours à pot. (Conception, possibilité, fonctionnement). - La fusion : <ul style="list-style-type: none"> • Températures • Durée • Notions de viscosité • Contrôle. - Les différents types de verre, caractéristiques essentielles et applications : <ul style="list-style-type: none"> • Verre borosilicate • Verre de silice • Verre sodocalcique • Verre au plomb • Verre au lithium 	<p>Expliquer le principe de fonctionnement d'un four en précisant ses possibilités.</p> <p>Indiquer les températures d'élaboration d'un verre donné.</p> <p>Citer les principaux types de verre et leurs applications.</p>	
S 2-3 Les différents procédés de mise en œuvre à chaud du verre		
<ul style="list-style-type: none"> - Soufflage - Coulage - Etirage, extrusion - Flottage - Centrifugation - Moulage 	Expliciter les différents procédés de mise en œuvre.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 2 LE VERRE		
S 2-4 Recuisson		
<ul style="list-style-type: none"> - Les différents procédés. - Les matériels : <ul style="list-style-type: none"> • Arches • Four • Moufle • Etenderie - Les phénomènes de tension : <ul style="list-style-type: none"> • Température • Durée et rythme de recuisson 	<p>Expliquer le rôle de la recuisson en indiquant les moyens utilisés et les conditions à respecter.</p>	
S 2-5 Notions sur les différents procédés de mise en œuvre du verre froid		
<ul style="list-style-type: none"> - Thermoformage - Trempe - Décor à chaud, émaillage - Chalumeau - Taille, gravure - Polissage, perçage - Collage et feuilletage - Décor à froid 	<p>Citer quelques procédés de mise en œuvre du verre froid et en expliquer sommairement le principe.</p>	
S 2-6 Les consommables		
<ul style="list-style-type: none"> - Fluides (Air, gaz, eau, électricité, ...) - Meules, abrasifs - Acides - Mercure - Huiles, cires - Métaux (Electrodes, ...) - ... 	<p>Pour un outillage et/ou un produit donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer leur rôle, leurs caractéristiques, leurs qualités. - Justifier leurs propriétés par rapport à leur usage. - Préciser leurs conditions d'utilisation et de stockage (Sécurité). 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 3 COMMUNICATIONS TECHNIQUES		
S 3-1 La communication graphique		
<ul style="list-style-type: none"> - Les règles de représentation, - Les codes et langages normalisés, - La présentation des schémas, dessins, plans, (formats, échelles, méthodes de projection,...) - Les perspectives, coupes, sections, - Les cotations et tolérances. - La typographie (familles, lisibilité,...) - Les couleurs (température, harmonie, impact...) 	<p>En vue d'une réalisation, établir un schéma représentant tout ou partie d'un ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En choisissant la méthode et les vues les plus significatives qui assurent la complète définition de l'ouvrage à réaliser. - En respectant les règles et normes de représentation. - En utilisant les moyens appropriés. 	
S 3-2 Les outils informatisés		
<ul style="list-style-type: none"> - Les notions sur les possibilités offertes par des systèmes informatisés, - Les procédures d'utilisation d'outils informatisés pour : <ul style="list-style-type: none"> • D. A. O. • Gestion de fabrication • Gestion de stocks 	<p>A l'aide d'un mode opératoire adapté et simplifié, utiliser un système informatisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renseigner et consulter un logiciel de gestion de fabrication, de stocks, ... - Réaliser un dessin de projet ou de fabrication. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 4 ORGANISATION, CONTROLE ET SUIVI DES REALISATIONS		
S 4-1 Les entreprises de verrerie de laboratoire et d'enseignes lumineuses*		
<ul style="list-style-type: none"> - Types et structures d'entreprise - Organigramme et hiérarchie - Organisation des réalisations : <ul style="list-style-type: none"> • Planification (objectifs, méthodes), • Délais (notions de juste à temps). - Organisation des postes de travail : <ul style="list-style-type: none"> • Agencement, disposition des matières d'œuvre, des matériels, des outils par rapport au travail à réaliser et aux possibilités de l'opérateur. - Différentes zones dans l'atelier : <ul style="list-style-type: none"> • De sécurité, • De production, • De stockage, • De circulation, • De rangement, • D'expédition. 	<p>Citer les différents types et structures d'entreprise</p> <p>Lire un organigramme</p> <p>Pour un travail donné :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la prévision des différentes étapes de la réalisation. <p>Schématiser l'agencement du poste de travail.</p> <p>A partir du plan d'un atelier de soufflage de verre connu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différents secteurs. - Délimiter les zones de sécurité. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 4 ORGANISATION, CONTROLE ET SUIVI DES REALISATIONS		
S 4-2 Notions sur les concepts de qualité		
<p>Les composantes principales de la qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humaines (Motivation, participation, relations au sein de l'équipe de fabrication, avec les services fonctionnels de l'entreprise). - Techniques (Plan de charge du secteur d'activité, délai de fabrication). - Economiques (Coût). - Opérationnelles (Les moyens mis à disposition et leurs performances). <p>Les procédures de qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de zéro (Défauts, rebuts, accidents, ...). - Observation, analyse, procédure à suivre dans les cas d'anomalies au niveau : <ul style="list-style-type: none"> • Des matières premières, • Des matériels, des outils, • Des pièces fabriquées. - Le constat : <ul style="list-style-type: none"> • De la conformité des matières d'œuvre, • Des conditions correctes des matériels et des outils. - Les conséquences de non conformité : <ul style="list-style-type: none"> • Internes (Travail à refaire, coût, ...), • Externes (Perte du client, ...). • Les procédures de tri, d'évacuation et/ou de recyclage des chutes et des rebuts. - Notions sur les coûts de réalisation. <ul style="list-style-type: none"> • Matières d'œuvre (Verre, composants, ...), • Main d'œuvre et charges, • Outils et petits matériels, • Amortissement des machines, des équipements. - Notions de traçabilité (Limitées à la fabrication) <ul style="list-style-type: none"> • Objectifs, • Avantages, • Procédures de mémorisation et de classement (Fiches ou fichier informatisé). <p>Les procédures et les moyens de contrôle, en cours et en fin de fabrication.</p>	<p>Enumérer les composantes principales de la qualité.</p> <p>Pour un défaut connu, indiquer la procédure à suivre afin d'y remédier.</p> <p>Indiquer les conséquences des non-conformité:.</p> <p>Donner un ordre de grandeur des coût de matières d'œuvre, d'outils, de main d'œuvre.</p> <p>Indiquer les avantages obtenus par la mémorisation d'une fabrication.</p> <p>Pour une fabrication donnée, indiquer les procédures de contrôle à mettre en œuvre pour assurer la qualité.</p>	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 5 HYGIENE, SECURITE, ERGONOMIE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
S 5-1 L'hygiène		
<ul style="list-style-type: none"> - L'hygiène individuelle (Corporelle, alimentaire....), - L'hygiène de vie (Rythmes du travail et rythmes biologiques), - L'hygiène collective (Lieux de travail aération, ambiance thermique, éclairage, prévention des risques dus au bruit,). - L'hygiène des installations (Vestiaires et lavabos, toilettes, douches...). 	Enoncer et appliquer les règles d'hygiène.	
S 5-2 L'ergonomie et les conditions de travail		
<ul style="list-style-type: none"> - L'organisation des postes de travail. - La physiologie et la psychologie du travail : <ul style="list-style-type: none"> • Postures, gestes, conditions de travail (Mesures permettant de les améliorer), • Accoutumance, • Motivation, • Ambiance du travail (Influence du bruit, de la température, de l'aération, de l'éclairage, des odeurs, des fumées, ...). 	Pour une tâche donnée, proposer les bonnes attitudes.	
S 5-3 Les maladies professionnelles		
<ul style="list-style-type: none"> - Les maladies professionnelles liées aux conditions de travail et dues : <ul style="list-style-type: none"> • Aux métaux (Plomb, mercure, ...), métalloïdes, ... • Aux produits divers (Acides, solvants, gaz, bases, ...), • Aux rayonnements (Infra - rouges, UV, ...), • Aux poussières et fibres • Aux bruits et vibrations, • Aux postures de travail, • etc. 	Désigner quelques maladies professionnelles, les facteurs susceptibles de les provoquer et les moyens de protection.	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (Notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (Etre capable de)	
S 5 HYGIENE, SECURITE, ERGONOMIE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
S 5-4 La sécurité		
<p>- La signalisation de sécurité et de santé au travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les prescriptions générales, • Les panneaux de signalisation, • Les signaux lumineux, • Les signaux acoustiques. <p>- Les moyens de protection individuels et collectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les lunettes, • Les tenues de travail, • Les gants, • Les chaussures, • Les masques anti-poussières, anti-vapeurs, • Les bouchons ou casques anti-bruits, • Les dispositifs d'extraction des poussières, des vapeurs, des émanations, ... <p>- Les procédures et consignes relatives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux accidents. • Aux incendies, • Aux circulations, • Aux plan d'évacuations, • Aux poussières et émanations. <p>- Les règles relatives aux manipulations et maintenutions manuelles.</p> <p>- Les règles relatives à la manutention, au stockage, à l'utilisation et à l'élimination des substances dangereuses.</p> <p>- Les règles générales relatives aux courants et aux installations électriques.</p> <p>- Les mesures d'urgence et la conduite à tenir en cas d'accident :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les moyens de secours et leur mode d'utilisation (Extincteurs, couverture anti-feu, réseau incendie, douches, lave - œil, trousse de première urgence) • Services d'urgence (Titulaire d'un brevet de secourisme, pompiers, SAMU, 112,...), • La conduite à respecter permettant l'intervention des secours, • Les limites d'intervention personnelle. <p>- Les procédures et règles de sécurité relatives à l'utilisation et à la maintenance des installations : (Fours, bâti, ...), des machines (Tours, ...), des matériels, des outils (Chalumeaux, rampes, ...), des matières d'œuvre (Coupures, brûlures causées par le verre, toxicité de substances chimiques ou autres, des aires de travail.</p>	<p>Indiquer la signification des symboles usuels utilisés sur le lieu de travail.</p> <p>Pour une situation professionnelle donnée, indiquer les moyens nécessaires pour assurer la protection des personnes.</p> <p>A partir de documents (Plans d'atelier, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situer les zones à risques. - Indiquer les zones de dégagement autour des aires de travail. <p>Pour une situation professionnelle donnée, citer les procédures à respecter pour assurer la protection des personnes, de l'outil de production, de l'environnement.</p> <p>Pour un incident envisagé, indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mesures d'urgence à prendre, - La conduite à respecter notamment pour préciser la nature de l'incident et faciliter l'accès au lieu de l'accident. <p>Pour une activité donnée, énoncer les consignes de sécurité.</p>	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
S 5 HYGIENE, SECURITE, ERGONOMIE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
S 5-5 L'environnement		
<ul style="list-style-type: none"> - La réglementation en vigueur concernant la protection de l'environnement et en particulier pour l'élimination des déchets verriers, des produits toxiques, des peintures, vernis et solvants, des huiles, des fumées et vapeurs. - Les procédures de recyclage des déchets. - Les méthodes de protection de l'environnement contre les fumées, les vapeurs nocives, les solvants, les peintures, vernis, émaux, - Les organismes de traitement et / ou de recyclage des déchets et des produits toxiques., - La gestion des ressources naturelles (Eau, électricité, énergie fossile, ...) 	<p>Pour une situation professionnelle donnée, citer les procédures à respecter pour assurer la protection de l'environnement et la maîtrise des ressources naturelles.</p>	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 6 HISTOIRE DE L'ART ET ARTS APPLIQUES L'enseignement de la discipline doit permettre aux élèves de développer leur culture générale au-delà du matériau « Verre ». Le caractère scientifique de l'une des options et l'aspect plus contemporain de l'autre rendent difficile un enseignement historique spécifique. L'histoire de l'Art dans son ensemble et principalement l'Architecture répondra à la fois au besoin de culture générale mais aussi à la spécificité de chacune des options.</p>		
S 6-1 Histoire de l'Art		
<ul style="list-style-type: none"> - Histoire de l'architecture de l'antiquité à nos jours. - Histoire de l'art du verre de l'antiquité à nos jours. - Histoire des arts de la table. - Histoire du verre dans l'architecture et la décoration intérieure (Décor de façade, Arts de la table, ...). - Approche de la création contemporaine, artisanale et industrielle : <ul style="list-style-type: none"> •les créateurs, •les réalisations. 	<p>D'après une documentation ou un objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire les caractéristiques plastiques et techniques liées aux contraintes, à la destination et aux sources d'inspiration. - Situer dans le temps les principaux styles. 	
S 6-2 Recherche de documentation		
<p>Sources d'informations historiques et contemporaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • architecture, • arts graphiques, • arts de la table, • arts appliqués, • arts et traditions populaires, • flore et faunes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner, organiser, classer un ensemble de documents en fonction de critères définis. 	

SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES COMMUNS		
CONNAISSANCES (notions, concepts)	LIMITES DE CONNAISSANCES (être capable de)	
<p>S 6 HISTOIRE DE L'ART ET ARTS APPLIQUES L'enseignement de la discipline doit permettre aux élèves de développer leur culture générale au-delà du matériau « Verre ». Le caractère scientifique de l'une des options et l'aspect plus contemporain de l'autre rendent difficile un enseignement historique spécifique. L'histoire de l'Art dans son ensemble et principalement l'Architecture répondra à la fois au besoin de culture générale mais aussi à la spécificité de chacune des options.</p>		
S 6-3 Moyens graphiques, chromatiques et volumiques		
<ul style="list-style-type: none"> - Constituants plastiques : Formes et volumes, couleurs et matières. - Organisation des constituants : Organisation, composition, et principes décoratifs. - Modifications d'apparence dues aux phénomènes lumineux ou perspectifs. - Moyens de représentation : Croquis, dessin et maquette. - Dessin technique : Codification de représentation et de cotation, agrandissement, réduction, échelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observer et représenter un modèle réel ou figuré : Proportions, apparences et caractère. - Reconnaître et utiliser les principes fondamentaux de composition. - Traduire les ombres et les lumières. - Exprimer les déformations dues à l'angle de vue - Choisir et utiliser les outils, supports et techniques adaptés à la réalisation, maîtriser la technique utilisée. - Représenter un objet de façon lisible. - Lire, décoder et réaliser des plans d'ensemble. 	
S 6-4 Projet d'une mise en œuvre		
<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de la demande : <ul style="list-style-type: none"> • données du cahier des charges • contraintes esthétiques et techniques - Exploitation des ressources documentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Photos, • croquis, • esquisses, • référence de style, • modèle. - Définition et réalisation d'un projet de mise en œuvre en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> • de la destination du projet, • de l'esthétique, • de la technique de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les données et les contraintes - Sélectionner les informations utiles. - Proposer plusieurs solutions répondant à la demande. - Traduire la solution retenue à l'aide des moyens plastiques et techniques appropriés. 	