

**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

Direction de l'enseignement scolaire

Service des formations

Sous-direction des formations professionnelles

Bureau de la réglementation
des diplômes professionnels

Arrêté du 3 mai 2006 portant création du baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air* et fixant ses modalités de préparation et de délivrance.

NORMEN E 0601232 A

**LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

VU le décret n° 95-663 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 24 juillet 1997 fixant les modalités de notation aux examens du brevet de technicien supérieur, du baccalauréat professionnel et du brevet professionnel ;

VU l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif à l'obtention de dispenses d'unités à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 4 août 2000 modifié relatif à l'attribution de l'indication « section européenne » sur le diplôme du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 17 juillet 2001 modifié relatif à l'organisation et aux horaires d'enseignement dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant aux baccalauréats professionnels ;

VU l'arrêté du 15 juillet 2003 modifié relatif à l'épreuve orale facultative de langue vivante à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative de la métallurgie en date du 16 décembre 2005 ;

VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 22 mars 2006;

A R R E T E

ARTICLE 1er – Il est créé un baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2 - Le référentiel des activités professionnelles et le référentiel de certification de ce baccalauréat sont définis en **annexe I a et I b** au présent arrêté.

Les unités constitutives du référentiel de certification du baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, sont définies en **annexe II a** au présent arrêté.

ARTICLE 3 - Le règlement d'examen est fixé à l'**annexe II b** au présent arrêté.

La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en **annexe II c** au présent arrêté.

ARTICLE 4 - L'accès en première année du cycle d'études conduisant au baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, est ouvert :

a/ aux candidats titulaires d'un des diplômes suivants :

- BEP des Techniques du froid et du conditionnement de l'air ;
- BEP Métiers de l'électrotechnique ;
- BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés ;
- BEP Maintenance des équipements de commande des systèmes industriels.

b/ sur décision du recteur, après avis de l'équipe pédagogique, aux candidats titulaires d'un des diplômes suivants :

- BEPA transformation, spécialité agroalimentaire ;
- BEPA production horticole, spécialité production florale et légumière ;
- BEPA production horticole, spécialité production fruitière ;

c/ aux candidats titulaires d'un certificat d'aptitude professionnelle relevant d'un secteur en rapport avec la finalité de ce baccalauréat professionnel ;

- titulaires d'un BEP ou BEPA autres que ceux visés au a) et b) ci-dessus ;

- ayant accompli au moins la scolarité complète d'une classe de première ;

- titulaires d'un diplôme ou titre homologué classé au niveau V ;

- ayant interrompu leurs études et souhaitant reprendre leur formation s'ils justifient de deux années d'activité professionnelle ;

- ayant accompli une formation à l'étranger.

Les candidats mentionnés au b et au c font obligatoirement l'objet d'une décision de positionnement qui fixe la durée de leur formation.

ARTICLE 5 - Les horaires de formation applicables au baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, sont fixés par l'arrêté du 17 juillet 2001 modifié susvisé (grille horaire n°1 du secteur de la production).

La durée de la formation en milieu professionnel au titre de la préparation du baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, est de 16 semaines. Les modalités, l'organisation et les objectifs de cette formation sont définis en **annexe III** du présent arrêté.

ARTICLE 6 - Pour l'épreuve obligatoire de langue vivante, les candidats ont à choisir entre les langues vivantes énumérées ci-après :

allemand, anglais, arabe littéral, arménien, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, italien, japonais, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, russe, suédois, turc, vietnamien.

Les candidats peuvent choisir au titre de l'épreuve de langue vivante facultative les langues énumérées ci-après :

allemand, amharique, anglais, arabe, arménien, berbère (chleu ou rifain ou kabyle), bulgare, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, hongrois, islandais, italien, japonais, laotien, malgache, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, croate, suédois, tchèque, turc, vietnamien, basque, breton, catalan, corse, créole, gallo, occitan, tahitien, langues régionales d'Alsace, langues régionales des pays mosellans, langues mélanésiennes (ajië, drehu, nengone, paicî).

Cette interrogation n'est autorisée que dans les académies où il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent.

ARTICLE 7 - Pour chaque session d'examen, le ministre chargé de l'éducation nationale arrête la date de clôture des registres d'inscription et le calendrier des épreuves écrites obligatoires.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur.

ARTICLE 8 - Chaque candidat précise, au moment de son inscription, s'il se présente à l'examen sous la forme globale ou sous la forme progressive, conformément aux dispositions des articles 25 et 26 du décret du 9 mai 1995 modifié susvisé. Le choix pour l'une ou l'autre de ces modalités est définitif.

Il précise également l'épreuve facultative à laquelle il souhaite se présenter.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités auxquelles il souhaite se présenter à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté, conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

ARTICLE 9- La première session d'examen du baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*, organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2008.

ARTICLE 10 - Le directeur de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 3 mai 2006

Pour le Ministre et par délégation,
Le Directeur de l'enseignement scolaire

Roland DEBBASCH

Nota : Le présent arrêté et son annexe II b seront publiés au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche du 1^{er} juin 2007. L'arrêté et ses annexes seront disponibles au Centre national de documentation pédagogique - 13 rue du Four 75006 PARIS ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique. Ils sont diffusés en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr>

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

DIRECTION GÉNÉRALE
DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE

Service des enseignements et des formations

Sous direction des formations professionnelles

Bureau de la réglementation
des diplômes professionnels

Arrêté du 30 juin 2008 relatif aux diplômes
professionnels relevant de l'obligation de formation à
l'accessibilité du cadre bâti aux personnes
handicapées délivrés par le ministre chargé de
l'éducation

NORMEN E 0815938 A

LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

VU le code de l'éducation, notamment ses articles R.335-48 à R.335-50;

VU la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, notamment son article 41;

VU le décret n° 2007-436 du 25 mars 2007 relatif à la formation à l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées pris en application de l'article 41-V de la loi n° 2005-102 du 12 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et modifiant le code de l'éducation;

VU l'avis des commissions professionnelles consultatives de la métallurgie, du bâtiment et travaux publics, du bois et dérivés et des arts appliqués;

VU l'avis du conseil supérieur de l'éducation du 20 mars 2008,

A R R E T E

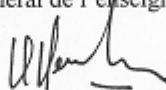
Article 1er – Les spécialités de diplômes concernées par l'obligation de formation à l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées, sont fixées dans l'annexe I du présent arrêté.

Article 2 – Les référentiels de certification pour les diplômes listés ci-dessus sont complétés par les dispositions figurant dans l'annexe II du présent arrêté.

Article 3 – Le directeur général de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 30 juin 2008

Pour le ministre et par délégation,
Le directeur général de l'enseignement scolaire



Jean-Louis NEMBRINI

Journal officiel du 30 juillet 2008

Nota : Le présent arrêté et ses annexes seront publiés au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale du 4 septembre 2008, disponible au centre national de documentation pédagogique, 13, rue du four 75006 Paris, ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

L'intégralité est diffusée en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr/outils-doc/>

ANNEXE I

DIPLOMES PROFESSIONNELS CONCERNES PAR L'OBLIGATION DE FORMATION A L'ACCESSIBILITE DU CADRE BATI AUX PERSONNES HANDICAPEES

Groupe 1 : EXECUTION ET REALISATION (niveau V)

BEP	BOIS ET MATERIAUX ASSOCIES (234)
BEP	FINITION (233)
BEP	METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE (255)
BEP	TECHNIQUES DES INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES (227)
BEP	TECHNIQUES DES METAUX, DU VERRE ET DES MATERIAUX DE SYNTHESE DU BATIMENT (233)
BEP	TECHNIQUES DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR (227)
BEP	TECHNIQUES DU GROS OEUVRE DU BATIMENT (232)
BEP	TRAVAUX PUBLICS (231)
CAP	CARRELEUR MOSAISTE (233)
CAP	CHARPENTIER BOIS (234)
CAP	CONSTRUCTEUR BOIS (234)
CAP	CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES DU BATIMENT EN ALUMINIUM, VERRE ET MATERIAUX DE SYNTHESE (233)
CAP	CONSTRUCTEUR EN BETON ARME DU BATIMENT (232)
CAP	CONSTRUCTEUR EN OUVRAGES D'ART (231)
CAP	COUVREUR (232)
CAP	PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES TECHNIQUES (255)
CAP	ETANCHEUR DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS (233)
CAP	FROID ET CLIMATISATION (227)
CAP	INSTALLATEUR SANITAIRE (233)
CAP	INSTALLATEUR THERMIQUE (227)
CAP	MACON (232)
CAP	MAINTENANCE DE BATIMENTS DE COLLECTIVITES (230)
CAP	MENUISIER FABRICANT DE MENUISERIE, MOBILIER ET AGENCEMENT (234)
CAP	MENUISIER INSTALLATEUR (234)
CAP	METIERS DE L'ENSEIGNE ET DE LA SIGNALETIQUE (255)
CAP	MONTEUR DE CONSTRUCTIONS MOBILES (320)
CAP	MONTEUR EN CHAPITEAUX (323)
CAP	PEINTRE-APPLICATEUR DE REVETEMENT (233)
CAP	PLATRIER-PLAQUISTE (233)
CAP	SERRURIER METALLIER (254)
CAP	SOLIER-MOQUETTISTE (233)
CAP	TAILLEUR DE PIERRE- MARBRIER DU BATIMENT ET DE LA DECORATION (232)
CAP	ACCESSOIRISTE REALISATEUR (323)
CAP	CANNAGE ET PAILLAGE EN AMEUBLEMENT (234)
CAP	EBENISTE (234)
CAP	ARTS ET TECHNIQUES DU VERRE, option VITRAILLISTE (224)
CAP	FERRONNIER (254)
CAP	STAFFEUR ORNEMANISTE (233)
CAP	TAPISSIER- TAPISSIERE D'AMEUBLEMENT (242)
CAP	VANNERIE (234)
MC5	PARQUETEUR (234)
MC5	PLAQUISTE (233)
MC5	ZINGUERIE (232)

Groupe 2 : ETUDES ET PRODUCTION DE DOCUMENTS (niveau V)

CAP	SIGNALETIQUE ENSEIGNE DECOR (322)
CAP	DESSINATEUR D'EXECUTION EN COMMUNICATION GRAPHIQUE (321)
BEP	INSTALLATEUR CONSEIL EN EQUIPEMENT ELECTROMENAGER (255)
BEP	TECHNIQUES DE L'ARCHITECTURE ET DE L'HABITAT (230)
BEP	TECHNIQUES DU GEOMETRE ET DE LA TOPOGRAPHIE (231)

Groupe 3 : EXECUTION ET REALISATION (niveau IV)

BAC PRO AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT (233)
BAC PRO ARTISANAT ET METIERS D'ART, option EBENISTE (234)
BAC PRO ARTISANAT ET METIERS D'ART, option ARTS DE LA PIERRE (232)
BAC PRO ARTISANAT ET METIERS D'ART, option HORLOGERIE (251)
BAC PRO ARTISANAT ET METIERS D'ART, option TAPISSIER D'AMEUBLEMENT (242)
BAC PRO ELECTROTECHNIQUE ENERGIE EQUIPEMENTS COMMUNICANTS (255)
BAC PRO EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES (227)
BAC PRO HYGIENE-ENVIRONNEMENT (343)
BAC PRO OUVRAGES DU BATIMENT : ALUMINIUM, VERRE ET MATERIAUX DE SYNTHESE (233)
BAC PRO OUVRAGES DU BATIMENT: METALLERIE (254)
BAC PRO TECHNICIEN CONSTRUCTEUR BOIS (234)
BAC PRO TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES (227)
BAC PRO TECHNICIEN DU BATIMENT: ORGANISATION ET REALISATION DU GROS-OEUVRE (232)
BAC PRO TECHNICIEN DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR (255)
BAC PRO TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES (227)
BAC PRO TECHNICIEN MENUISIER AGENCEUR (234)
BAC PRO TRAVAUX PUBLICS (231)
BMA EBENISTE (234)
BMA ARTS ET TECHNIQUES DU VERRE (222)
BMA CERAMIQUE (224)
BMA GRAPHISME ET DECOR (233)
BMA VOLUMES STAFF ET MATERIAUX ASSOCIES (233)
BP AMEUBLEMENT option TAPISSERIE DECORATION (241)
BP CARRELAGE MOSAIQUE (233)
BP CHARPENTIER (234)
BP CONSTRUCTION D'OUVRAGES DU BATIMENT EN ALUMINIUM, VERRE ET MATERIAUX DE SYNTHESE (233)
BP COUVREUR (232)
BP ELECTROTECHNIQUE OPTION B : DISTRIBUTION (255)
BP EQUIPEMENTS SANITAIRES (233)
BP ETANCHEITE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS (233)
BP INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (255)
BP MACON (232)
BP MENUISIER (234)
BP METIERS DE LA PIERRE (232)
BP METIERS DE LA PISCINE (232)
BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION (227)
BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE (227)
BP PEINTURE REVETEMENTS (233)
BP PLATRERIE-PLAQUE (233)
BP SERRURERIE-METALLERIE (254)
MC4 PEINTURE DECORATION (233)
MC4 RESTAURATION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL OPTION : GROS OEUVRE (232)
MC4 TECHNICIEN ASCENSORISTE (227)
DIP TECHNICIEN DES METIERS DU SPECTACLE (242)

Groupe 4 : ETUDES ET PRODUCTION DE DOCUMENTS (niveau IV)

BAC PRO TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT: option ETUDES ET ECONOMIE (230)
BAC PRO TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT: option ASSISTANT EN ARCHITECTURE (230)
BAC PRO INTERVENTIONS SUR LE PATRIMOINE BATI (230)
BAC PRO TECHNICIEN GEOMETRE-TOPOGRAPHE (231)
BAC PRO ARTISANAT ET METIERS D'ART , option COMMUNICATION GRAPHIQUE (321)
BT DESSINATEUR EN ARTS APPLIQUES (233)
BT DESSINATEUR MAQUETTISTE, option ARTS GRAPHIQUES (322)

ANNEXE II

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES AUX REFERENTIELS DE CERTIFICATION POUR LES DIPLOMES PROFESSIONNELS CONCERNES PAR L'OBLIGATION DE FORMATION A L'ACCESSIBILITE DU CADRE BATI AUX PERSONNES HANDICAPEES

Diplômes figurant dans le groupe 1 de l'annexe I

Il s'agit de diplômes de niveau V visant la réalisation des ouvrages de bâtiment et leurs équipements

Le titulaire du diplôme est amené, à partir de documents tels que des plans de réalisation et d'instructions précises sur l'intervention qui lui est demandée, à réaliser l'ouvrage décrit par les documents fournis en lui donnant les caractéristiques prescrites (emplacement, forme, dimensions, matériaux, aspect, fonctionnalités, ...).

Il n'intervient pas sur la définition de l'ouvrage, mais il doit avoir connaissance de l'existence des réglementations.

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S.x – Accessibilité du cadre bâti - Les différents types de handicaps - Notion d'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées et d'usage des équipements	- Lister les ouvrages, équipements et dispositions prévues contribuant à l'accessibilité

Diplômes figurant dans le groupe 2 de l'annexe I

Il s'agit de diplômes de niveau V visant les études et la production de documents relatifs aux ouvrages de bâtiment et à leurs équipements

Le titulaire du diplôme est amené, à partir de documents tels que des plans de définition, à analyser l'ouvrage décrit par les documents fournis en explicitant les caractéristiques prescrites (emplacement, forme, dimensions, matériaux, aspect, ...).

Il peut être amené à compléter la définition des ouvrages (dessins complémentaires, avant-métré, ...)

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S.x – Accessibilité du cadre bâti Dans le cadre d'un projet de construction d'un bâtiment, il s'agit d'expliciter la prise en compte des dispositions permettant aux personnes en situation de handicap, d'accéder au cadre bâti et d'utiliser ses équipements.	
- Les différents types de handicaps - Conception d'un bâtiment : > réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées > caractéristiques des aménagements et équipements	- Distinguer les différents types de handicaps. - Lister les ouvrages, équipements et dispositions prévues contribuant à l'accessibilité - Mettre en relation les dispositions prévues avec les différents types de handicaps

Diplômes figurant dans le groupe 3 de l'annexe I

Il s'agit de diplômes de niveau IV visant la réalisation des ouvrages de bâtiment et leurs équipements

Le titulaire du diplôme est amené, à partir de documents tels que des plans de réalisation et d'instructions précises sur l'intervention qui lui est demandée, à préparer la réalisation de l'ouvrage décrit par les documents fournis en lui donnant les caractéristiques prescrites (emplacement, forme, dimensions, matériaux, aspect, ...), à faire réaliser l'ouvrage, à contrôler sa réalisation, à préparer sa réception par le représentant du maître d'ouvrage.

Il peut être amené à signaler une non-conformité ou une difficulté de réalisation du projet initial au regard de la réglementation.

Il a connaissance de la réglementation et des solutions techniques courantes de sa spécialité.

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S.x – Accessibilité du cadre bâti Dans le cadre de la construction d'un bâtiment, il s'agit d'expliciter la prise en compte des dispositions permettant aux personnes en situation de handicap, d'accéder au cadre bâti et d'utiliser ses équipements.	
<ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de handicaps - Réalisation d'un bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> > réglementation sur l'accessibilité du cadre bâti pour les personnes handicapées > caractéristiques des aménagements et équipements 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les différents types de handicaps. - Mettre en relation les dispositions prévues avec les différents types de handicaps - Justifier le principe de dimensionnement et d'implantation des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité.

Diplômes figurant dans le groupe 4 de l'annexe I

Il s'agit de diplômes de niveau IV visant les études et la production de documents relatifs aux ouvrages de bâtiment et à leurs équipements

Le titulaire du diplôme est amené, à partir de documents tels que des esquisses ou avant-projets, à mettre au point les prescriptions de caractéristiques des ouvrages (emplacement, forme, dimensions, matériaux, aspect, ...) en réalisant les plans de définition, en justifiant les dispositions constructives proposées.

Il est à même de réaliser les documents de définition de ces ouvrages (dessins, documents descriptifs, avant-métré, ...) et de vérifier la conformité des ouvrages réalisés.

Il a connaissance de la réglementation et des solutions techniques courantes.

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S.x – Accessibilité du cadre bâti	
<ul style="list-style-type: none"> - Les différents types de handicaps - Caractéristiques et dimensions des locaux et équipements fixes 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliciter les exigences réglementaires - Identifier les locaux soumis à la réglementation
<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité et adaptabilité des constructions aux personnes handicapées 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les dimensions-enveloppes et les aires de manœuvre d'une personne en situation de handicap - Repérer les non-conformités d'un projet
<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité du cadre bâti 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en relation les dispositions prévues avec les différents types de handicaps - Dimensionner et implanter des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité

SOMMAIRE

ANNEXE I	
I.a	Référentiel des activités professionnelles
I.b	Référentiel de certification
	Compétences
	Savoirs associés
I.c	Lexique
ANNEXE II	
II.a	Unités constitutives du diplôme
II.b	Règlement d'examen
II.c	Définition des épreuves
ANNEXE III	Période de formation en milieu professionnel

ANNEXE I.a

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Descriptif de l'activité professionnelle

1 – CONTEXTE PROFESSIONNEL

Contenu du travail et responsabilités

En fonction des instructions de travail, le titulaire du baccalauréat professionnel planifie, prépare et effectue l'assemblage de toutes les pièces des systèmes frigorifiques qui seront ensuite mis en service. En outre, il entretient, inspecte, vérifie et répare ces systèmes en cas de défaillance. Il contrôle toujours son propre travail et consigne son activité dans le registre normalement associé à toute installation. Il respecte à tout moment les réglementations appropriées qui concernent l'environnement, la qualité, la sécurité et l'efficacité énergétique. Il intervient également lorsque les équipements arrivent en fin de vie.

Le technicien est responsable de la préparation et de l'exécution de ses propres tâches conformément aux instructions de travail qu'il a reçues.

Un certain degré d'autonomie est demandé au titulaire du baccalauréat professionnel. Il reçoit toujours les instructions de travail de la part de son supérieur hiérarchique mais, la plupart du temps, il est le seul intervenant chez le client et doit effectuer son travail en complète autonomie.

Par ailleurs, le titulaire du baccalauréat professionnel doit avoir le sens des responsabilités. Il doit effectuer son travail en prenant en compte les réglementations relatives à l'environnement et à sa propre sécurité et à la sécurité d'autrui.

En règle générale, le titulaire du baccalauréat professionnel doit avoir une attitude axée sur le service, notamment lorsqu'il doit expliquer la progression de son travail chez un client ou lorsqu'il doit proposer, avec lui, de la meilleure procédure de travail à adopter pour ne pas gêner le fonctionnement de l'entreprise.

Cette évolution est liée:

- à la complexité des matériels et des équipements de production et d'utilisation d'énergie ;
- à l'automatisation de la gestion des informations ;
- au maintien de la qualité de la production ;
- aux structures juridiques et administratives des engagements contractuels.

La prise en charge des activités de maintenance et de gestion des systèmes frigorifiques et de conditionnement de l'air se traduit par des interventions sur des matériels pluri-technologiques en constante évolution.

Ces interventions supposent de plus en plus que les intervenants sur ces systèmes maîtrisent les technologies dans les équipements ainsi que les connaissances scientifiques et techniques relatives tant aux processus qu'aux procédés mis en œuvre dans le fonctionnement des installations.

Le titulaire du baccalauréat professionnel remplit globalement les fonctions de réalisation des installations frigorifiques et de leur maintenance.

Les principales activités professionnelles retenues sont les suivantes:

- prendre en charge les installations ;
- préparer la mise en œuvre ;
- réaliser le montage de l'installation ;
- préparer la mise en service des installations ;
- mettre en service les installations ;
- surveiller les installations ;
- conduire les installations ;
- suivre la coordination des entretiens et des travaux ;
- assurer le dépannage des installations ;
- gérer l'installation en fin de vie ;
- communiquer avec les clients et les usagers, le personnel de l'entreprise, les constructeurs et les fournisseurs.

2 - PRESENTATION DU BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Le **baccalauréat professionnel, spécialité Technicien du froid et du conditionnement de l'air** se situe directement dans la continuité des formations de niveau BEP des filières frigorifique et électrotechnique. Ce baccalauréat professionnel prépare essentiellement à l'entrée dans la vie active dans le secteur industriel de la production de froid et de la chaîne du froid pour la conservation alimentaire. Après une expérience professionnelle de réalisation, grâce aux compétences professionnelles acquises en formation et sur le terrain, le titulaire du baccalauréat professionnel peut occuper des fonctions de premier encadrement.

Comme décrit précédemment, la prise en compte de la conservation des denrées, l'évolution des équipements énergétiques, l'arrivée de technologies de l'information, la maintenance des installations, la transformation des marchés de travaux, l'adaptation et le respect des nouvelles réglementations liées aux directives des équipements sous pressions - (DESP) - le décret européen d'application à la réglementation de la manipulation des fluides frigorigènes¹, la qualification des procédures et le marquage CE² de l'installation, impliquent :

- de nouveaux modes de mise en œuvre ;
- de nouveaux modes d'organisation ;
- une gestion plus rationnelle des tâches et plus rigoureuse des moyens ;
- une responsabilisation plus grande des équipes techniques.

Selon la réglementation en vigueur pour la manipulation des fluides, le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air est déclaré compétent pour réaliser la manipulation des fluides, renseigner les fiches signalétiques, les fiches d'intervention et les certificats de contrôle d'étanchéité.

Les besoins résultant de la diversité des entreprises et du contexte professionnel dans lequel elles interviennent, de la réalisation des ouvrages ou des produits, de l'évolution des marchés et des moyens mis en oeuvre, de l'organisation du travail, ont permis de délimiter les activités du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air à des missions effectuées dans les fonctions principales décrites ci-dessous.

3 – FONCTIONS ET TACHES ASSOCIEES

F1 - Vérification et analyse des systèmes

- T1.1 Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'étude en vue d'une réalisation
- T1.2 Analyser les plans d'une installation
- T1.3 Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation

F2 - Organisation de chantier

- T2.1 Organisation d'un chantier
- T2.2 Ordonnancement d'un chantier

F3 - Réalisation des installations et suivi de chantier

- T3.1 Implantation et mise en place des ensembles et sous ensembles
- T3.2 Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques
- T3.3 Câblage et raccordement électrique des appareils
- T3.4 Contrôle des réalisations

F4 – Mise en service

- T4.1 Essais et contrôles
- T4.2 Mise en service d'une installation

F5 - Maintenance préventive

- T5.1 Prise en charge de l'installation et des informations émanant du contrat d'entretien
- T5.2 Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées

F6 - Maintenance corrective

- T6.1 Préparation de l'intervention sur le site
- T6.2 Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer
- T6.3 Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site

F7 – Communication, relation client

- T7.1 Rendre compte à l'entreprise
- T7.2 Fournir les éléments pour le bureau d'étude
- T7.3 Expliquer au client la prise en main de l'installation

F_i : fonction de l'entreprise

T_j : tâche confiée au professionnel

¹ Décret 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié transposant la directive européenne 97-23 du 29 mai 1997 complétée par l'arrêté du 15 mars 2000

² Communauté européenne (CE)

4 – DOMAINES D'INTERVENTION

Afin de limiter les tâches visées à celles qui s'inscrivent, en autonomie, dans le domaine de compétence du titulaire du baccalauréat professionnel les situations de travail sont définies par le niveau de puissance frigorifique des installations concernées.

Pour le Froid industriel :

Installations frigorifiques mono-étagées à détente directe :

- Positif 150 kW puissance frigorifique maximum (chambre froide, meuble frigorifique, refroidisseur de liquide...)
- Négatif 150 kW puissance frigorifique maximum (chambre froide, congélateur, meuble frigorifique, ...)
- Centrale de production de froid centralisée
- Centrale de production d'eau glacée et / ou eau glycolée 150 kW

Pour le Conditionnement d'air en procédés industriels

- Armoire de conditionnement de l'air³ 150 kW puissance frigorifique maximum
- Pompe à chaleur 150 kW puissance frigorifique maximum
- Centrale de conditionnement de l'air

5 – TEXTES DE REFERENCE

Installation ou sujet	Texte réglementaire		Intitulé du texte réglementaire
	Nature	Date	
Fluides frigorifiques	Décret	7 déc. 1992 modifié	Fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Arrêté	10 fév. 1993	Récupération de certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Arrêté	12 jan.2000	Contrôle de l'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Règlement européen	29 juin 2000	Interdiction des HCFC (Règlement 2037/2000)
Légionellose (lutte contre ...)	Décret 87-1072	11 déc. 1987	Liste des maladies à déclaration obligatoire.
	Circulaire	31 déc. 1998	Mise en oeuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et les bâtiments recevant du public.
	Arrêtés préfector.		(Pour Paris arrêté préfectoral du 27 avril 1999). Entretien des aéroréfrigérants.
	Circulaire	22 avr. 2002	Prévention du risque de légionellose dans les établissements de santé.
	Circulaire	2 mai 2002	Diffusion du rapport du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France.
	Circulaire	26 juin 2003	Prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aéroréfrigérantes des établissements de santé.
	Loi	9 août 2004	Déclaration des aéroréfrigérants (Articles L. 1335-2-1 à L. 1335-2-3 CSP)

³ Une armoire de climatisation constitue un "caisson de traitement d'air vertical". Elle s'installe généralement directement dans la pièce à climatiser. Cette solution est adoptée pour climatiser une salle informatique.

Une centrale de traitement d'air permet de préparer une qualité d'air spécifiée pour une application donnée. Exemple : séchage de denrées en agroalimentaire.

F1 - Vérification et analyse des systèmes

T1.1	Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'étude en vue d'une réalisation	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Localisation de l'installation 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer le relevé de l'état des lieux en vue de la réalisation - Réaliser à main levée les documents complémentaires nécessaire à la réalisation - Effectuer le contrôle des plans de réservation du génie civil (électrique, fluide) - Vérifier le planning de réalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens agréés pour le travail en hauteur • Moyens de contrôle dimensionnel
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Les absences de réservations sont consignées. La faisabilité du dossier technique est vérifiée. Le relevé dimensionnel des locaux est réalisé. Les contraintes : accès, dimensions, portage, fixation, ouvertures, planification, environnement sont prises en compte. Le rapport de visite est rédigé.</p>		
T1.2	Analyser les plans d'une installation	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de tunnel de congélation • Schéma de l'installation 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Lire les schémas de principe électriques d'une chambre froide - Identifier les fonctions principales de l'installation sur le schéma - Associer les fonctions identifiées aux composants - Justifier le dimensionnement des composants de l'installation - Rechercher les grandeurs physiques nominales de l'installation (températures, pressions, puissances, intensité, tension) 	<ul style="list-style-type: none"> • Abaques matériels • Guides de choix • Notices techniques • Diagrammes enthalpiques
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Le schéma électrique permet le fonctionnement de l'installation. Le calibre d'un appareil de protection, la section d'un conducteur et la compatibilité des matériels électriques sont adaptés. Le diamètre d'une tuyauterie, la puissance nominale des composants fluidiques, la nature du fluide frigorigène, sont compatibles. Les grandeurs physiques sont déterminées, interprétées et associées à des moyens de mesures ou des capteurs.</p>		

F1 - Vérification et analyse des systèmes (suite)

T1.3	Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Localisation de l'installation 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Participer à l'évaluation des coûts de mise en œuvre des matériels à installer - Consulter un document fournisseur pour la fourniture de matériel consommable - Etablir un bon d'approvisionnement de matériel complémentaire - Rédiger le bon d'approvisionnement interne à la société 	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogue fournisseur
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Le matériel consommable identifié est conforme à la documentation préconisée par le fournisseur. L'appréciation des coûts, est correctement établie.</p>		

F2 – Organisation de chantier

T2.1	Organisation d'un chantier	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Bons de commande • Bons de livraison • Planning de réalisation • Descriptif des matériels à installer • Descriptif des tâches à réaliser 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<p>Etablir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité. Contrôler les matériels livrés, leurs références et le quantitatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les contraintes spécifiques du chantier relatives à l'accès, à l'approvisionnement, aux autorisations - Evaluer les besoins spécifiques liés à la manutention et à la réalisation - Mettre en place le poste de travail - Choisir les équipements de protection individuelle (E.P.I.) nécessaires à sa propre sécurité liés à l'intervention - Mettre en œuvre les procédures liées aux risques professionnels spécifiques au chantier <i>Permis de feu, règles de sécurité, habilitations (électriques, fluidiques, brasure, D.E.S.P.)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Catalogues constructeurs - Catalogues fournisseurs - Documentation et fiches techniques des matériels - Sur le chantier - Une installation - Les matériels à installer et leur descriptif - Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) - Plan de Prévention (PDP).
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>La commande est conforme. Les plans permettent la réalisation des adaptations nécessaires pour rendre compatible les matériels entre eux. La liste complémentaire de matériel à commander est rédigée (<i>nomenclature qualitative et quantitative des petits matériels, accessoires annexes et consommables complémentaires au prévisionnel</i>). Les équipements de sécurité sont adaptés à la situation de travail. Les procédures liées aux risques professionnels en fonction de l'activité sont mises en œuvre. Les accès sont identifiés et permettent un libre accès en tout point. Les autorisations administratives sont obtenues dans les délais. Les propositions de solutions sont optimales pour la réalisation des travaux (outils, qualité, matériels...).</p> <p>L'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), le Plan de Prévention (PDP) et le tri et l'évacuation des déchets sont pris en compte.</p>		

F2 – Organisation de chantier (suite)

T2.2	Ordonnancement d'un chantier	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Localisation de l'installation 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier les activités (cf précédemment) hebdomadaires en tenant compte des interventions des autres corps de métier • Répartir en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation • Gérer les consommables nécessaires à l'intervention • Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution • Rassembler les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts • Réunir les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier • Eliminer les déchets occasionnés lors de l'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> • Planning prévisionnel de réalisation • Compte rendu de réunion de coordination de chantier • Ressources disponibles • Liste des approvisionnements • Règles de sécurité, normes, textes réglementaires • Dossier technique élaboré, Cahier des Clauses Techniques Particulières • Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise • Moyens actuels de communication et d'information • Information sur la qualification et les titres d'habilitation des personnes disponibles • Lieu/situation <ul style="list-style-type: none"> • A l'atelier • Sur le chantier
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Les consommables nécessaires à l'intervention sont gérés (Installation, maintenance). Les délais de réalisation sont respectés. Les déchets sont triés et éliminés sur des sites habilités en respectant les normes environnementales. La transmission préalable des informations utiles au bon déroulement du chantier est communiquée. La production d'une fiche de gestion du chantier permet d'en définir le coût. Le Plan de Prévention (PDP) est pris en compte.</p>		

F3 – Réalisation des installations et suivi de chantier

T3.1	Implantation et mise en place des ensembles et sous ensembles	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Schémas fluidiques d'une installation de chambre froide • Plan d'exécution • Contraintes d'intervention (planning, sécurité) • Données et recommandations des constructeurs 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer et tracer la position de chacun des composants frigorifiques • Tracer le cheminement des réseaux en respectant les formes nécessaires à la bonne circulation des fluides selon les normes en vigueur • Mettre en place les composants et accessoires des circuits et les fixer 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens de traçage • Moyens agréés pour le travail en hauteur • Moyens de contrôle dimensionnel • Moyens de levage • Matériels et équipements de protection liés aux risques professionnels • Dispositifs de fixation
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Les composants frigorifiques sont protégés de la poussière et de l'humidité. La nature des fixations est adaptée au support et au poids des matériels. Les composants frigorifiques sont implantés conformément au plan d'exécution, dans le temps imparti, et parfaitement fixés. Les formes et les pentes des canalisations tracées sont conformes aux règles de l'art. Le tracé des canalisations est rationnel et optimisé.</p>		

F3 – Réalisation des installations et suivi de chantier (suite)

T3.2	Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation • Schémas fluidiques de l'installation • Plan d'exécution • Contraintes d'intervention (planning, sécurité) • Permis de feu 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<p>Installation d'une chambre froide</p> <ul style="list-style-type: none"> • Façonner des extrémités, des changements de direction et les dérivations des tuyauteries frigorifiques en cuivre • Mettre en position les tuyauteries et les fixer • Réaliser les raccordements vissés et brasés • Réaliser l'isolation des tuyauteries • Réaliser et fixer les tuyauteries d'évacuation en PVC <p>Installation d'une centrale de traitement d'air en application agroalimentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre et raccorder des composants en P.E.R. • Réaliser le montage des réseaux aérauliques • Réaliser l'isolation des tuyauteries • Effectuer la collecte et le tri des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens de façonnage et d'assemblage des tubes en cuivre • Equipements et matériaux de brasage • Equipement et matériaux d'isolation • Equipement de protection individuelle • Equipement de travaux en hauteur
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Les travaux sont réalisés en toute sécurité. Les réseaux fluidiques sont raccordés et fixés conformément au plan d'exécution et dans le temps imparti. Les extrémités des canalisations frigorifiques non raccordées sont protégées de la poussière et de l'humidité. Les formes et les pentes des canalisations réalisées sont conformes aux prescriptions. Les assemblages sont réalisés. Les canalisations frigorifiques sont isolées. Le suivi de la sous-traitance est effectué. Le chantier est propre.</p>		

F3 – Réalisation des installations et suivi de chantier (suite)

T3.3	Câblage et raccordement électrique des appareils	
<p>Tâche réalisée en autonomie</p>	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Schémas électriques de l'installation • Plan d'exécution • Contraintes d'intervention (planning, sécurité, habilitation électrique) • Documents constructeurs • Textes réglementaires et normes 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	<p style="text-align: center;">Exemples</p> <p>Pré-câblage d'une armoire électrique de chambre froide (de 10 kW électrique) en atelier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planter l'appareillage électrique - Poser les goulottes - Câbler les appareils et repérer les conducteurs - Raccordement électrique sur site des composants (régulation, sécurité et puissance) - Effectuer la collecte des déchets 	<p style="text-align: center;">Moyens utilisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens agréés pour le travail en hauteur • Outillage adapté aux travaux électriques (E.P.I.)
	RÉSULTATS ATTENDUS	
<p>L'implantation des matériels est conforme au descriptif. Le câblage est conforme aux schémas électriques. Les matériels électriques sont raccordés. Le chantier est propre, les déchets sont évacués.</p>		
T3.4	Contrôle des réalisations	
<p>Tâche réalisée en autonomie</p>	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Schémas fluidiques et électriques de l'installation • Plan d'exécution • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	<p style="text-align: center;">Exemples</p> <p>Contrôle de réalisation d'une chambre froide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'alimentation électrique (section des conducteurs, tension, protection) - Contrôler les connexions et raccordements électriques et fluidiques - Effectuer les essais d'étanchéités fluidiques - Vérifier le fonctionnement de l'armoire 	<p style="text-align: center;">Moyens utilisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moyens agréés pour le travail en hauteur • Moyens de contrôle dimensionnel • Appareils de mesures • Matériels d'épreuve et de détection de fuite appropriés
	RÉSULTATS ATTENDUS	
<p>Les vérifications sont effectuées avec méthode. Les erreurs sont identifiées et corrigées. L'armoire électrique est opérationnelle. L'installation est étanche.</p>		

F4 – Mise en service

T4.1	Essais et contrôles	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique de l'installation d'une chambre froide • Une chambre froide • Notices techniques constructeurs • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer les essais réglementaires de l'installation selon la norme EN-NF 378 en vigueur - Effectuer la charge fluidique de l'installation - Prérégler les appareils de sécurité et régulation - Vérifier les raccordements des masses au potentiel de la terre - Vérifier l'isolement des récepteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils de mesure (électrique et fluidique) • Matériels d'épreuve et de détection de fuite appropriés • Pompe à vide adaptée • Fluide frigorigène • Equipements de charge. Balance électronique
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>L'installation est préparée pour la mise en service. Le type de fluide et la quantité sont adaptés à l'installation. Les tests d'étanchéités sont effectués. La procédure du tirage au vide est respectée. Les résultats des essais et contrôle sont notifiés.</p>		
T4.2	Mise en service d'une installation	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation d'un laboratoire dans une cuisine collective • Alimentation électrique • Accès aux différents locaux techniques • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le raccordement et le fonctionnement des moteurs - Vérifier le fonctionnement de l'installation - Régler les appareils de sécurité et de régulation lorsque l'installation est en régime permanent établi - Optimiser le fonctionnement de l'installation - Consigner sur une fiche « essais et contrôles » les résultats - Rédiger un rapport d'intervention - Respecter les règles de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches techniques des appareils • Instruments de mesure (électrique et fluidique) • Matériels d'épreuve et de détection de fuite appropriés
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>L'installation fonctionne selon les paramètres nominaux définis dans le dossier technique. Le rapport de mise en service précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les valeurs de réglage des appareils de régulation et sécurité. - les tests d'épreuves d'équipement sous pression. - les valeurs de mesure de température et pression de fonctionnement. - la validation des procédures obligatoires. <p>Les règles de sécurité sont respectées.</p>		

F5 – Maintenance préventive

T5.1	Prise en charge de l'installation et des informations émanant du contrat d'entretien	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation frigorifique • Autorisations • Contrat de maintenance • Journal de bord de l'installation 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre connaissance du dossier et du contrat - Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires - Analyser les contraintes - Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, levage, nacelle) - Localiser les installations - Identifier les composants de l'installation - Valider l'organisation de l'intervention Définir une procédure d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> - Protéger les biens - Protéger les personnes - Protéger le site 	<ul style="list-style-type: none"> • Recours éventuel à la hiérarchie, appel téléphonique, • Catalogue constructeur, CD Rom, assistances techniques, site Internet, ordinateur, téléphone • Outillage collectif et équipements de sécurité, fournisseurs de l'entreprise • Matériel de protection et de sécurité individuelle • Matériel de signalisation • Matériel de protection du site • Procédure de protection du site et des personnes
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Les caractéristiques générales de l'installation sont identifiées. Le travail contractuel est identifié ainsi que sa périodicité. Les informations complémentaires sont obtenues. L'ensemble des moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, levage, nacelle) est mis à disposition. Les contraintes sont identifiées. Le client est prévenu de l'intervention. La liste chronologique des opérations à effectuer est établie. La sécurité des personnes, du site et des biens est assurée.</p>		

F5 – Maintenance préventive (suite)

T5.2	Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipements techniques, groupe de production d'eau glacée • Outillage individuel et collectif • Matière d'œuvre et pièces nécessaires • Contrat de maintenance • Journal de bord • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
Intervention sur un groupe de production d'eau glacée : <ul style="list-style-type: none"> - Faire un essai des lampes de signalisation - Vérifier la charge en fluide frigorigène - Rechercher les fuites - Vérifier tous les filtres de l'installation - Vérifier des connexions électriques et l'isolement électrique - Contrôler les qualités de l'huile du compresseur - Vérifier le fonctionnement de la régulation et des sécurités - Contrôler les paramètres de fonctionnement de l'installation - Ranger les produits dangereux en respectant la législation - Récupérer les huiles et les fluides usagés - Trier les déchets convenablement - Nettoyer la zone d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et outillages adaptés • Matière d'œuvre et pièces nécessaires • Groupe de transfert • Bouteille de récupération • Fût de récupération • Matériel de nettoyage 	
RÉSULTATS ATTENDUS		
Les opérations effectuées et les observations faites sont consignées. L'installation fonctionne normalement ou les anomalies techniques ou les désordres de l'installation éventuels sont identifiés. Les termes du contrat sont respectés.		

F6 – Maintenance corrective

T6.1	Préparation de l'intervention sur le site	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de froid • Informations du client • Journal de bord • Autorisations • Equipements techniques • Matériel de protection, de sécurité individuelle, de signalisation et de protection du site et des personnes 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
<ul style="list-style-type: none"> - S'informer sur l'intervention demandée - Prendre connaissance du dossier - Etablir un pré-diagnostic à partir des informations du client - Définir les matériels nécessaires possibles - Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires - Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, levage, nacelle) - S'identifier auprès du client - Evaluer les risques de l'intervention sur le site - Prendre des mesures conservatoires - Définir une procédure d'intervention - Protéger le site : <ul style="list-style-type: none"> • Protéger les biens et les marchandises • Protéger les personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable, défaut affiché • Cahier des charges, fiches techniques des matériels, schéma de principe • Télégestion • Catalogue constructeur, CD Rom, assistances techniques, site Internet, ordinateur, téléphone • Outillage collectif et équipements de sécurité, fournisseurs de l'entreprise 	
RÉSULTATS ATTENDUS		
<ul style="list-style-type: none"> - Les éléments de dysfonctionnement transmis sont identifiés et correctement interprétés. - Les informations complémentaires sont obtenues. - Le pré-diagnostic est correctement établi. - Les matériels et outillage sont sélectionnés correctement. - Les contraintes d'accès et de sécurité sont identifiées. - Le client est prévenu de l'intervention. 		

F6 – Maintenance corrective (suite)

T6.2	Etudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipements techniques • Journal de bord • Dossier technique • Signalisation • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer une recherche logique de la panne <ul style="list-style-type: none"> • Etudier les symptômes • Effectuer la mesure des grandeurs physiques - Interpréter correctement les mesures 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel de protection et de sécurité individuelle • Matériel de signalisation • Matériel de protection du site • Procédure de protection du site et des personnes • Matériel de mesure et de contrôle
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>La méthodologie de diagnostic est rationnelle. L'utilisation des appareils de mesure est correcte. Les symptômes de dysfonctionnement sont correctement identifiés. Le dysfonctionnement est identifié.</p>		

F6 – Maintenance corrective (suite)

T6.3	Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipements techniques • Journal de bord • Normalisation • Règlement intérieur de l'entreprise du client • Habilitation électrique 	
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES	
	Exemples	Moyens utilisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Isoler le circuit à dépanner - Consigner l'installation - Effectuer le remplacement des pièces ou des composants défectueux - Remettre en service avec méthode - Prendre les mesures conservatoires si le dépannage immédiat est impossible - Vérifier le fonctionnement de l'installation - Régler si nécessaire l'installation - Notifier son intervention - Effectuer les vérifications nécessaires au bon fonctionnement - Ranger les produits dangereux en respectant la législation - Récupérer les huiles et les fluides usagés - Trier les déchets convenablement - Nettoyer la zone d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et outillages adaptés • Equipements techniques, matériel de rechange ou de dépannage, outillage • Protection individuelle • Matériel de rechange ou de dépannage
RÉSULTATS ATTENDUS		
<p>Le dépannage est effectué, l'installation fonctionne normalement. L'installation est déconsignée. Les paramètres de fonctionnement sont corrects. La fiche d'intervention est complétée par le technicien et signée par le client. Une solution modificative en vue d'une amélioration est proposée. La sécurité des personnes, du site et des biens est assurée. La zone d'intervention est remise en état. Les manipulations des fluides et des huiles sont effectuées dans le respect de l'environnement. Les déchets sont évacués, ou triés conformément à la législation. La continuité du service est assurée</p>		

F7 – Communication, relation client

T7.1		Rendre compte à l'entreprise	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Documents techniques des équipements • Schémas fluidique et électrique de l'installation • Plans 		
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES		
	Exemples	Moyens utilisés	
	- Informer la hiérarchie sur l'avancement des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau téléphonique ou autres moyens de communication - Ressources entreprise 	
RÉSULTATS ATTENDUS			
Un compte rendu est rédigé. Une présentation commentée de l'évolution des travaux, des difficultés rencontrées est réalisée.			
T7.2		Fournir les éléments pour le bureau d'étude	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique d'une installation de chambre froide • Documents techniques des équipements • Schémas fluidique et électrique de l'installation • Plans 		
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES		
	Exemples	Moyens utilisés	
	<ul style="list-style-type: none"> - Collecter et classer des documents modificatifs - Rechercher des solutions modificatives 	<ul style="list-style-type: none"> • Installation • Guide de mode de conduite de l'installation et des équipements 	
RÉSULTATS ATTENDUS			
Les documents permettant de réaliser les dossiers de recollement sont collectés et transmis au bureau d'étude. Les solutions modificatives sont proposées et justifiées			
T7.3		Expliquer au client la prise en main de l'installation	
Tâche réalisée en autonomie	DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique des matériels • Manuel d'utilisation 		
	SITUATIONS DE TRAVAIL RELEVÉES		
	Exemples	Moyens utilisés	
	- Aider à la prise en main d'une chambre froide	<ul style="list-style-type: none"> - Installation - Guide de mode de conduite de l'installation et des équipements 	
RÉSULTATS ATTENDUS			
Les procédures de conduites et des consignes de sécurités sont présentées et explicitées. Le comportement du technicien renforce l'image positive de l'entreprise Le client s'est approprié le fonctionnement de l'installation et sait l'utiliser en toute sécurité			

ANNEXE I.b

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

COMPÉTENCES

MISE EN RELATION DES TÂCHES ET DES COMPÉTENCES

	TACHES																			
	T1.1	T1.2	T1.3	T2.1	T2.2	T3.1	T3.2	T3.3	T3.4	T4.1	T4.2	T5.1	T5.2	T6.1	T6.2	T6.3	T7.1	T7.2	T7.3	
	Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'étude	Analyser les plans d'une installation	Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation	Organisation d'un chantier	Ordonnancement d'un chantier	Implantation et mise en place des ensembles et sous ensembles	Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques	Câblage et raccordement électrique des appareils	Contrôle des réalisations	Essais et contrôles	Mise en service d'une installation	Prise en charge de l'installation et des informations émanant du contrat d'entretien	Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées	Préparation de l'intervention sur le site	Étudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer	Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site	Rendre compte à l'entreprise	Fournir les éléments pour le bureau d'étude	Expliquer au client la prise en main de l'installation	
COMPÉTENCES	C1-1 : Collecter, Identifier, lister, relever des données	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X		X	X	
	C1-2 : Interpréter, classer, analyser, ...	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X			X	X	
	C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique			X	X		X					X		X						
	C2-1 : Planifier le chantier				X	X						X		X						
	C2-2 : Suivre un chantier sur le site			X		X														
	C3-1 : Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air	X					X													X
	C3-2 : Implanter, façonner, raccorder, câbler					X	X	X	X					X			X			
	C3-3 : Mettre en service										X	X					X			
	C3-4 : Contrôler, régler				X					X	X	X		X		X	X			
	C3-5 : Maintenir, réparer, modifier													X			X			
	C4-1 : Utiliser un langage technique																	X		X
	C4-2 : Emettre, recevoir des informations					X						X			X			X		X

MISE EN RELATION DES TACHES ET COMPETENCES

REFERENTIEL DE L'ACTIVITE PROFESSIONNELLE	REFERENTIEL DU DIPLOME
CHAMP D'INTERVENTION UNE INSTALLATION	COMPETENCE GLOBALE: ETUDIER, REALISER ET MAINTENIR UNE INSTALLATION

ACTIVITES PRINCIPALES TERMINALES	CAPACITES	COMPETENCES
ORGANISATION DE CHANTIER	C1 - S'INFORMER - TRAITER - DECIDER	1 Collecter, identifier, lister, relever des données
REALISATION D'UNE INSTALLATION		2 Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation
		3 Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique
MISE EN SERVICE	C2 - ORGANISER	1 Planifier le chantier 2 Suivre un chantier sur le site
MAINTENANCE PREVENTIVE	C3 - REALISER	1 Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air
MAINTENANCE CORRECTIVE		2 Implanter, façonner, raccorder, câbler
		3 Mettre en service 4 Contrôler, régler 5 Maintenir, réparer
COMMUNICATION	C4 - COMMUNIQUER	1 Utiliser un langage technique 2 Emettre, recevoir des informations

CAPACITES ET COMPETENCES TERMINALES

CAPACITE - 1 - S'INFORMER, TRAITER, DECIDER

C1-1 : Collecter, identifier, lister, relever des données

C1-2 : Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation

C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique

CAPACITE - 2 - ORGANISER

C2-1 : Planifier le chantier

C2-2 : Suivre un chantier sur le site

CAPACITE - 3 - REALISER

C3-1 : Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air

C3-2 : Implanter, façonner, raccorder, câbler

C3-3 : Mettre en service

C3-4 : Contrôler, régler

C3-5 : Maintenir, réparer

CAPACITE - 4 - COMMUNIQUER

C4-1 : Utiliser un langage technique

C4-2 : Emettre, recevoir des informations

C_{i-j} : compétence

C1 S'INFORMER, TRAITER, DECIDER			
C1-1 : Collecter, identifier, lister, relever des données			
<i>Il s'agit de rechercher des informations (écrites, orales, numérisées..) pour préparer et organiser une réalisation ou une intervention</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U20	1 - Réunir des documents nécessaires à la réalisation de la tâche	<i>Sous différentes formes</i> - dossier technique de réalisation (D.O.E. = document des ouvrages exécutés), - documentation constructeur, - contrat de maintenance, - ordre d'intervention, - consignes de l'entreprise, - procédures qualité, - procédures sécurité, - plannings, - fiches d'intervention, ...	Le choix des documents nécessaires à la réalisation d'une tâche est précis, concis, et hiérarchisé.
	2 - Effectuer le relevé de l'état des lieux en vue de la réalisation	<i>Sous différentes formes</i> - D.O.E., - documentation constructeur, - Procédures sécurité	Les relevés sont justes, précis et exploitables.
	3 - Lister les contraintes, voies d'accès, alimentations, chantier, environnement ...	- Manuel de consignes, - Consignes de sécurité, - Permis de feu, - Adresses et plan d'accès.	Les contraintes sont identifiées et permettent de choisir les solutions d'accès au chantier.
	4 - Relever des informations sur l'avancement et la coordination des travaux avec les autres corps d'état	<i>Sous différentes formes</i> - Documents - Installation - Rapports plannings	Les informations sont consignées et exploitables pour vérifier le respect du planning.
	5 - Relever des paramètres de fonctionnement (température, pression, vitesse,...)	- Documents à caractères professionnels - Situation d'installation réelle ou simulée	Les valeurs sont consignées en vue d'une action de réglage ou de modification.
	6 - Identifier les consignes de régulation et de sécurité spécifiques à l'installation	- D.O.E., - Installation	Les valeurs identifiées permettent de prévoir le réglage des appareils de l'installation.
	7 - Identifier les anomalies techniques	- D.O.E., - Installation	Les anomalies sont identifiées sans omission
	8 - Identifier les anomalies d'organisation	- D.O.E., - Installation	Les anomalies sont identifiées sans omission
	9 - Identifier les besoins en matériels et matériaux: matière d'œuvre, outillage, levage, manutention	- Documents installation - Rapports	Le descriptif des besoins est complet.
	10 - Identifier des règles d'hygiène et de sécurité associés à une intervention	- Documents chantier - Installation - Norme - PPSPS	Expliquer les règles présent en compte en fonction des risques.

- (D.O.E. = document des ouvrages exécutés)

C1 S'INFORMER, TRAITER, DECIDER			
C1-2: Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation			
<i>Il s'agit de reconnaître des éléments et/ou des appareils, d'étudier et de commenter des résultats et/ou des mesures en vue d'une réalisation ou d'une intervention et d'analyser une installation pour permettre une installation ou une intervention (montage, modifications, mise en service, maintenance)</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.2	1 - Recenser les éléments d'un réseau fluide et d'un réseau électrique et leurs caractéristiques	<i>Sous différentes formes</i> - D.O.E. - Documents constructeurs - Consignes de l'entreprise - Procédures sécurité - Indicateurs visuels - Appareillages, régulation, commande	Les éléments sont reconnus et identifiés sans erreur. L'identification des éléments permet de déterminer leurs caractéristiques.
	2 - Interpréter des valeurs mesurées	- Documents relevés - Documents constructeurs - P.V. mise en service	Les résultats permettent de vérifier le fonctionnement de l'installation.
	3 - Interpréter , des documents techniques	- Documents contrats - Documents de montage - Documents constructeurs - Contrat de maintenance	L'analyse des documents permet d'expliquer le fonctionnement de l'appareil.
	3 - Interpréter un contrat, un diagnostic	- Documents contrats - Documents de montage - Documents constructeurs - Contrat de maintenance	L'analyse des documents permet de préparer l'intervention.
	4 - Interpréter des demandes "clients"	- Téléphone - Télématique	Les demandes exprimées sont reformulées sans déformation.
	5 - Décoder des schémas fluidiques et électriques	- Documents - Fiches signalétiques - Schémas	L'analyse du document permet d'expliquer le fonctionnement de l'installation.
	6 - Décoder un planning général de chantier tous corps d'état, de l'entreprise	- Plannings	L'activité de chaque intervenant est identifiée sans erreur.
	7 - Analyser les fonctions des différents éléments d'une installation	- D.O.E. - Installation	La fonction des éléments sur l'installation est analysée sans erreur.
	8 - Analyser l'action de la régulation sur l'installation	- D.O.E., - Appareillages - Installation	Les fonctions de la régulation sont identifiées.
	9 - Analyser les causes de perturbations d'un système	- D.O.E - Installation - Historique des relevés	L'origine des perturbations est localisée et expliquée.
	10 - Analyser l'évolution d'un paramètre avec des appareils de mesure	- Installation - Appareillages	L'évolution du paramètre est correctement interprétée.
11 - Vérifier la compatibilité d'un composant de remplacement	- D.O.E - Installation - Documents constructeurs - Matériel de remplacement	La compatibilité est vérifiée.	

C1 S'INFORMER, TRAITER, DECIDER			
C1-2: Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation (suite)			
<i>Il s'agit de contrôler les moyens matériels et humains, la conformité des équipements et d'estimer des risques, des coûts, des temps en vue d'une installation ou d'une intervention</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.2	12 - Vérifier une disponibilité en matériels, matériaux, outillages...	- Installation - Outillages - Plannings - Matériel	La disponibilité est vérifiée
	13 - Vérifier les qualifications des intervenants	- Documents certificatifs - Ordonnancement du chantier	Les qualifications sont identifiées et permettent l'exécution des travaux
	14 - Vérifier l'état de l'outillage et les moyens utilisés	- Ordre d'intervention - Outillages	L'outillage est inspecté les éléments défectueux sont identifiés. Les moyens sont listés et correspondent à l'action
	15 - Evaluer les conséquences techniques liées à une intervention	- D.O.E. - Habilitation - Installation	Les conséquences sont reconnues et listées
	16 - Evaluer les conséquences d'un retard sur le planning général	- Plannings - Historique de l'installation	Les conséquences sont énoncées et commentées
	17 - Evaluer les temps d'intervention et d'immobilisation	- Plannings - Historique de l'installation - Livret du BTP	Les temps sont estimés globalement sans calculs approfondis
	18 - Etablir un devis pour une installation	- D.O.E. - Documents fournisseurs - Bordereau de prix - CCTP	Le devis comporte les éléments techniques et financiers
	19 - Elaborer un diagnostic	- D.O.E. - Installation, - Appareillages	Le dysfonctionnement est identifié sans erreur
	20 - Elaborer des documents modificatifs	- Plans, schémas, moyens manuels ou informatiques - Dossier de recollement	Les documents modifiés sont exploitables et permettent l'intervention

C1 S'INFORMER, TRAITER, DECIDER			
C1-3: Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique			
<i>Il s'agit d'élaborer et d'adopter des solutions techniques en vue d'une réalisation définie ou d'une intervention</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.11	1 - Dimensionner les réseaux fluidiques d'une installation	- Documents techniques, - Abaques, - Matériel informatique - Normes en vigueur	Les dimensionnements sont corrects La méthodologie est logique
	2 - Dimensionner les réseaux électriques d'une installation	- Documents techniques, - Abaques, - Matériel informatique - Normes en vigueur	Les dimensionnements sont corrects La méthodologie est logique
	3 - Sélectionner les composants fluidiques d'une installation	- Documents techniques, - Abaques, - Sites Internet, - Logiciels.	Les composants retenus sont adaptés à l'installation
	4 - Sélectionner les composants électriques d'une installation	- Documents techniques, - Abaques, - Sites Internet, - Logiciels.	Les composants retenus sont adaptés à l'installation
	5 - Choisir des composants et des accessoires fluidiques	- Documents constructeurs - Installation - CCTP - Les notes de calculs - Installation, plans, schémas,	Les caractéristiques des composants correspondent au CCTP et sont justifiés
	6 - Choisir des composants et des accessoires électriques	- Documents constructeurs - Installation - CCTP - Les notes de calculs - Installation, plans, schémas,	Les caractéristiques des composants correspondent au CCTP et sont justifiés
U.32	7 - Choisir une solution de raccordement, de remplacement ou de modification	- Documents constructeurs - Installation - schémas	Le choix est rationnel, expliqué et justifié
	8 - Choisir des opérations de mesure et d'analyse à effectuer	- documents - appareillages de mesures - procédures de sécurité	Les opérations sont appropriées et justifiées
	9 - Choisir des moyens de manutention, les outillages, les appareils de mesure et de contrôle	- Documents - matériel - Matériels de mesures	La liste des moyens est complète, adaptée, justifiée et répond à la législation en vigueur
	10 - Concevoir un dispositif de fonctionnement provisoire	- documents relevés - Installation - Réseaux électriques, fluidiques	La solution et la modification proposées sont réalisables et justifiées
	11 - Concevoir un dispositif de fixation	- Documents constructeurs - plans	Le dispositif est réalisable et adapté

C2 - ORGANISER			
C2-1 : Planifier le chantier			
<i>Il s'agit de prévoir les différentes phases de préparation du chantier ou de l'intervention sur une installation</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.20	1 - Planifier l'intervention de l'équipe	<ul style="list-style-type: none"> - Plannings - Qualification - Habilitation 	La planification est pertinente et permet le bon déroulement de l'intervention.
	2 - Planifier les opérations de maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> - Plannings - Contrats de maintenance - Qualification - Habilitation 	Le planning des opérations permet la réalisation des travaux conformément aux prestations définies par les engagements contractuels.
	3 - Organiser les postes de travail	<ul style="list-style-type: none"> - D.O.E. - Plannings - Normes d'hygiène et sécurité 	L'organisation tient compte des règles d'hygiène et de sécurité et permet le bon déroulement des travaux.
	4 - Organiser une mise en service	<ul style="list-style-type: none"> - D.O.E. - Mode opératoire - Contrats de maintenance 	L'organisation des opérations est logique, complète et sans erreur et permet le bon déroulement de l'intervention.
	5 - Organiser des opérations de mesures et d'analyses à effectuer	<ul style="list-style-type: none"> - D.O.E. - Plannings - Feuille de relevés 	L'organisation des mesures est logique, complète et sans erreur et permet l'analyse.
	6 - Etablir des consignes d'intervention et de sécurité des personnels	<ul style="list-style-type: none"> - D.O.E. - Habilitation - Qualification - E.P.I. 	Les contraintes sont reconnues et respectées. Les consignes sont en adéquation avec les risques évalués.
	7 - Ajuster la préparation de l'intervention en fonction des retards constatés sur le terrain	<ul style="list-style-type: none"> - Plannings - Compte rendu de réunion de chantier 	La nouvelle planification permet de réaliser l'intervention en compensant les retards constatés.

C2 - ORGANISER			
C2-2 : Suivre un chantier sur le site			
<i>Il s'agit de s'adapter aux contraintes du chantier et de respecter l'environnement</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.20	1 - Rédiger une commande interne à l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> - Documents constructeurs - Télématique - Bon de commande 	La commande est complète et conforme aux besoins.
	2 – Exploiter et renseigner les fichiers de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - D.O.E. - Livret de bord - Feuilles de relevés 	Les fichiers de maintenance sont correctement consignés sans erreurs et sans omission.
	3 - Comptabiliser les temps de travail d'une équipe	<ul style="list-style-type: none"> - Documents constructeurs - Fiche d'intervention - Plannings 	Les temps sont correctement relevés et permettent la vérification du respect des plannings et la facturation.
	4 - Définir les éléments d'approvisionnement d'un chantier, d'une intervention (quantités des matériaux et des matériels, dates, lieux de livraison)	<ul style="list-style-type: none"> - Plannings - Relevés - Compte rendu de réunion de chantier 	Les listes d'approvisionnement stipulent les matériels nécessaires, les délais et le lieu de livraison de façon à assurer la continuité des travaux.
	5 - Effectuer une mise à jour du Dossier d'Ouvrages Exécutés (plans de recollement, documents,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Plans, schémas - documents manuscrits ou informatiques - relevés - plans - document de recollement 	La mise à jour décrit avec précision la modification réalisée.

C3 REALISER			
C3-1 : Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air			
<i>Il s'agit de traduire sous forme graphique des plans, des schémas à partir des fonctions à assurer et de déterminer les caractéristiques techniques des équipements</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.11	1 - Schématiser une installation ou partie d'installation en plan ou perspective	<ul style="list-style-type: none"> - Site d'intervention, plan, CCTP - Bibliothèque de symboles - Moyens manuels ou informatiques - Installation 	Le schéma réalisé permet d'expliquer le fonctionnement. Il est de bonne qualité graphique, la symbolisation et les normes du dessin sont respectées.
	2 - Dessiner à main levée un croquis des éléments à réaliser ou à modifier en plan ou perspective	<ul style="list-style-type: none"> - Installation - Plan - Relevé de cotes 	Le croquis comporte toutes les informations nécessaires au bureau d'études ou à l'équipe qui réalise ou modifie l'installation.
	3 - Représenter une installation en plan ou perspective	<ul style="list-style-type: none"> - Installation, plan - Relevé de cotes - Symboles - Moyens manuels ou informatiques 	La représentation est conforme à l'installation. Elle est soigneusement exécutée.
	4 - Concevoir et modifier des schémas électriques d'installation mono poste à partir des fonctions à assurer	<ul style="list-style-type: none"> - CCTP - Bibliothèque de symboles - Moyens manuels ou informatiques 	Le schéma réalisé permet un fonctionnement correct en toute sécurité. Il est de bonne qualité graphique. La symbolisation et les normes sont respectées.

C3 REALISER			
C3-2 : Planter, façonner, raccorder, câbler			
<i>Il s'agit de prendre en compte l'ensemble des contraintes pour la mise en place des équipements et des réseaux et d'utiliser ses connaissances technologiques et pratiques pour mettre en œuvre des réseaux</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1 - Tracer les réseaux et poser les supports.	- L'outillage de traçage et de pose	Les tracés sont conformes au dossier de chantier et respectent les contraintes de bon fonctionnement.
	2 - Planter et fixer les équipements	- Dossier de chantier - Matériels à installer avec leurs notices - Les gabarits - Les équipements de sécurité et les moyens de protections	L'implantation est conforme au dossier et respecte la réglementation. Les fixations sont adaptées au support.
	3 - Réaliser les réseaux et effectuer les raccordements aux appareils Façonnage des réseaux en cuivre, en PVC, en PER, ... - Changements de direction - Travaux d'extrémités - Changements de section - Assemblages démontables et non démontables - Assemblages brasés selon la certification brasage EN 14276-1 en vigueur	- Dossier de chantier, matériels - Outillage de façonnage adapté aux différents matériaux - Tube cuivre des installations frigorifiques \varnothing : 1''1/2 (maxi) - pour le brasage de raccord \varnothing : 7/8'' pour le cintrage - PVC d'évacuation - PVC pression - PER maxi 20x25 - Outillage - Gaine aéraulique	Les réseaux sont montés conformément au CCTP dans le respect des réglementations en vigueur. Les raccordements sont étanches et permettent le bon fonctionnement des appareils et facilitent les interventions ultérieures. Les raccordements sont réalisés selon la certification en vigueur
	4 - Raccorder un coffret électrique destiné au fonctionnement d'une installation	- Une installation - Un dossier technique avec les schémas - Outillage adapté, appareils de mesure - Le matériel nécessaire - Habilitation - Appareils de régulation et de sécurité avec leurs notices	Les raccordements sont conformes et repérés correctement.
	5 - Réaliser les câblages électriques	- Une installation - Un dossier technique avec les schémas - Outillage adapté, appareils de mesure - Le matériel nécessaire	L'appareillage électrique est conforme et clairement repéré. Le câblage électrique est correctement réalisé sans erreur.
	6 - Installer des appareils de mesure de contrôle et de sécurité sur une installation	- Une installation - Appareils (compteurs, débitmètre, thermomètre, pressostat, ...), notices techniques et outillage	La mise en place et le montage des appareils sont adaptés et respectent les prescriptions du constructeur.
	7 - Procéder au tri sélectif des déchets	- Réglementation et consignes liées au tri sélectif	Les déchets sont triés et stockés correctement en respectant la réglementation et les consignes en vigueur.

C3 REALISER			
C3-3 : Mettre en service			
<i>Il s'agit d'effectuer des opérations nécessaires à la première mise en route sur une installation</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.33	1 - Effectuer des opérations de remplissage, de charge, vidange et d'essai d'étanchéité (tirage au vide)	<ul style="list-style-type: none"> - Une installation - Des modes opératoires - Des documents techniques - Des outillages adaptés - Matériel de contrôle 	Les opérations sont effectuées avec méthode et respectent les normes en vigueur.
	2 - Effectuer un pré réglage des dispositifs de sécurité et de régulation	<ul style="list-style-type: none"> - Une installation - Les notices techniques - Les appareils de contrôle - CCTP - Habilitation 	Les valeurs de pré réglages sont correctement déterminées et le pré-réglage correctement réalisé.
	3 - Effectuer une mise en route	<ul style="list-style-type: none"> - Une installation - Les notices techniques et procédure de mise en route - Les appareils de contrôle - Habilitation 	La procédure de mise en route est méthodiquement réalisée et prend en compte la sécurité.
	4 - Effectuer des mesures et les transcrire	<ul style="list-style-type: none"> - Une installation - Les notices techniques - Les plans, le CCTP - Les EPI - Les outillages adaptés - Les appareils de mesure et de contrôle - Feuille de relevés 	Les mesures sont correctement effectuées et parfaitement retranscrites.

C3 REALISER			
C3-4 Contrôler, régler			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.33	1 - Contrôler les caractéristiques techniques et technologiques des éléments d'une installation	- D.O.E. - Une installation	Les contrôles sont méthodiques et les caractéristiques sont identifiées.
	2 - Contrôler le matériel livré et les documents liés à la livraison	- Documents - Matériel - Bon de livraison - Bon de commande	Les contrôles sont méthodiques, et les remarques sont consignées.
	3 - Contrôler la sélectivité des protections	- Documents - Installation - Habilitation	La sélectivité est reconnue.
	4 - Contrôler l'utilisation correcte des outillages	- Documents - Outillages	L'utilisation des outillages s'effectue en toute sécurité.
	5 - Contrôler les performances de l'installation par rapport au CCTP	- Documents - CCTP - Une installation	Le contrôle est méthodique et sans erreur.
	6 - Régler des matériels, régulation, sécurité, automatismes en fonction des écarts mesurés	- Documents - Outillages - Une installation	Les réglages assurent les bonnes performances de l'installation. La relation entre la régulation et la partie opérative est maîtrisée.
	7 - Régler des protections électriques	- Documents - Outillages	Les réglages assurent la sécurité de l'installation et la protection des personnes.
	8 - Détecter les anomalies, les dérives d'une installation	- Documents installation - Télésurveillance - Informatique - Outillages	L'origine de l'anomalie est identifiée et consignée.

C3 REALISER			
C3-5 Maintenir, réparer			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.32	1 - Effectuer des opérations de maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> - Documents - Installation - Outillages - Habilitation 	Les travaux d'entretien sont corrects et conformes au dossier de maintenance. Les opérations sont logiques et respectent les règles de sécurité et l'environnement.
	2 - Effectuer les opérations de maintenance corrective	<ul style="list-style-type: none"> - Documents - Installation - Outillages - Habilitation 	Les opérations sont logiques et respectent les matériels et l'environnement. L'organigramme du dépannage est réalisé.
	3 - Effectuer les opérations de récupération des fluides frigorigènes	<ul style="list-style-type: none"> - Documents - Installation - Outillages - Qualification 	La récupération du fluide frigorigène et le stockage sont réalisés en totalité en respectant les règles de sécurité et l'environnement.
	4 - Effectuer les opérations de récupération des huiles	<ul style="list-style-type: none"> - Documents - Installation - Outillages - Qualification 	La récupération de l'huile et son stockage sont réalisés en totalité en respectant les règles de sécurité et l'environnement.

C4 COMMUNIQUER			
C4-1 : Utiliser un langage technique			
<i>Il s'agit de comprendre et traduire le vocabulaire technique</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.31	1 - Utiliser les désignations adaptées aux composants de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Documents, ouvrages, plans schémas - moyens multimédias, informations données par la hiérarchie 	Le vocabulaire technique est correct et adapté au champ professionnel et à l'installation.
	2 - Utiliser un outil de communication adapté à la communication technique et scientifique	<ul style="list-style-type: none"> - Documents, ouvrages, plans, schémas, dessins - moyens multimédias, informations données par la hiérarchie, le client, les partenaires 	L'outil est adapté et correctement utilisé.
C4-2 : Emettre, recevoir des informations			
<i>Il s'agit d'échanger des informations en utilisant des moyens de communication et un langage adaptés</i>			
Unité	Etre capable de	Conditions	Critères d'évaluation
U.31	1 - Expliquer la prise en main de l'installation au client	<ul style="list-style-type: none"> - Une situation professionnelle avec son contexte (plans, schémas, consignes, moyens informatiques) - D.O.E. - documents rapports - téléphone - livret de bord - télématique - radio - documents 	Les explications au client sont claires et ne comportent pas d'erreurs techniques.
	2 - Informer oralement et par écrit les partenaires des consignes de sécurité associées à une intervention		L'information reçue est compréhensible par l'interlocuteur.
	5 - Rédiger un compte rendu, un rapport des activités		Le compte rendu d'activités permet de prendre en compte la réalité du travail effectué, sans omission, sans erreurs et respecte les règles de présentation et d'orthographe.

MISE EN RELATION DES COMPETENCES ET DES SAVOIRS ASSOCIES

COMPETENCES	SAVOIRS ASSOCIES																													
	S 1.1 – Définition des intervenants	S 1.2 – Procédures administratives	S 1.3 – Qualifications, garanties et responsabilités	S 2.1 – Outils, normes et représentations	S 2.2 – Dessins d'architecture	S 2.3 – Schémas fluidiques	S 2.4 – Schémas électriques	S 2.5 – Expression technique	S 3.1 – Documents descriptifs et quantitatifs	S 3.2 – Coûts de interventions et des systèmes	S 4.1 – Physique appliquée	S 4.2 – Chimie appliquée	S 4.3 – Microbiologie appliquée	S 5.1 – Principaux ouvrages du bâtiment	S 5.2 – Dimensionnement, sélection et implantation des	S 5.3 – Systèmes frigorifiques et de conditionnement de l'air	S 5.4 – Réseaux fluidiques	S 5.5 – Equipements des réseaux fluidiques	S 5.6 – Réseaux électriques	S 5.7 – Equipements des réseaux électriques	S 5.8 – Protections électriques	S 5.9 – Automatismes et régulation	S 5.10 – Histoire des techniques	S 6.1 – Principes généraux, prévention, connaissance des risques	S 6.2 – Conduite à tenir en cas d'accident	S 6.3 – Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail	S 6.4 – Protection du poste de travail et de l'environnement	S 7.1 – Organisation du poste de travail	S 7.2 – Gestion des délais	S 7.3 – Gestion de la qualité.
C1-1 : Collecter, Identifier, lister, relever ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
C1-2 : Interpréter, classer, analyser	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une ...				X					X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X					
C2-1 : Planifier le chantier		X	X				X	X												X			X	X		X	X	X	X	
C2-2 : Suivre un chantier sur le site	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X	X	X	X			X				X	X		
C3-1 : Représenter graphiquement...				X	X	X	X						X		X	X	X	X	X		X									
C3-2 : Implanter, façonner, raccorder, ...						X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
C3-3 : Mettre en service	X	X	X		X	X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X				
C3.4 Contrôler, régler			X			X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	
C3.5 Maintenir, réparer			X			X	X	X			X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	
C4.1 Utiliser un langage technique	X		X		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
C4.2 Emettre, recevoir des informations	X	X	X				X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X					X	X	X

SAVOIRS ASSOCIÉS

DOMAINES	SAVOIRS	CONNAISSANCES
D 1 CONNAISSANCE DU MONDE PROFESSIONNEL	S 1 Contexte administratif et juridique de la réalisation et de la maintenance	S 1.1 – Définition des intervenants S 1.2 – Procédures administratives S 1.3 – Qualifications, garanties et responsabilités
	S 2 Communication technique	S 2.1 – Outils, normes et représentations S 2.2 – Dessins d'architecture S 2.3 – Schémas fluidiques S 2.4 – Schémas électriques S 2.5 – Expression technique
	S 3 Economie des interventions	S 3.1 – Documents descriptifs et quantitatifs S 3.2 – Coûts de interventions et des systèmes
D 2 CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES	S 4 Approche scientifique et technique des installations frigorifiques	S.4.1 – Physique appliquée S.4.2 – Chimie appliquée S.4.3 – Microbiologie appliquée
	S 5 Technologie des installations frigorifiques	S 5.1 – Principaux ouvrages du bâtiment S.5.2 – Dimensionnement, sélection et implantation des équipements S 5.3 – Systèmes frigorifiques et de conditionnement de l'air S 5.4 – Réseaux fluidiques S 5.5 – Equipements des réseaux fluidiques S 5.6 – Réseaux électriques S 5.7 – Equipements des réseaux électriques S 5.8 – Protections électriques S 5.9 – Automatismes et régulation S 5.10 – Histoire des techniques et applications du froid industriel
D 3 GESTION ET METHODES DES OPERATIONS DE REALISATION OU DE MAINTENANCE	S 6 Santé et sécurité au travail	S 6.1 – Principes généraux, prévention, connaissance des risques S 6.2 – Conduite à tenir en cas d'accident S 6.3 – Manutentions manuelles et mécaniques, poste de travail S 6.4 – Protection du poste de travail et de son environnement
	S 7 Gestion des travaux	S 7.1 – Organisation du poste de travail S 7.2 – Gestion des délais S 7.3 – Gestion de la qualité S 7.4 – Gestion de l'environnement et des déchets

S 1	CONTEXTE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE DE LA REALISATION ET DE LA MAINTENANCE
------------	---

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 1.1 – DEFINITION DES INTERVENANTS	
Maître d'ouvrage. Maître d'œuvre. Bureaux d'études techniques. Organismes spécialisés : <ul style="list-style-type: none"> - C.S.T.B. (Centre scientifique et technique du bâtiment), - Organismes de normalisation, - Organismes de contrôle, - Organismes de qualification, - Organismes de prévention. Concessionnaires de réseaux. Services techniques municipaux.	Identifier les relations fonctionnelles. Définir leur rôle respectif.
Entreprises. Sous-traitants.	Enoncer le champ d'intervention des différentes entreprises. Situer un membre de l'entreprise à partir d'un organigramme.
Personnel des entreprises.	Décrire les différentes fonctions ordinaires du personnel d'une entreprise.
Client.	Utiliser un langage adapté à la situation.
S 1.2 - PROCEDURES ADMINISTRATIVES	
Publicité des marchés : <ul style="list-style-type: none"> - adjudication. - appel d'offre. - marché négocié. 	Caractériser les différents types de marchés.
Dossier contractuel : <ul style="list-style-type: none"> - acte d'engagement. - lettre de soumission. - C.C.A.P., C.C.T.P. - documents graphiques. - ordre de service. 	Identifier les pièces constitutives du dossier. Identifier les documents administratifs et les documents techniques.
Contrats.	Caractériser les différents types de contrats.
S 1.3 – QUALIFICATIONS, GARANTIES ET RESPONSABILITES	
Entreprises.	Situer un membre de l'entreprise à partir d'un organigramme.
Garanties et responsabilités : <ul style="list-style-type: none"> - responsable de l'ouvrage jusqu'à la réception. - garantie de parfait achèvement de travaux. - garantie décennale. - responsabilité en garantie civile. 	Effectuer une description simple des responsabilités de l'entreprise dans le cadre d'une garantie.
Réception des travaux par le Maître d'Ouvrage.	Citer les intervenants participant à la réception des travaux. Définir leur rôle respectif.
Qualifications : <ul style="list-style-type: none"> - qualification des personnels (conventions collectives). - qualification des entreprises.. 	Indiquer les diverses qualifications des personnels. Enoncer le principe de la qualification des entreprises.

S 2	COMMUNICATION TECHNIQUE
------------	--------------------------------

Les techniques de représentation doivent permettre d'utiliser indifféremment suivant les opportunités et les situations professionnelles *limitées aux installations définies par le référentiel d'activités professionnelles* :

- le croquis à main levée,
- le dessin aux instruments, le dessin assisté par ordinateur,
- les documents descriptifs,
- la recherche d'équipements avec leurs caractéristiques (manuellement ou avec moyens informatiques).

L'expression technique doit aborder l'initiation à l'expression anglaise.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.1 - OUTILS, NORMES ET REPRESENTATIONS	
Convention de représentation des vues : Coupes, sections Cotations, échelle Perspective isométrique Traits, écritures Documents normatifs (normes,DTU...)	<p>Réaliser un schéma de tout ou partie d'une installation frigorifique ou de conditionnement d'air avec les instruments de dessin, à main levée ou à l'aide de l'outil informatique. (avec une légende et nomenclature).</p> <p>Lire et interpréter un document technique du constructeur lié à un composant mécanique de l'installation frigorifique.</p>
S 2.2 - DESSINS D'ARCHITECTURE	
Document du dossier d'exécution et de mise en œuvre : Vue en plan Vue en coupe Plan de masse Perspective Plan d'implantation Plans de définition, de détail.	<p>Décoder et analyser les documents du dossier en vue d'effectuer le tracé d'implantation des composants et des réseaux</p> <p>Identifier les principales caractéristiques du bâtiment et vérifier que les réservations existent et que les percements envisagés n'affectent pas la résistance du bâtiment</p>
S 2.3 – SCHEMAS FLUIDIQUES	
Schémas fluidiques.	<p>Réaliser le schéma de principe d'une installation frigorifique mono étagée existante</p> <p>Relever le schéma de principe d'une installation hydraulique et aéraulique existante</p> <p>Modifier le schéma d'une installation en vue d'une intervention de maintenance ou d'extension pour des systèmes frigorifiques et de conditionnement d'air</p>

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S 2.4 – SCHEMAS ELECTRIQUES	
Schémas électriques de puissance.	Modifier le schéma de câblage d'une installation en vue d'une intervention de maintenance ou d'extension pour des systèmes frigorifiques et de conditionnement d'air
Schémas électriques de commande.	
S 2.5 – EXPRESSION TECHNIQUE	
Classification, hiérarchisation, présentation des informations.	Rédiger convenablement un compte-rendu d'intervention, un rapport d'activité.
Utilisation des moyens de communication.	<p>Expliquer à un utilisateur le principe de fonctionnement d'une installation.</p> <p>Expliquer à l'utilisateur la conduite de son installation</p> <p>Exposer à un technicien les fonctions d'un organe fluide ou électrique.</p> <p>Exposer au téléphone une situation professionnelle.</p>
Langue anglaise de communication technique.	<p>Rédiger en langue anglaise le résumé d'un rapport d'intervention</p> <p>Traduire en français une notice technique en langue anglaise</p>

S 3	ECONOMIE DES INTERVENTIONS
------------	-----------------------------------

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S 3.1 - DOCUMENTS DESCRIPTIFS ET QUANTIFICATIFS	
Notice descriptive C.C.T.P. Structure de l'ouvrage, matériaux, charges, réservations Equipements d'intervention Equipements de protection Matériels de manutention et de levage Echaffaudage	Identifier la structure et la nature des matériaux du bâtiment, afin de définir les moyens de fixation, les outillages nécessaires aux travaux en hauteur, à la manutention et à la sécurité (équipements de protection individuelle et collectifs)
Métré Devis quantitatif	Réaliser le métré d'une partie d'installation (diamètres, appareils installés...) Etablir le quantitatif nécessaire pour une réalisation.
S 3.2 – COÛTS DES INTERVENTIONS ET DES SYSTEMES	
Coûts unitaires	Etablir le devis estimatif d'une intervention ou d'une réalisation

S4	APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES
-----------	---

Il s'agit de comprendre le fonctionnement des installations et d'aborder les phénomènes physiques ou chimiques mis en jeu sur les matériels installés

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
S.4.1 PHYSIQUE APPLIQUEE	
<p>MECANIQUE Statique : modélisation des actions, conditions d'équilibre. Cinématique : translation, rotation, transformation des mouvements. Résistance des matériaux : traction, flexion, torsion, flambage. Dilatation des tuyauteries et des fluides.</p>	<p>Identifier les actions sur un appareil. Identifier les mouvements possibles des pièces d'un appareil. Identifier des contraintes. Justifier les sections utilisées pour des supports. Justifier les solutions techniques.</p>
<p>MECANIQUE DES FLUIDES Statique des fluides : pressions, conversion d'unités. Fluides compressibles. Forces engendrées par une pression.</p> <p>Dynamique des fluides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - écoulements gravitaires. - écoulements forcés. <p>Compresseurs, pompes, ventilateurs.</p>	<p>Mesurer une pression sur un réseau fluide.</p> <p>Expliquer les variations de pression dans un appareil ou une installation frigorifique. Analyser le fonctionnement d'un appareil. Mesurer un débit. Proposer des solutions améliorant les écoulements. Déterminer des pertes de charge d'un réseau fluide ou d'un appareil. Utiliser les caractéristiques des appareils pour des actions réglage et de maintenance.</p>
<p>THERMODYNAMIQUE Energie et puissance. Changements d'états. Température et pression. Energie thermique. Diagrammes enthalpiques. Diagrammes psychrométriques.</p> <p>Point de rosée. Evolutions de la pression partielle de vapeur d'eau dans une paroi et de la pression saturante.</p>	<p>Utiliser les unités du système légal (SI). Tracer sur un diagramme un cycle frigorifique à partir d'un relevé de pressions et de températures. Tracer sur un diagramme l'évolution de l'air humide à l'aide d'un relevé de température et d'hygrométrie. Déterminer une puissance en fonction d'un débit massique de l'air ou d'un fluide frigorigène. Expliquer le fonctionnement d'un circuit frigorifique.</p> <p>Déterminer la position et la nécessité du pare-vapeur dans l'isolation thermique.</p> <p>Déterminer les conditions de condensation dans une paroi.</p> <p>Décrire les désordres entraînés par la condensation dans une chambre à température négative.</p>
<p>THERMOCINETIQUE Transmission de chaleur: conduction, rayonnement, convection.</p> <p>Caractéristiques des bâtiments: résistance thermique, inertie.</p>	<p>Déterminer les différents coefficients de transmission. Identifier les différents modes de transmission de chaleur. Déterminer la résistance thermique de la paroi d'une chambre froide.</p> <p>Déterminer l'évolution de la température dans une paroi d'entrepôt frigorifique.</p>

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<p>ELECTRICITE Courant continu. Courant alternatif monophasé, triphasé. Grandeurs physiques : - tension, - intensité, - résistance, - puissance. Facteur de puissance. Rendement</p>	<p>Différencier les courants. Maîtriser l'utilisation des appareils de mesure. Justifier le choix d'un appareil de mesure adapté. Déterminer une grandeur physique (I, U, R, P), un facteur de puissance et un rendement Enoncer les effets du courant électrique sur le corps humain.</p>
<p>ACOUSTIQUE Notions élémentaires en acoustique : - fréquence. - puissance acoustique d'une source sonore. - propagation d'un son. - sensation auditive. - décibel et dB(A). - bruits aériens, d'équipements, d'impact. - loi de masse, loi de fréquence. - addition de deux sources sonores.</p>	<p>Enoncer les définitions et les unités. Identifier un ordre de grandeur d'un niveau sonore. Localiser les principales sources de bruits. Comparer l'indice d'affaiblissement acoustique de parois simples constituées d'un matériau homogène (par lecture d'abaque). Mesurer un niveau de pression acoustique.</p>
<p>Perception et confort acoustique. Isolation acoustique.</p>	<p>Monter un équipement sans compromettre le niveau acoustique.</p>
<p>Affaiblissement acoustique d'une paroi. Matériaux utilisés. Mesures et contrôles.</p>	<p>Proposer des solutions d'amélioration des caractéristiques acoustiques d'un équipement ou d'une installation.</p>
S.4.2 CHIMIE APPLIQUEE	
<p>FLUIDES Fluides frigorigènes. Fluides frigoporteurs. Fluides caloporteurs. Huiles frigorigènes. Miscibilité</p>	<p>Indiquer les caractéristiques physico-chimiques des fluides. Appliquer les consignes d'utilisation afin de préserver l'environnement. Enoncer les caractéristiques fluides et huiles utilisées</p>
<p>TRAITEMENT DES EAUX Caractéristiques de l'eau: pH, TH, TAC. Principe de traitement des eaux.</p>	<p>Vérifier les propriétés de l'eau et les effets sur l'environnement.</p>
<p>Protections sanitaires des réseaux.</p>	<p>Vérifier les protections des réseaux contre la pollution en fonction de la réglementation. Comparer une fiche d'analyse des eaux avec la réglementation en vigueur.</p>
S.4.3 MICROBIOLOGIE APPLIQUEE	
<p>ACTION DU FROID NOTAMMENT SUR LA CONSERVATION DES DENREES ALIMENTAIRES Risques d'altération des produits. Qualités de l'air ambiant pour l'entreposage Densité d'entreposage. Durée de conservation.</p>	<p>Enoncer les températures de conservation des denrées. Déterminer les conditions d'entreposage. Identifier les durée limites d'entreposage et de conservation (DLC).</p>
<p>Parasitologie: ténias, trichine.</p>	<p>Définir l'action du froid sur les parasites.</p>
<p>Bactériologie.</p>	<p>Définir les conditions de développement des bactéries.</p>
<p>Plats cuisinés à l'avance et réfrigérés ou</p>	<p>Définir les protocoles de descente en froid.</p>

congelés.	
-----------	--

S5	TECHNOLOGIE DES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES	
Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances	
S 5.1 PRINCIPAUX OUVRAGES DU BATIMENT		
<i>Il s'agit d'identifier la fonction et la localisation des ouvrages constitutifs des bâtiments.</i>		
Structure (fondations, murs, poteaux, poutres, planchers, charpentes...) Enveloppe (murs rideaux, bardages, garde-corps et allèges, terrasses et toitures, menuiseries et fermetures...) Equipements techniques (chauffage, sanitaire, climatisation, électricité, ventilation,...) Finitions (revêtements sols et murs, revêtements intérieurs et extérieurs,...)	Repérer sur site ou sur plan les principaux ouvrages d'une construction. Expliquer la ou les fonctions de chacun de ces ouvrages. Identifier la constitution de ces ouvrages. Evaluer la résistance des matériaux qui doivent supporter les équipements techniques.	
S 5.2 DIMENSIONNEMENT, SELECTION ET IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS		
Fixations.	Enoncer les différents moyens de fixation.	
Implantation des parcours de tuyauteries	Déterminer la position des composants et des accessoires et justifier les formes caractéristiques des tuyauteries liées à l'écoulement des fluides.	
Dimensionnement des réseaux fluidiques.	Déterminer les diamètres des tuyauteries. Sélectionner les composants d'une installation frigorifique, hydraulique et de conditionnement de l'air.	
Dimensionnement des circuits électriques.	Déterminer les sections des conducteurs. Sélectionner les composants d'une installation (fusible, disjoncteur différentiel, disjoncteur moteur, sectionneur, contacteur, protections thermiques et magnétiques). Sélectionner les appareils de régulation et de sécurité d'une installation (protections, pressostats, thermostats, hygromètre, programmateur, régulateurs, sondes, horloge).	
S 5.3 SYSTEMES FRIGORIFIQUES ET DE CONDITIONNEMENT DE L'AIR		
Systèmes frigorifiques: <ul style="list-style-type: none"> • système à détente directe • système à détente indirecte • système fluide frigorigène/eau glycolée Conditionnement de l'air. Système bi-étagé Système cascade	Identifier les principaux composants d'un circuit. Expliquer le principe de fonctionnement. Décoder la plaque signalétique d'un appareil. Optimiser le fonctionnement des équipements en exploitant les fiches techniques et les abaques liées aux caractéristiques physiques des fluides et des produits du système frigorifique. Expliquer le principe de fonctionnement.	
S 5.4 RESEAUX FLUIDIQUES		
Réseaux fluides frigorigènes. Réseaux frigoporteurs. Réseaux aérauliques. Réseaux hydrauliques. Réseaux évacuation.	Identifier le type du réseau fluidique. Mesurer une grandeur physique. Analyser l'évolution des températures, des pressions (en fonctionnement, à l'arrêt). Vérifier le point de fonctionnement d'un composant. Vérifier le fonctionnement d'une installation.	

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.5 EQUIPEMENTS DES RESEAUX FLUIDIQUES	
<i>Il s'agit de les identifier et de préciser leurs fonctions et leurs limites d'utilisation</i>	
Compresseurs volumétriques : <ul style="list-style-type: none"> - Pistons - Vis - Scroll Ventilateur axial. Ventilateur centrifuge. Pompe volumétrique. Pompe centrifuge.	Expliquer le principe de fonctionnement. Identifier les règles de sécurité spécifiques à chaque type d'appareil. Interpréter un abaque constructeur.
Détendeur thermostatique. Détendeur automatique. Détendeurs électroniques.	Expliquer le principe de fonctionnement. Justifier le choix d'un type de détendeur. Interpréter un abaque constructeur.
Les échangeurs : <ul style="list-style-type: none"> - Evaporateurs, condenseurs. - Echangeurs de chaleur (à plaques, tubulaire, coaxial). 	Expliquer le principe de fonctionnement. Justifier le choix d'un type d'échangeur. Interpréter un abaque constructeur.
Equipements et composants des réseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Canalisations (acier, cuivre, PVC, matériaux de synthèse). <ul style="list-style-type: none"> - Dilatation. - Isolation thermique. - Equilibrage. - Robinetterie et accessoires (y compris de sécurité). - Filtres. 	Décrire le principe de fonctionnement. Justifier l'utilisation d'un composant. Identifier leur fonction principale. Justifier le choix de l'équipement.
S 5.6 RESEAUX ELECTRIQUES	
Réseaux électriques : <ul style="list-style-type: none"> - Basse Tension (BT) (étude des schémas de liaison à la terre TT). - Réseau triphasé. - Réseau monophasé. - Prise de terre. 	Identifier les différents conducteurs (couleurs normalisées, tensions normalisées). Mesurer les caractéristiques principales du réseau : (tension, courant, puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance, fréquence). Justifier le rôle de la mise à la terre des masses en cas de défaut d'isolement.
Réseaux électriques : Très Basse Tension (TBT).	Identifier la tension maximale en fonction des influences externes (12V – 25V- 50V).

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 5.7 EQUIPEMENTS DES RESEAUX ELECTRIQUES.	
Appareillage des circuits électriques assurant les fonctions de : <ul style="list-style-type: none"> - sectionnement, - interruption, - commande, - protection. 	<p>Expliquer sa fonction.</p> <p>Sélectionner l'appareillage.</p> <p>Vérifier les indices de protection (IPxx) des enveloppes.</p>
Récepteurs usuels (moteurs asynchrones mono et triphasés, résistances chauffantes).	<p>Expliquer le fonctionnement des moteurs monophasé et triphasé.</p> <p>Expliquer les démarrages de moteurs monophasé et triphasé (étoile, triangle, part winding, progressif,).</p> <p>Expliquer les principes de la variation de vitesse</p> <p>Décoder la plaque signalétique d'un moteur ou d'un appareil.</p> <p>Choisir le couplage d'un moteur asynchrone (étoile, triangle).</p> <p>Vérifier l'isolement d'un récepteur.</p> <p>Vérifier le point de fonctionnement.</p> <p>Réaliser le schéma de puissance.</p>
Conducteurs et canalisations électriques (section, nature, isolant, couleurs conventionnelles, ...).	Interpréter la désignation normalisée d'un câble électrique.
S 5.8 PROTECTIONS ELECTRIQUES	
<i>Il s'agit d'identifier les différents systèmes assurant la protection des personnes et des installations.</i>	
PROTECTION DES PERSONNES : <ul style="list-style-type: none"> - dispositifs différentiels. - prise de terre et liaisons équipotentielles des équipements et réseaux. 	<p>Expliquer un choc électrique par contact direct et indirect.</p> <p>Citer les moyens de protections des contacts directs et indirects.</p> <p>Expliquer le principe de fonctionnement des dispositifs différentiels</p> <p>Justifier le rôle d'une liaison équipotentielle.</p> <p>Vérifier la classe des matériels (I, II, III).</p>
PROTECTION DES INSTALLATIONS <p>Appareils de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusibles. - disjoncteur magnétothermique. - relais thermique. 	<p>Distinguer les surcharges et courts-circuits.</p> <p>Rechercher les causes de dysfonctionnement.</p> <p>Expliquer le rôle des appareils de protection.</p> <p>Associer des protections.</p>
Habilitation électrique.	Voir programme spécifique à l'habilitation électrique, formation de niveau B1V – BR pour baccalauréat professionnel.
S 5.9 AUTOMATISME ET REGULATION	
COMMANDES <ul style="list-style-type: none"> - Boucles de régulation. - Régulateurs. - Programmeurs horaires. - Automates programmables. 	<p>Identifier une boucle de régulation.</p> <p>Paramétrer des régulateurs.</p> <p>Régler un programmeur.</p> <p>Introduire les consignes de la régulation.</p> <p>Déterminer graphiquement les séquences de fonctionnement d'une installation.</p>
MESURES <ul style="list-style-type: none"> - Transducteurs : température, pression, humidité, débit, vitesse d'air, présence, pollution. 	<p>Contrôler les capteurs et les convertisseurs.</p> <p>Déterminer l'emplacement des points mesures.</p>
TRANSMISSIONS <ul style="list-style-type: none"> - Transmission des données logiques, analogiques, numériques. 	Identifier les différentes transmissions.

<p>GESTION DES PROCESSUS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion technique. - Automates programmables. 	<p>Situer l'automate, les blocs fonctionnels et les connexions internes et externes. Vérifier les signaux entrées et sorties.</p>
<p>Connaissances (Notions, concepts)</p>	<p>Limites de connaissances</p>
<p>S 5.10 – HISTOIRE DES TECHNIQUES ET APPLICATIONS DU FROID INDUSTRIEL <i>Il s'agit d'identifier sur des installations des systèmes et composants anciens.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Évolution des techniques (machine à absorption, machines à air, machines à compression, machine à vapeur d'eau). - Évolution des matériaux utilisés dans la profession (isolation, tuyauteries, échangeurs, compresseurs, ventilateurs, détendeurs). - Les installations anciennes (composition, technique de réalisation, fonctionnement, contraintes d'intervention). 	<p>Décrire les évolutions (matériaux, techniques de mise en œuvre).</p> <p>Identifier les matériels et matériaux, la constitution d'une installation datée.</p>

La connaissance des obligations réglementaires et des recommandations en matière de prévention est nécessaire pour permettre la protection des intervenants et des tiers.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES RISQUES	
<p>ACTEURS DE LA PREVENTION Acteurs dans l'entreprise : le chef d'entreprise, ses représentants, le CHSCT. Acteurs externes : INRS, CRAM, Inspection et médecine du travail, coordonnateur de sécurité.</p> <p>RÉGLEMENTATION Lois, décrets et réglementation en vigueur. Plan de prévention, PPSPS.</p>	<p>Enoncer les missions générales de ces acteurs, repérer l'interlocuteur adapté à un problème de sécurité.</p> <p>Repérer le plan organisant la sécurité d'un chantier et les dispositions liées à son poste de travail.</p>
<p>RISQUES D'ACCIDENT Les risques liés au poste de travail. Les risques liés à la co-activité du chantier.</p> <p>RISQUES D'ATTEINTES À LA SANTÉ Les principales maladies professionnelles reconnues (légionellose, amiante, bruit, troubles musculo-squelettique, allergies, lombalgies).</p> <p>HYGIÈNE Réglementation hygiène sur les chantiers.</p>	<p>Identifier les principaux risques liés à son poste de travail et aux activités du chantier.</p> <p>Associer à chaque risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés. - les consignes et autorisations en vigueur. <p>Identifier les principales nuisances de son poste de travail responsables d'atteintes à la santé.</p> <p>Associer à chaque nuisance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les équipements de protection collectifs et individuels adaptés. - les consignes et autorisations en vigueur. <p>Repérer les installations mises à disposition sur le chantier (vestiaires, sanitaires, réfectoire, douches).</p>
Travail en hauteur.	<p>Identifier les équipements de protection adaptés à une tâche réalisée en hauteur (échafaudage, garde-corps, nacelles).</p> <p>Signaler les situations non protégées ou les équipements inadaptés.</p>
Risque électrique.	<p>Repérer les risques de contact avec un élément sous tension (coffrets ouverts, isolants défectueux, lignes aériennes, enterrées et encastrées).</p> <p>Signaler la zone de travail.</p> <p>Intervenir au voisinage d'une pièce nue sous tension (la formation se fait au niveau B1V-BR)</p>

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 6.1 - PRINCIPES GÉNÉRAUX, PREVENTION, CONNAISSANCE DES RISQUES (suite)	
Risque chimique. Les fluides frigorigènes. Les huiles. Appareils de détection de fuites. Appareils de soudage (oxy-acétylénique) Qualifications	Repérer les produits toxiques ou dangereux (décodage des étiquettes). Utiliser un appareil de détection de fuites. Définir les procédures de détections et utiliser les équipements de protections adaptés. Enoncer les risques à l'utilisation des fluides frigorigènes et des huiles. Identifier les risques liés à l'utilisation. Enoncer la qualification liée à une intervention.
Élingues et levage.	Choisir et vérifier les élingues adaptées au levage en fonction de la masse. Identifier les ancrages et équilibrer la charge. Utiliser les gestes de guidage conventionnels.
Machines portatives électriques. Appareils sous pression.	Choisir et vérifier la machine adaptée à sa tâche et à son environnement. Identifier les risques liés à l'utilisation ou la présence des appareils sous pression. Justifier les utilisations de l'azote.
Protection du chantier (balisage, signalisation). Protection des usagers de la route et des riverains.	Justifier la protection du chantier lors des manutentions.
S 6.2 - CONDUITE À TENIR EN CAS D'ACCIDENT	
Protéger, alerter, secourir*.	*Programme de formation Sauveteur Secouriste du Travail.
S 6.3 - MANUTENTIONS MANUELLES ET MECANQUES, POSTE DE TRAVAIL	
Évaluation des manipulations et manutentions. Choix des équipements de manutentions mécaniques. Règles d'économie d'effort. Organisation et optimisation du poste de travail.	*Programme de formation Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.
S 6.4 - PROTECTION DU POSTE DE TRAVAIL ET DE SON ENVIRONNEMENT	
Protection, signalisation. Soudage électrique	Identifier les éléments de protection de son poste de travail, et E.P.I.
Enlèvement des déchets. Nettoyage et remise en état des lieux. Nuisances sonores et fumées.	Repérer les circuits d'élimination des déchets sur le chantier. Identifier les horaires de tolérance en fonction du voisinage.

*Les formations SST et PRAP donnent lieu à une attestation de formation reconnue dans les entreprises.

S 7	GESTION DES TRAVAUX
------------	----------------------------

La notion de coût unitaire et la connaissance des obligations administratives des intervenants en fin de travaux sont utiles pour le bilan d'une opération.

Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances
S 7.1 – ORGANISATION DU POSTE DE TRAVAIL	
Notion d'organisation et de prévention des risques professionnels.	Justifier l'organisation du poste de travail en fonction des contraintes techniques et de sécurité.
S 7.2 - GESTION DES DELAIS	
Plannings d'exécution des travaux.	Décoder et interpréter un planning à barres type Gantt.
S 7.3 – GESTION DE LA QUALITE	
Concept de gestion de la qualité. Responsabilisation à la qualité. Notion d'indicateur de qualité. Notion d'auto-contrôle. Critères d'appréciation (qualitatif, quantitatif).	Lister les contrôles à effectuer en cours et en fin de fabrication et/ou de pose pour garantir la qualité du produit. Identifier et utiliser : <ul style="list-style-type: none"> - les outils internes de la qualité. - les fiches qualités.
S 7.4 – GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES DECHETS	
Protection des abords et de l'existant. Enlèvement des déchets. Nettoyage et remise en état des lieux.	Identifier les dispositifs de protection en fonction des risques. Repérer les circuits d'élimination des déchets du chantier et des fluides.

LEXIQUE

Adjudication	Acte qui attribue un marché de travaux à une entreprise à l'issue d'un appel d'offres.
Appel d'offres	Annonce de mise en concurrence en vue d'obtenir des propositions de prix pour des travaux à effectuer.
C.C.A.P	Cahier des clauses administratives particulières.
C.C.T.P	Cahier des clauses techniques particulières.
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
Compte-rendu de chantier	Relevé de constats et de décisions établi à l'issue d'une réunion de travaux.
Concessionnaire de réseau	Entreprise qui gère un réseau (eau, électricité, téléphone, gaz, ...) dans le domaine public.
Conduite	Ensemble des opérations régulières permettant d'assurer un fonctionnement optimal d'une installation.
CRAM	Caisse régionale d'assurance maladie
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
D.E.S.P.	Directive des équipements sous pression.
D.O.E.	Dossier d'ouvrages exécutés (plans de récolement)
Dépannage	Le dépannage est l'action sur un bien en panne, en vue de le remettre en état de fonctionnement. En fonction de l'objectif, une action de dépannage peut s'accommoder de résultats provisoires et de conditions de réalisation hors règles de procédures, de coût et de qualité, et dans ce cas sera suivi de la réparation.
Diagnostic	C'est l'identification de la cause probable de la défaillance à l'aide d'un raisonnement logique fondé sur un ensemble d'informations provenant d'une inspection, d'un contrôle ou d'un test.
DLC	Dates limite de consommation
E.P.I.	Equipements de protection individuelle.
Habilitation électrique	(voir le référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique).
Lettre de soumission	Réponse à un appel d'offres.
Maintenance	C'est l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé.
Maintenance corrective	La maintenance corrective est effectuée après défaillance.
Maintenance curative corrective	La maintenance curative corrective présente un résultat à caractère permanent.
Maintenance curative palliative	La maintenance curative palliative résout provisoirement le dysfonctionnement.
Maintenance préventive	La maintenance préventive est effectuée selon des critères prédéterminés dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu.
Maintenance préventive conditionnelle	La maintenance préventive conditionnelle est subordonnée à un type d'événement prédéterminé révélateur de l'état de dégradation d'un bien.

Maintenance préventive prévisionnelle	La maintenance préventive prévisionnelle est subordonnée à l'évolution surveillée de paramètres significatifs de la dégradation des équipements.
Maintenance préventive systématique	La maintenance préventive systématique est réalisée d'après un échéancier selon le temps ou le nombre d'unités d'usage.
Marché négocié	Marché dans lequel le maître d'ouvrage ou l'acheteur négocie avec une entreprise ou un fournisseur les conditions de fourniture ou d'exécution de travaux.
Mesures conservatoires	Ensemble des opérations devant être effectuées pour assurer un service tout en conservant l'intégrité du bien et des personnes.
Mise au point	C'est l'ensemble des essais, réglages et modifications nécessaires à l'obtention de l'état spécifié. La mise au point s'effectue après la première mise en service ou après l'installation d'un équipement nouveau ou d'un équipement de remplacement n'ayant pas les mêmes caractéristiques.
Mise en route	C'est l'ensemble des opérations nécessaires au démarrage d'une installation après un arrêt prolongé.
OPPBT	Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics
Ordonnancement du chantier	Ordre dans lequel sont prévues les tâches des différents intervenants
P.P.S.P.S	Plan de prévention, de sécurité et de protection de la santé
Permis de feu	Permis permettant les travaux par point chaud (soudage, coupage, meulage...)
Plan de recollement	Plan intégrant les modifications consécutives à une intervention sur une installation.
PRAP	Prévention des risques liés à l'activité physique
Première mise en service ou Mise en service	C'est l'ensemble des opérations nécessaires, après installation d'un bien, à sa réception, dont la vérification de la conformité aux performances contractuelles.
Relevé d'installation	Document graphique et/ou écrit consignait l'état physique d'une installation.
Remise en route	C'est l'ensemble des opérations nécessaires au redémarrage d'une installation après un arrêt prolongé.
Réparation	La réparation est l'intervention définitive et limitée de maintenance corrective après panne ou défaillance
Réunion de travaux (ou de chantier)	Réunion des responsables des différents corps d'états sur un chantier pour faire le point sur l'avancement des travaux.
SST	Sécurité et santé au travail
Tri sélectif des déchets	Prise en charge structurée des déchets (matériaux et fluides) générés par l'activité en génie climatique, en vue de leur élimination réglementaire ou de leur recyclage.

ANNEXE II.a

UNITES CONSTITUTIVES

La définition du contenu des unités du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées et dans quel contexte. Il s'agit à la fois de :

- permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre du dispositif de "validation des acquis de l'expérience" (V.A.E.) ;
- établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles afin de préciser le cadre de l'évaluation.

COMPÉTENCES		U.11	U.2	U.31	U.32	U.33
C1	1 Collecter, identifier, lister, relever des données		X			
	2 Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, concevoir, établir, décoder, élaborer une situation		X			
	31 à 36 Dimensionner des réseaux fluidiques et électriques	X				
	37 à 311 Concevoir, choisir une solution technologique				X	
C2	1 Planifier le chantier		X			
	2 Suivre un chantier sur le site		X			
C3	1 Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air	X				
	2 Implanter, façonner, raccorder, câbler				X	
	3 Mettre en service					X
	4 Contrôler, régler					X
	5 Maintenir, réparer					X
C4	1 Utiliser un langage technique			X		
	2 Emettre, recevoir des informations			X		

Nota :

On notera que pour effectuer le travail demandé nécessaire à l'évaluation des compétences visées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées.

Cependant, bien qu'indispensables pour l'exécution du travail elles ne donneront en aucun cas, lieu à évaluation.

**UNITE U.11 (EPREUVE E.1 – SOUS EPREUVE E.11)
ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE INSTALLATION**

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air pour analyser le fonctionnement d'une installation, d'un système et d'un organe du génie frigorifique, rechercher les caractéristiques et les paramètres de réglages à partir de la référence d'équipements et/ou des résultats à obtenir, vérifier et/ou définir les caractéristiques d'un équipement ou d'une partie d'installation, analyser des relevés de mesure et/ou des résultats, proposer des réglages et/ou des solutions pour obtenir les résultats attendus, traduire une solution technique sous forme de schéma ou de croquis en vue de la réalisation :

- d'une réalisation d'une l'installation frigorifique
- d'une prise en charge d'une l'installation ou d'un ordre de dépannage
- d'une prise en charge d'une installation sous contrat
- d'une intervention de maintenance préventive et corrective

Les compétences à valider :

- C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique
 - C 1-31 Dimensionner les réseaux fluidiques d'une installation
 - C 1-32 Dimensionner les réseaux électriques d'une installation
 - C 1-33 Sélectionner les composants fluidiques d'une installation
 - C 1-34 Sélectionner les composants électriques d'une installation
 - C 1-35 Choisir des composants et des accessoires fluidiques
 - C 1-36 Choisir des composants et des accessoires électriques
- C3-1 : Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air

**UNITE 12 (ÉPREUVE E1 - SOUS-EPREUVE E12)
MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES**

L'unité de mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans les arrêtés du 9 mai 1995 modifiés relatifs aux programmes de mathématiques et aux programmes de sciences physiques applicables dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (BOEN spécial n° 11 du 15 juin 1995)

La partie mathématique est constituée des éléments suivants :

- Activités numériques et graphiques (I)
- Fonctions numériques (II)
- Activités géométriques (III)
- Activités statistiques (IV)
- Trigonométrie, géométrie, vecteurs (VI)

La partie sciences physiques comprend les unités spécifiques suivantes :

- Électricité :
 - Puissance électrique (E3)
- Mécanique :
 - Cinématique (M1)
 - Dynamique (M2)
 - Energie mécanique (M3)
 - Statique des fluides (M4)
 - Fluides en mouvement (M5)

- Chimie :
- Ciments, plâtres, verres (C14)

UNITE 13 (ÉPREUVE E1 – SOUS EPREUVE E 13)

TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

L'unité de travaux pratiques de sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 9 mai 1995 modifié relatif aux programmes de sciences physiques des baccalauréats professionnels.

Elle concerne la formation méthodologique de base appliquée aux champs de la physique et de la chimie suivants :

- Électricité I (courant continu)
- Électricité II (courant alternatif sinusoïdal)
- Mécanique
- Acoustique
- Optique
- Chimie I (solutions aqueuses)
- Chimie II (chimie organique)

UNITE U.2 (EPREUVE E.2)

PREPARATION DUNE REALISATION

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air pour préparer des travaux et des interventions, établir les besoins prévisionnels d'un chantier et en évaluer les coûts :

- C1-1 : Collecter, identifier, lister, relever des données
- C1-2 : Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation
- C2-1 : Planifier le chantier
- C2-2 : Suivre un chantier sur le site

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

<h3>UNITE U.31 (EPREUVE E.3 – SOUS - EPREUVE E.31)</h3> <h4>PRESENTATION D'UN DOSSIER D'ACTIVITE</h4>

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air pour animer l'activité d'une équipe de travail, communiquer avec ses partenaires de l'acte de construire et rendre compte du déroulement de l'activité réalisation, mise en service et contrôle sur chantier :

- C4-1 : Utiliser un langage technique
- C4-2 : Emettre, recevoir des informations

Cette unité U.31 recouvre, également, l'ensemble des capacités et des compétences, des objectifs et des contenus de la discipline économie - gestion, présentées par le programme - référentiel défini par l'annexe V de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant aux baccalauréats professionnels du secteur industriel (B.O. n° 32 du 17 septembre 1987).

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

UNITÉ U.32 (EPREUVE E.3 – SOUS - EPREUVE E.32) IMPLANTATION, REALISATION

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air pour réaliser, suivre et contrôler l'exécution d'une installation d'un système énergétique :

- C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique
 - C 1-37 Choisir une solution de raccordement, de remplacement ou de modification
 - C 1-38 Choisir des opérations de mesure et d'analyse à effectuer
 - C 1-39 Choisir des moyens de manutention, les outillages, les appareils de mesure et de contrôle
 - C 1-310 Concevoir un dispositif de fonctionnement provisoire
 - C 1-311 Concevoir un dispositif de fixation
- C3-2 : Implanter, façonner, raccorder, câbler
- C3-5 : Maintenir, réparer

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Unité U.33 (Epreuve E.3 – Sous - épreuve E.33) MISE EN SERVICE, REGLAGE, CONTRÔLE ET MAINTENANCE

• Contenu

Cette unité recouvre tout ou partie des compétences exigées du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air pour mettre en service, régler et contrôler le bon fonctionnement de tout ou partie d'un système énergétique :

- C3-3 : Mettre en service
- C3-4 : Contrôler, régler
- C3-5 : Maintenir, réparer

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

**UNITE U4 (ÉPREUVE E4)
LANGUE VIVANTE**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 23 mars 1988 relatif aux programmes de langues vivantes étrangères des classes préparant au baccalauréat professionnel (*B.O. n° 18 du 12 mai 1988*).

**UNITE U51 (ÉPREUVE E5 – SOUS-ÉPREUVE E51)
FRANÇAIS**

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français dans les classes préparant au baccalauréat professionnel. (*B.O. n°11 du 15 juin 1995*).

**UNITE U52 (ÉPREUVE E5 – SOUS-ÉPREUVE E52)
HISTOIRE - GEOGRAPHIE**

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs et contenus de l'enseignement de l'histoire et de la géographie dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (*B.O. n°11 du 15 juin 1995*).

**UNITE U6 (ÉPREUVE E6)
EDUCATION ARTISTIQUE - ARTS APPLIQUES**

L'unité englobe l'ensemble des capacités et des compétences présentées par le programme - référentiel défini par l'annexe III de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel (*B.O. n° 32 du 17 septembre 1987*).

**UNITE U7 (ÉPREUVE E7)
EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés par l'arrêté du 25 septembre 2002 relatif au programme de l'enseignement d'éducation physique et sportive pour les CAP, les BEP et les baccalauréats professionnels (*B.O. n° 39 du 24 octobre 2002*).

**UNITE FACULTATIVE UF1
ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE**

L'épreuve, qui n'exige pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général, a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue vivante parlée et la capacité à s'exprimer de manière intelligible avec un interlocuteur.

**UNITE FACULTATIVE UF2
ÉPREUVE FACULTATIVE D'HYGIÈNE - PREVENTION - SECOURISME**

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés à l'annexe I de l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif au programme d'hygiène - prévention - secourisme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

ANNEXE II.b

REGLEMENT D'EXAMEN

REGLEMENT D'EXAMEN

Baccalauréat Professionnel spécialité Techniques du froid et du conditionnement de l'air		Candidats de la voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public			Candidats de la voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé. Enseignement à distance. Candidats justifiant de 3 années d'activités professionnelles			Candidats de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	Unité	Coef	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée	
E.1 : Epreuve scientifique et technique		6							
Sous-épreuve E.11 : Analyse scientifique et technique d'une installation	U.11	3	Ponctuel écrit	4h	Ponctuel écrit	4h	CCF		
Sous-épreuve E.12 : Mathématiques et sciences physiques	U.12	2	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF		
Sous-épreuve E.13 : Travaux pratiques de sciences physiques	U.13	1	Pratique	45 min	Pratique	45 min	CCF		
E.2 : Technologie Préparation d'une réalisation	U.2	2	CCF		Ponctuel écrit	2h	CCF		
E.3 : Epreuve prenant en compte la formation en milieu professionnel Réalisation mise en service, contrôle		8							
Sous-épreuve E.31 : Présentation d'un dossier d'activité	U.31	2	CCF		Ponctuel Oral	40 min	CCF		
Sous-épreuve E.32 : Implantation, réalisation	U.32	3	CCF		Ponctuel pratique	7h	CCF		
Sous-épreuve E.33 : Mise en service, réglage et contrôle	U.33	3	CCF		Ponctuel pratique	4h	CCF		
E.4 : Epreuve de langue vivante	U.4	2	Ecrit	2h	Écrit	2h	CCF		
E.5 : Epreuve de français, histoire, géographie		5							
Sous épreuve E.51 : Français	U.51	3	Écrit	2h30	Écrit	2h30	CCF		
Sous épreuve E.52 : Histoire géographie	U.52	2	Écrit	2h	Écrit	2h	CCF		
E.6 : Epreuve d'éducation artistique, arts appliqués	U.6	1	CCF		Écrit	3h	CCF		
E.7 : Epreuve d'éducation physique et sportive	U.7	1	CCF		Pratique		CCF		
Épreuves facultatives (1) Langue vivante Hygiène prévention secourisme	UF.1 UF.2		Oral CCF	20 min 	Oral Écrit	20 min 2h	Oral CCF	20 min 	

(1) Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention

ANNEXE II.c

DEFINITION DES EPREUVES

EPREUVE E.1

UNITES U.11 – U.12 – U.13

EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

COEFFICIENT : 6

SOUS - EPREUVE E.11

UNITE U.11

ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE INSTALLATION

COEFFICIENT : 3

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous - épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées à la compréhension et l'analyse du dossier technique définissant l'installation d'un système frigorifique.

Elle s'appuie sur un cahier des charges, des plans et schémas, d'une installation du génie frigorifique.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification.

A partir de ce dossier, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- prendre connaissance du dossier,
- rechercher et choisir une solution technique d'une installation,
- choisir des matériels, des matériaux et des équipements,
- proposer une méthode de travail pour l'ensemble de l'installation,
- réaliser le (ou les) schéma(s) fluidique(s) et électrique(s),
- vérifier la faisabilité des solutions techniques retenues.

2. CRITERES D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C1-1 : Collecter, identifier, lister, relever des données
- C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique
- Voir détail des compétences de C 1-31 à C1-36
- C3-1 Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

3. MODES D'EVALUATION

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve écrite, d'une durée de 4 heures.

L'épreuve se déroule obligatoirement en salle de construction. Chaque candidat dispose d'un espace individuel de travail comprenant :

- une table de travail pouvant recevoir plusieurs dossiers de format A3.
- des moyens multimédias et télématiques s'ils sont prévus à l'épreuve.

Le dossier remis au candidat se décompose en deux parties :

- un dossier "technique" de l'installation pouvant être commun à E.11 et E.2, et comprenant :
 - la description de la situation professionnelle de la réalisation,
 - les plans d'ensemble et de détails de l'installation à réaliser,
 - le descriptif du ou des lots concernés, C.C.T.P. ...
- un dossier "ressource" spécifique de l'épreuve et comprenant :
 - les fiches techniques relatives aux matériaux, produits et composants,
 - les règles en vigueur et normes applicables au projet,
 - les accès éventuels aux sites "Internet" d'organismes professionnels et fournisseurs.

Le candidat répond aux problématiques posées au travers du dossier "sujet" et produit les réponses et documents techniques demandés.

• **Contrôle en cours de formation : (candidats de la formation continue)**

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de deux situations d'évaluation d'égale pondération organisées par l'établissement de formation au cours de la deuxième partie de la formation dans le cadre des activités habituelles de formation.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'évaluation organisée sous la responsabilité du chef d'établissement.

Les documents d'évaluation sont préparés par les formateurs de l'établissement. Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés. Un professionnel au moins y est associé. Chaque situation fait l'objet d'une proposition de note établie conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) professionnel(s) associé(s).

La proposition de note finale est transmise au jury.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante, passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

SOUS - EPREUVE E12

U 12

MATHEMATIQUES

Coefficient : 2

Cette sous-épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

• **Finalités et objectifs de la sous - épreuve**

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

- **Contenus**

Les contenus sont définis en annexe 2a, tableau des unités constitutives du diplôme (unité U12).

- **Mode d'évaluation**

- **Ponctuelle**

Épreuve écrite.

Durée : 2H.

Le formulaire officiel de mathématiques est intégré au sujet de l'épreuve.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

- **Contrôle en Cours de Formation**

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

Deux situations, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, doivent respecter les points suivants :

- les évaluations sont écrites ; chacune a une durée de deux heures et est notée sur vingt points.

- les situations comportent des exercices recouvrant une part très large du programme de mathématiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

- il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de rédiger posément dans le temps imparti.

- l'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Education Nationale.

- on rappellera aux candidats que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

Une situation d'évaluation, consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque baccalauréat professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué au cours des périodes de formation en milieu professionnel. Au cours de l'oral, dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

Notation sur 10 points.

SOUS - EPREUVE E13

U13

TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

Coefficient : 1

● Finalités et objectifs de l'épreuve

Les finalités et objectifs de la sous-épreuve sont :

- de vérifier l'aptitude des candidats à choisir et à utiliser du matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental fourni, dans le respect des règles de sécurité,
- d'apprécier leurs savoir-faire expérimentaux, l'organisation de leur travail, la valeur des initiatives qu'ils sont amenés à prendre,
- de vérifier leur capacité à rendre compte par oral ou par écrit des travaux réalisés.

● Contenus

Les contenus sont définis en annexe IIa, tableau des unités constitutives du diplôme (unité U13).

● Formes de l'épreuve

➤ Ponctuelle : évaluation pratique d'une durée de 45 minutes.

L'évaluation, notée sur 20 points, concerne les compétences expérimentales liées à la formation méthodologique de base. Le matériel que le candidat sera amené à utiliser est celui fixé par la note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996).

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement.

Le chef de centre s'assure qu'un professeur n'évalue pas ses propres élèves.

Les sujets sont élaborés au niveau académique, inter académique ou national.

Le recteur arrête annuellement les sujets proposés aux établissements, fixe le nombre de sujets qui seront mis en place dans chaque établissement et le calendrier de l'évaluation expérimentale de sciences physiques en cohérence avec le calendrier de l'examen établi au plan national.

Chaque établissement met en place le nombre de sujets qui lui a été fixé et qu'il choisit dans l'ensemble des sujets proposés.

Le procès verbal du déroulement de l'évaluation, les travaux remis par les candidats et les grilles d'évaluation remplies par les professeurs sont transmis au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé des sciences physiques s'assure que les conditions nécessaires au bon déroulement sont bien remplies.

➤ Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation repose sur deux situations d'évaluation qui ont pour support une activité expérimentale. La durée de chacune est voisine de 1 h. Elles sont mises en place dans la seconde partie de la formation.

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U13 (annexe IIa unités constitutives du diplôme). L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du

candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :

- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition et dont la liste est fixée par note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996),
- de mettre en œuvre un protocole expérimental,
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

En pratique, le candidat porte sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation les résultats de ses observations, de ces mesures et, le cas échéant, de leur exploitation. L'évaluateur élabore un guide d'observation qui lui permet d'évaluer les savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Chaque situation est notée sur 20 points ; 13 points au moins sont attribués aux savoir-faire expérimentaux et à la valeur des mesures. Les deux situations d'évaluation doivent porter sur des champs différents de la physique et de la chimie.

La note sur 20 attribuée au candidat pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi point, des deux notes sur 20 obtenues lors des deux situations d'évaluation.

EPREUVE E.2

UNITE U.2

**EPREUVE DE TECHNOLOGIE
PREPARATION D'UNE REALISATION**

COEFFICIENT : 2

1. CONTENU DE LA SOUS - EPREUVE

Cette sous - épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat concernant la préparation et le suivi de la réalisation d'un système frigorifique. Dans le mode ponctuel d'évaluation, elle est toujours consécutive à l'épreuve E.11.

Elle s'appuie sur un cahier des charges, des plans et schémas, d'une installation du génie énergétique.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification. Il peut être commun aux épreuves E.11 et E.2.

A partir de ce dossier, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- établir le quantitatif des matériels et matériaux à mettre en œuvre,
- se situer dans la planification pour gérer les ressources humaines et les moyens matériels,
- appréhender les risques et choisir les équipements de protection individuelle et collective liés à l'intervention,
- estimer le coût d'une modification simple d'une installation.

2. CRITERES D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C1-1 : Collecte, identifier, lister, relever des données
- C1-2 : Interpréter, classer, analyser, évaluer, rechercher, vérifier une faisabilité, établir, décoder, élaborer une situation
- C2-1 : Planifier le chantier
- C2-2 : Suivre le chantier sur le site

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

3. MODES D'EVALUATION

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve écrite, d'une durée de 2 heures.

L'épreuve se déroule obligatoirement en salle. Chaque candidat dispose d'un espace individuel de travail comprenant :

- une table de travail pouvant recevoir plusieurs dossiers de format A3.
- des moyens multimédias et télématiques s'ils sont prévus à l'épreuve.

Le dossier remis au candidat se décompose en deux parties :

- un dossier "technique" de l'installation qui peut être commun à E.11 et E.2, et comprenant :
 - la description de la situation professionnelle de la réalisation,

- les plans d'ensemble et de détails de l'installation à réaliser,
- le descriptif du ou des lots concernés, C.C.T.P. ...
- un dossier "ressource" spécifique de l'épreuve et comprenant :
 - des plans et documents complémentaires au dossier technique,
 - les fiches techniques relatives aux matériels, machines et outillages,
 - les moyens humains et matériels disponibles ou mobilisables,
 - le planning de la fabrication de l'installation,
 - le planning général du chantier et les contraintes d'intervention,
 - les éléments du P.P.S.P.S. relatifs aux lots concernés,
 - les données et consignes particulières à cette réalisation.

Le candidat répond aux problématiques posées au travers du dossier "sujet" et produit les réponses et documents techniques demandés.

• **Contrôle en cours de formation** :

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de deux situations d'évaluation d'égale pondération organisées par l'établissement de formation au cours de la deuxième partie de la formation dans le cadre des activités habituelles de formation.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

* **Une situation** d'évaluation porte sur la **préparation d'une réalisation**. Elle peut être associée à la situation d'évaluation en centre de formation de l'épreuve E.32. Dans ce cas, les deux évaluations sont réalisées en continuité à partir d'un support commun.

* **L'autre situation** d'évaluation porte sur la **préparation d'une mise en service sur site** et peut être associée à la situation d'évaluation en centre de formation de l'épreuve E.33. Dans ce cas, les deux évaluations sont réalisées en continuité à partir d'un support commun.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés. Si possible, un professionnel, au moins, y est associé. Les documents d'évaluation sont préparés par les formateurs de l'établissement.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

EPREUVE E.3

UNITES U.31 – U.32 – U.33

**EPREUVE PRATIQUE PRENANT EN COMPTE LA FORMATION EN MILIEU
PROFESSIONNEL**

COEFFICIENT : 8

SOUS - EPREUVE E.31

UNITE U.31

PRESENTATION D'UN DOSSIER D'ACTIVITE

COEFFICIENT : 2

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette épreuve s'appuie sur les activités du candidat en entreprise soit au cours de sa période de formation en milieu professionnel, soit au cours de son activité salariée ou indépendante.

Elle doit permettre d'évaluer :

- les connaissances du candidat liées à l'organisation, au fonctionnement et à la gestion de l'entreprise.
- les compétences du candidat liées à l'utilisation des outils et techniques de communications habituellement utilisées dans l'entreprise et son aptitude à organiser et animer une petite équipe de travail en atelier ou sur chantier.
- la capacité à replacer l'application et le procédé dans son contexte historique.

Le candidat doit rendre compte de son activité en entreprise au travers d'un dossier et de sa présentation orale. Le dossier est structuré en deux parties complémentaires :

- la première partie fait référence à l'organisation, au fonctionnement et à la gestion de l'entreprise en lien avec le programme d'économie et gestion : notée sur 20 ;
- la deuxième partie présente les réalisations d'installations effectuées par le candidat en entreprise en lien avec le référentiel du domaine professionnel : notée sur 20.

À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider les sous - épreuves E31 "Présentation d'un dossier d'activité" (unité U.31) et E32 « Implantation, réalisation » (unité U.32).

2. CRITERES D'EVALUATION

Pour la partie économie gestion les indicateurs d'évaluation correspondent à l'ensemble des capacités et des compétences, des objectifs et des contenus, présentées par le programme - référentiel défini par l'annexe V de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant aux baccalauréats professionnels du secteur industriel. (B.O. n° 32 du 17 septembre 1987). L'objectif de cette partie d'épreuve est de vérifier l'aptitude du candidat à :

- replacer son activité professionnelle dans le cadre général de l'entreprise, de son fonctionnement,
- tenir compte de sa dimension humaine, des contraintes de gestion et des contraintes juridiques et réglementaires,
- exploiter une documentation simple pour déterminer ses droits et obligations dans le cadre de l'exercice de sa profession,
- analyser et éventuellement résoudre les problèmes simples de gestion qu'il peut rencontrer dans l'exercice de son activité professionnelle.

Pour la partie professionnelle, les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences. L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C4-1 : Utiliser un langage technique

- C4-2 : Emettre, recevoir des informations

3. MODES D'EVALUATION

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve orale, d'une durée de 40 minutes, coefficient 2.

L'évaluation s'appuie sur un rapport d'activités en entreprise réalisé à titre individuel par le candidat et sa présentation orale devant un jury composé d'au moins un professeur d'enseignement professionnel et un professeur d'économie gestion, ainsi que d'**un professionnel de la spécialité**. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer. Le Recteur fixe la date à laquelle doit être remis ce rapport.

Le rapport d'activités

Le rapport rédigé par le candidat est composé de deux parties :

- A. L'entreprise et son environnement.
- B. Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel.
 - B1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise.
 - B2. Compte rendu de réalisation d'une installation organisée et animée par le candidat.

Ce rapport d'activités dont le volume, annexes comprises ne dépassera pas 50 pages, sera mis à disposition des membres du jury, selon les conditions fixées par les services rectoraux des examens et concours, huit jours avant la date de l'évaluation. Pour la présentation le candidat sera guidé pour utiliser les moyens de communication (vidéo projecteur ou rétroprojecteur...) les mieux adaptés. En l'absence de rapport d'activités, l'interrogation ne peut avoir lieu. Le jury informe le candidat que la note zéro est attribuée à l'épreuve. Si le dossier est incomplet, le candidat est interrogé et une note lui est attribuée.

A. L'entreprise et son environnement :

Cette partie traite les aspects liés à l'organisation, au fonctionnement et à la gestion de l'entreprise en référence avec le programme d'économie et gestion. Formalisé par des études de cas observées en entreprise, ce dossier sera le support principal du questionnement oral.

B. Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel :

B1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise :

Le candidat résume ici l'ensemble des activités et des tâches professionnelles accomplies pendant la période de formation en milieu professionnel du point de vue :

- des activités (situations de réalisation sur chantier, installations réalisées, matériaux utilisés...),
- des moyens techniques mis en œuvre (outillages et matériels utilisés, dispositifs de sécurité...),
- des méthodes utilisées (méthodes de tracé, d'exécution, de mise en œuvre...).

B2. Compte rendu de réalisation d'une installation organisée et animée par le candidat :

Dans cette partie, le candidat présente l'organisation et le déroulement de la réalisation d'une installation et/ou d'une mise en service sur chantier, auquel il a participé au sein d'une équipe, en dernière année de formation, et au cours duquel il a eu à animer partiellement ou totalement une partie des activités. Tout en s'appuyant sur les aspects techniques de la réalisation, le compte-rendu privilégiera les aspects :

- organisationnel (organisation des postes de travail, gestion de l'espace, gestion des déchets...),
- gestion des moyens (planning de mise en œuvre, répartition des tâches, suivi et ajustement...),
- gestion de la sécurité (analyse des risques, application du P.P.S.P.S., consignes de sécurité...),

Baccalauréat professionnel, spécialité *Technicien du froid et du conditionnement de l'air*

- gestion de la qualité (démarche de contrôle, mise en œuvre de procédures...),
- relationnel (gestion des interfaces avec les autres corps d'état, avec la coordination de chantier...),
- formatif (formation de personnel moins qualifié, démonstration de technique, de savoir-faire...).

La présentation orale du rapport

L'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de **20 minutes**. Il sera suivi de **20 minutes** d'interrogation par le jury.

Les durées d'intervention relatives aux deux parties à traiter, lors de l'exposé et de l'entretien, sont d'égale importance.

Exposé du compte-rendu :

- Exposé de la partie A : durée **10 minutes**. Le candidat présente l'entreprise et expose les différentes études de cas observées.
- Exposé de la partie B2 : durée **10 minutes**. Le candidat expose oralement le compte-rendu de son activité d'organisation et d'animation en entreprise au cours de sa formation.

Entretien avec la commission d'interrogation :

A l'issue de l'exposé, au cours d'un entretien, le jury questionne le candidat sur :

- l'organisation, le fonctionnement et la gestion de l'entreprise au travers des études de cas observées en entreprise, durée **10 minutes**,
- l'organisation du travail, les solutions techniques et moyens de mise en œuvre retenus et leur justification, durée **10 minutes**.

• Contrôle en cours de formation :

L'évaluation s'effectue sur la base d'un contrôle en cours de formation à l'occasion de **deux situations d'évaluation** organisées **dans l'établissement**, l'une est relative à l'économie gestion, l'autre est relative à la présentation d'une intervention significative d'installation réalisée en entreprise

- Situation d'évaluation relative à l'économie gestion :

L'évaluation de l'atteinte des compétences énumérées dans cette situation d'évaluation donne lieu à une appréciation et à une note proposée au jury par le professeur chargé de dispenser l'enseignement d'économie et gestion.

L'appréciation chiffrée prend en compte trois éléments :

- 1. Les résultats de contrôles exécutés en milieu scolaire au cours des deux années de formation. Les activités supports de l'évaluation doivent être suffisamment nombreuses et variées pour vérifier la capacité du candidat à mettre en œuvre les connaissances relevant des diverses composantes de la sous - épreuve (dimension économique, juridique, maîtrise des techniques quantitatives de gestion, des techniques de communication) sans toutefois obérer trop fortement le temps consacré à la formation.

- 2. La présentation écrite d'un travail personnel :

Le thème du travail sera choisi en liaison avec le secteur d'activité correspondant au baccalauréat professionnel concerné.

Le travail de l'ordre de 3 à 5 pages comportera l'indication du ou des points du programme d'économie et gestion objet de la réflexion, les sources de documentation utilisées et, éventuellement, les démarches effectuées.

Le problème de gestion traité ou l'étude menée peuvent avoir comme origine l'intérêt de l'élève pour une question abordée à l'occasion d'une période de formation en milieu professionnel ou un axe d'étude proposé par le professeur.

- 3. La réalisation par l'élève de fiches relatives à des situations de travail rencontrées dans les périodes de formation en milieu professionnel et analysées sous l'angle du programme d'économie et gestion.

Chaque période de formation donnera lieu à l'établissement d'une fiche (recto/verso) qui comportera une présentation de l'entreprise et de son environnement, de la situation de travail choisie et de son environnement technologique, économique, réglementaire et humain.

La note globale proposée au jury par le professeur d'économie et gestion sera déterminée en utilisant la pondération suivante :

- 1° sur 8,
- 2° sur 6,
- 3° sur 6.

Elle sera accompagnée d'une appréciation détaillée justifiant le résultat obtenu.

Les supports d'évaluation et les travaux correspondants au titre du 1°, le travail personnel et les fiches de situation de travail seront rassemblés dans un dossier qui sera mis à la disposition du jury selon des modalités déterminées par le recteur.

- Situation d'évaluation relative à la présentation de la réalisation et/ou de la mise en service des installations effectuées en entreprise en lien avec le référentiel du domaine professionnel :

La situation d'évaluation s'effectue en fin de formation.

L'évaluation s'appuie sur un rapport d'activités en entreprise réalisé à titre individuel par le candidat et sa présentation orale devant un jury composé d'au moins un professeur d'enseignement professionnel et un **professionnel de la spécialité**. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Le rapport d'activités

Le rapport rédigé par le candidat est composé d'une seule partie :

B. Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en milieu professionnel.

B1. Inventaire des situations professionnelles vécues en entreprise.

B2. Compte rendu de réalisation d'une installation organisée et animée par le candidat.

Le rapport d'activités dont le volume, annexes comprises ne dépassera pas 30 pages, sera mis à disposition des membres du jury huit jours avant la date de l'évaluation. Pour la présentation le candidat sera guidé pour utiliser les moyens de communication (vidéo projecteur ou rétroprojecteur...) les mieux adaptés.

En l'absence de rapport d'activités, l'interrogation ne peut avoir lieu. Le jury informe le candidat que la note zéro est attribuée à l'épreuve. Si le dossier est incomplet, le candidat est interrogé et une note lui est attribuée.

Le déroulement est identique à celui défini dans l'évaluation ponctuelle pour cette partie B.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation complètera, pour chaque candidat, la fiche d'évaluation du travail réalisé conclue par la proposition de note établie conjointement par l'équipe pédagogique et le(s) professionnel(s) associé(s).

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours.

Cette fiche sera obligatoirement transmise au jury. Le dossier d'activités du candidat sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

SOUS - EPREUVE E.32

UNITE U.32

IMPLANTATION, REALISATION

COEFFICIENT : 3

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous - épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées aux activités d'implantation et de réalisation d'une installation, de suivi et de contrôle en cours d'exécution.

Elle s'appuie sur la réalisation d'une partie d'installation d'un système frigorifique ou de conditionnement de l'air, dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification.

A partir du dossier technique fourni, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- Reconnaître le site et ses contraintes,
- Effectuer un relevé d'état des lieux,
- Réceptionner et contrôler les matériels, les matériaux, l'outillage, les équipements et accessoires,
- Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires,
- Repérer et tracer le passage des différents réseaux,
- Façonner les réseaux sur le chantier,
- Assembler et raccorder tout ou partie d'une installation fluidique,
- Effectuer les essais d'étanchéité suivant la norme en vigueur,
- Câbler et raccorder électriquement les équipements,
- Gérer les opérations de montage pour respecter les délais d'avancement des travaux dans le cadre du planning d'ordonnancement du chantier,
- Procéder au tri sélectif des déchets et des fluides,
- Contrôler le respect de la réglementation et vérifier la conformité du travail réalisé au regard du travail demandé.

2. CRITERES D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C1-3 : Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique
 - C 1-37 Choisir une solution de raccordement, de remplacement ou de modification
 - C 1-38 Choisir des opérations de mesure et d'analyse à effectuer
 - C 1-39 Choisir des moyens de manutention, les outillages, les appareils de mesure et de contrôle
 - C 1-310 Concevoir un dispositif de fonctionnement provisoire
 - C 1-311 Concevoir un dispositif de fixation
- C3-2 : Implanter, façonner, raccorder, câbler

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

3. MODES D'EVALUATION

- Evaluation ponctuelle : Epreuve pratique, d'une durée de 7 heures.

L'évaluation porte sur deux activités organisées en continuité :

- la première consiste :
 - à effectuer un relevé d'état des lieux du site, à reconnaître ses contraintes et établir les caractéristiques dimensionnelles,
 - à réceptionner, contrôler des matériels, des matériaux, de l'outillage, des équipements et des accessoires constitutifs de l'installation à réaliser.
- la seconde consiste en une réalisation de deux montages :
 - le montage électrique :
 - Vérifier la compatibilité des matériels installés (dossier de l'installation)
 - Réaliser et contrôler un câblage électrique,
 - Raccorder électriquement les composants
 - Expliquer oralement ou par écrit le fonctionnement de la réalisation,
 - Appliquer et justifier les mesures liées à la prévention des risques professionnels,
 - le montage fluide :
 - Quantifier la longueur nécessaire des tuyauteries et les accessoires,
 - Choisir une solution de remplacement ou de modification de tout ou partie d'une installation
 - Déterminer les moyens nécessaires pour la mise en œuvre de cette intervention
 - Façonner, poser et assembler les tuyauteries modifiées suivant la norme de soudage en vigueur,
 - Raccorder les matériels aux différents conduits et réseaux,
 - Effectuer les essais d'étanchéité,
 - Procéder au tri sélectif des déchets,
 - Appliquer les mesures liées à la prévention des risques professionnels,

Chaque candidat dispose alors de l'outillage individuel ou collectif, nécessaire à cette réalisation.

Le dossier technique remis au candidat comporte l'ensemble des données nécessaires à la réalisation de l'installation et notamment :

- les plans d'exécution et de détail de l'installation à réaliser,
- la nomenclature des matériaux, quincailleries et accessoires à utiliser,
- la liste des matériels et outillages disponibles,
- les consignes, règles et normes de réalisation à respecter.

• **Contrôle en cours de formation :**

L'évaluation s'effectue à l'occasion **de deux situations d'évaluation**, d'égale pondération, organisées au cours de la deuxième année de formation (ou dans la deuxième partie de la formation pour les stagiaires de la Formation Continue), l'une en entreprise, l'autre en l'établissement de formation. Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

- **Situation d'évaluation n° 1 : Situation d'évaluation en centre de formation**

Elle est organisée dans l'établissement et dans le cadre des activités habituelles de formation. Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs. La proposition de note est établie par l'équipe pédagogique composée des enseignants du domaine professionnel et d'un professionnel associé. La note définitive est délivrée par le jury.

- **Situation d'évaluation n° 2 : Situation d'évaluation en milieu professionnel**

Elle comporte plusieurs séquences d'évaluation, chacune faisant l'objet d'un document. Elle est organisée dans l'entreprise d'accueil du candidat et s'appuie sur des situations professionnelles concrètes. La synthèse de l'évaluation est effectuée par le formateur de l'entreprise d'accueil et un enseignant du domaine professionnel. Elle a lieu en fin ou à la suite de la période de formation en milieu professionnel, en présence le cas échéant du candidat. Ils proposent conjointement une note au jury.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

SOUS - EPREUVE E.33

UNITE U.33

MISE EN SERVICE, REGLAGE, CONTRÔLE ET MAINTENANCE

COEFFICIENT : 3

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous - épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat liées aux activités de mise en service, réglage et gestion des anomalies de fonctionnement d'une installation

Elle s'appuie sur la mise en service d'un système frigorifique ou de conditionnement de l'air, dans le respect de la réglementation et de l'environnement.

Le dossier support de l'évaluation est constitué de tout ou partie des documents mentionnés, pour chacune des compétences ciblées, à la colonne "conditions" du référentiel de certification.

L'installation ou la partie d'installation à mettre en service ainsi que les activités à mettre en œuvre sont extraites du référentiel d'activités professionnelles (annexe I a).

A partir du dossier technique fourni, le candidat met en œuvre ses connaissances pour :

- Effectuer les essais réglementaires suivant la norme en vigueur
- Intervenir sur l'anomalie éventuelle,
- Réaliser la charge de l'installation frigorifique ou de conditionnement de l'air suivant la norme en vigueur,
- Déterminer les points de consignes des appareillages et procéder aux pré réglages de l'installation,
- Déterminer les paramètres de fonctionnement,
- Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement,
- Etablir un diagnostic et proposer une solution adaptée au problème technique éventuel,
- Réaliser les modifications nécessaires,
- Déterminer et effectuer les nouveaux réglages.

Les compétences liées à l'habilitation électrique sont évaluées indépendamment des épreuves d'examen.

2. CRITERES D'EVALUATION

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Critères d'évaluation" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

L'évaluation porte sur les compétences suivantes et des savoirs qui leur sont associés :

- C3-3 : Mettre en service
- C3-4 : Contrôler, régler
- C3-5 : Maintenir, réparer

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'Inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

3. MODES D'EVALUATION

- **Evaluation ponctuelle** : Epreuve pratique, d'une durée de 4 heures.

Le dossier technique remis au candidat comporte l'ensemble des données nécessaires à la mise en service de l'installation et notamment :

- les plans d'exécution et de détail de l'installation,
- documents techniques, mode opératoire,
- la liste des matériels et outillages disponibles,
- les consignes, règles et normes à respecter.

• **Contrôle en cours de formation :**

L'évaluation s'effectue à l'occasion **de deux situations d'évaluation**, d'égale pondération, organisées au cours de la deuxième année de formation (ou dans la deuxième partie de la formation pour les stagiaires de la Formation Continue), par l'établissement de formation.

Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement.

Chaque situation permet l'évaluation tant de savoir-faire que de savoirs technologiques associés.

Ces situations d'évaluation sont organisées dans l'établissement et dans le cadre des activités habituelles de formation.

L'une de ces situations peut être organisée en complémentarité de la situation d'évaluation en centre de formation prévue pour E 32.

La durée cumulée des situations d'évaluation ne peut être inférieure à la durée de l'unité correspondante passée sous la forme ponctuelle, ni excéder le double de celle-ci.

Le déroulement de l'évaluation fait l'objet d'un procès-verbal détaillé, établi par les correcteurs. La proposition de note est établie par l'équipe pédagogique composée des enseignants du domaine professionnel et d'un professionnel associé. La note définitive est délivrée par le jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement des évaluations organisées sous la responsabilité du chef d'établissement.

ÉPREUVE E.4

UNITÉ U.4

ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE

Coefficient : 2

1. OBJECTIFS ET CONTENU :

Cette épreuve vise à apprécier la compréhension de la langue étrangère et l'expression dans cette langue. Elle porte sur des thèmes liés à la vie socio - professionnelle en général ou à un aspect de la civilisation du pays.

2. MODE D'EVALUATION

2.1. Épreuve ponctuelle :

Elle donne lieu à une évaluation écrite d'une durée de 2 heures (Arrêté du 6 avril 1994, B.O. n° 21 du 26 mai 1994).

Elle comprend deux parties notées respectivement sur 12 points et 8 points.

◆ **1^{ère} partie : Compréhension**

À partir d'un document en langue étrangère, le candidat doit répondre en français à des questions en français révélant sa compréhension du texte en langue étrangère.

Il pourra être invité à justifier ses réponses par une citation extraite du document et à fournir la traduction de quelques passages choisis.

◆ **2^{ème} partie : Expression**

Cette partie de l'épreuve consiste en :

- d'une part des exercices visant à tester en situation les compétences linguistiques (4 points) ;
- d'autre part une production semi - guidée qui pourra être liée au document proposé pour l'évaluation de la compréhension (4 points).

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation correspondant aux quatre capacités :

- A - compréhension écrite ;
- B - compréhension de l'oral ;
- C - expression écrite ;
- D - expression orale.

◆ **A - Compréhension écrite**

À partir d'un ou deux supports en langue vivante étrangère, la compréhension de la langue considérée sera évaluée par le biais de :

- réponses en français à des questions ;
- résumé en français du document ;
- compte rendu du document ;
- traduction.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- repérage/identification
- mise en relation des éléments identifiés
- inférence

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

◆ **B - Compréhension de l'oral**

À partir d'un support audio-oral ou audio-visuel, l'aptitude à comprendre le message auditif en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais de :

- réponses à des questions factuelles simples sur ce support ;
- QCM ;
- reproduction des éléments essentiels d'information compris dans le document.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation ;
- repérage/identification ;
- association des éléments identifiés ;
- inférence.

◆ **C - Production écrite**

La capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais d'une production guidée d'un paragraphe de 10 à 15 lignes. Le message portera sur l'expérience professionnelle ou personnelle du candidat ou bien sur un aspect de civilisation (questions pouvant prendre appui sur un court document écrit ou une image).

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- mémorisation ;
- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles ;
- utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde : éléments grammaticaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalité, connecteurs...

Éléments lexicaux : Cf. liste contenue dans le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.

Construction de phrases simples, composées, complexes.

◆ **D - Production orale**

Il s'agit d'évaluer la capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible.

Le support proposé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles.

Exigences lexicales et grammaticales : cf. le programme de consolidation de seconde et le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.

ÉPREUVE E.5

UNITÉS U.51 – U.52

ÉPREUVE DE FRANÇAIS, HISTOIRE et GEOGRAPHIE

Coefficient : 5

SOUS - EPREUVE E.51

UNITE U.51

FRANÇAIS

COEFFICIENT : 3

1. Épreuve ponctuelle :

L'évaluation se fait sous forme d'une évaluation écrite d'une durée de 2 heures 30.

Elle s'appuie sur un ou plusieurs textes ou documents (textes littéraires, textes argumentatifs, textes d'information, essais, articles de presse, documents iconographiques).

L'évaluation comporte deux parties :

- une première partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités de compréhension,
- une deuxième partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités d'expression.

• *Dans la première partie*, deux ou trois questions permettent de vérifier la capacité du candidat de comprendre le sens global des documents, d'en dégager la construction, d'en caractériser la visée, le ton, l'écriture...

• *La seconde partie* permet d'évaluer la capacité du candidat d'exposer un point de vue ou d'argumenter une opinion. Le type d'écrit attendu s'inscrit dans une situation de communication précisée par l'énoncé (lettre, synthèse rédigée, article...). Le sujet précise la longueur du texte à rédiger.

Le nombre de points attribués à chacune des parties de l'épreuve est indiqué dans le sujet. Dans tous les cas, la note globale est attribuée sur 20 points.

2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation permettant de tester les capacités de compréhension et d'expression du candidat. Elles sont de poids équivalent. Elles reposent à la fois sur des supports fonctionnels et sur des supports fictionnels ou littéraires. On précisera chaque fois que nécessaire la situation de communication : destinataire, auditoire, etc.

◆ Situation A

- a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat d'analyser ou de synthétiser.
- b) Exemples de situation :
 - supports fonctionnels : fiche d'analyse de tâches ; prises de notes

- supports fictionnels/littéraires : fiche de lecture ; synthèse d'une activité de lecture

◆ Situation B

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels : rapport d'intervention en milieu professionnel; fiche de présentation d'un produit, rédaction d'un texte publicitaire à partir de documents; lettre, articles; argumentation à partir d'un dossier ;
- supports fictions/littéraires : commentaire de lettre, d'images; argumentation à partir d'une lecture.

◆ Situation C

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral

b) Exemples de situation :

- présentation d'un dossier disciplinaire ou interdisciplinaire
- compte rendu de lecture, de visite, de stage...
- rapports des travaux d'un groupe.

◆ Situation D

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à participer ou animer

b) Exemples de situation :

- participation à un entretien (embauche...)
- participation à un débat
- participation à une réunion
- animation d'un groupe, d'une équipe (entreprise).

SOUS - EPREUVE E.52

UNITE U.52

HISTOIRE ET GEOGRAPHIE

COEFFICIENT : 2

1. Épreuve ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

Cette sous - épreuve porte sur le programme de la classe terminale du baccalauréat professionnel, sur un thème précis et les notions qui lui sont associées.

Le candidat a le choix entre deux sujets. Il doit faire la preuve de ses capacités de comprendre et d'analyser une situation historique ou géographique en s'appuyant sur l'étude d'un dossier de trois à cinq documents de nature variée.

Il répond à une série de questions qui visent à évaluer ses compétences à :

- repérer et relever des informations dans une documentation,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme.

Ces questions, qui ne peuvent se réduire à une demande de définitions, permettent au candidat de faire la preuve qu'il maîtrise les méthodes d'analyse des documents et qu'il sait en tirer parti pour comprendre une situation historique ou géographique. Il élabore ensuite une courte synthèse intégrant les éléments apportés par le dossier et ses connaissances.

Les documents constituent un ensemble cohérent qui permet une véritable mise en relation. La cohérence réside dans la situation envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

La synthèse consiste en un texte rédigé qui peut être accompagné par une carte, un croquis ou un schéma à l'initiative du candidat ou en réponse à une question expressément formulée.

2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation : deux situations d'évaluation en histoire fondées sur un sujet accompagné de documents et deux situations d'évaluation en géographie.

◆ **Objectifs**

Les différentes situations d'évaluation visent à évaluer les compétences du candidat à :

- repérer et relever des informations dans un ensemble de trois à cinq documents,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme,
- élaborer une courte synthèse intégrant les informations apportées par les documents proposés et ses connaissances.

◆ **Modalités**

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale du baccalauréat professionnel. Chaque situation est écrite et dure (environ) deux heures.

Les documents servant de supports aux différentes situations d'évaluation constituent des ensembles cohérents permettant une mise en relation. La cohérence réside dans la situation historique ou géographique envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

Deux des quatre situations d'évaluation doivent donner lieu à la réalisation d'un croquis ou d'un schéma.

La synthèse demandée comporte une vingtaine de lignes : elle est guidée par un plan indicatif ou un questionnement.

ÉPREUVE E.6

UNITÉ U.6

ÉPREUVE D'EDUCATION ARTISTIQUE – ARTS APPLIQUES

Coefficient : 1

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EVALUATION

L'évaluation a pour objet de vérifier que le candidat sait utiliser des méthodes d'analyse et sait communiquer en utilisant le vocabulaire plastique et graphique.

Elle permet également de s'assurer que le candidat sait mobiliser ses connaissances relatives à l'esthétique du produit, à la production artistique et son implication dans l'environnement contemporain et historique.

2. MODE D'EVALUATION

L'évaluation porte sur les compétences définies par le programme - référentiel, en relation directe ou indirecte avec le champ professionnel concerné.

2.1. Épreuve ponctuelle : évaluation écrite et graphique, d'une durée de 3 heures

Cette épreuve comporte une analyse formelle et stylistique des éléments présentés dans un dossier comportant quelques planches documentaires (images/textes).

Elle se complète d'une recherche personnelle effectuée par le candidat à partir de l'analyse du dossier documentaire, en fonction d'une demande précise et/ou d'un cahier des charges.

L'analyse implique un relevé documentaire sélectif assorti d'annotations.

Le contenu de l'analyse peut porter sur la comparaison entre l'organisation plastique et l'organisation fonctionnelle d'un ou plusieurs objets (ou supports), ou sur la mise en relation des éléments représentés avec leur contexte historique et artistique.

La recherche porte sur un problème appartenant à l'un des domaines des arts appliqués. Elle doit être présentée sous forme d'esquisse(s) graphique(s) et/ou colorée(s) assortie(s) d'un commentaire écrit, justifiant les choix effectués par le candidat.

Un jury académique composé de professeurs de la discipline procède à la correction et la notation de l'épreuve.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

Les trois situations comportent 1 à 2 séances de 2 heures et sont affectées chacune d'un coefficient particulier :

- première situation d'évaluation : coefficient 1
- deuxième situation d'évaluation : coefficient 2
- troisième situation d'évaluation : coefficient 2

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette épreuve est obtenue en divisant par 5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

◆ Première situation d'évaluation

L'évaluation de cette première situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- analyser les relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- mettre en œuvre des principes d'organisation
- mettre en œuvre et maîtriser des outils et des techniques imposées

Les éléments et les données sont imposés.

◆ Deuxième situation d'évaluation

L'évaluation de cette deuxième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat
- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées.
- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

Un dossier documentaire et un cahier des charges sont imposés. Néanmoins, le candidat doit sélectionner des documents et/ou des éléments dans les sources documentaires proposées. Il doit également faire un choix en ce qui concerne la mise en œuvre d'outils et de techniques pour communiquer son projet.

◆ Troisième situation d'évaluation

L'évaluation de cette troisième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- identifier une production artistique et repérer son implication dans son environnement culturel, spécialement dans celui du cadre de vie, de la fabrication industrielle ou artisanale ou de la communication visuelle
- situer un produit, un support de communication, un espace construit dans un environnement artistique et culturel de son époque
- évaluer la qualité esthétique d'un produit.

Le problème est imposé ainsi que l'objet d'étude, en revanche, les références (images et textes) sont proposées, le candidat sélectionne des documents ou des éléments documentaires en fonction de son analyse personnelle et de son argumentaire.

ÉPREUVE E.7

UNITÉ U.7

ÉPREUVE D'EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Coefficient : 1

Évaluation ponctuelle et par contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 11 juillet 2005 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (Journal officiel du 21 juillet 2005, BOEN n° 42 du 17 novembre 2005) et la note de service n° 2005-179 du 4 novembre 2005 relative à l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (BOEN n° 42 du 17 novembre 2005).

ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE VIVANTE UF.1

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes précédée d'un temps de préparation de 20 minutes.

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue de communication courante et à s'exprimer de manière intelligible sur un sujet d'ordre général.

L'épreuve prend appui sur un document écrit, authentique, portant sur des questions actuelles de société et pouvant comporter des éléments iconographiques. Il ne s'agit en aucun cas d'un document technique.

Le candidat peut présenter une liste de huit textes au minimum, représentant un ensemble d'une dizaine de pages. Pour les candidats qui ont suivi l'enseignement facultatif de langue vivante, cette liste doit être validée par le professeur et le chef d'établissement. En l'absence de liste, l'examineur propose plusieurs documents au choix du candidat.

Le candidat présente le document et en dégage les éléments essentiels. Cette présentation est suivie d'un entretien portant sur le sujet abordé dans le document. L'entretien peut être élargi et porter sur le projet personnel du candidat.

Précisions concernant l'épreuve facultative d'arabe.

Les documents sont rédigés en arabe standard, sans signes vocaliques, conformément à l'usage. Ils peuvent comporter des éléments en arabe dialectal (caricatures, dialogue ou extrait d'entretien publié dans la presse par exemple).

Au cours de l'entretien, l'examineur peut demander la lecture oralisée d'un bref passage et sa traduction.

Le candidat peut s'exprimer dans le registre de son choix: arabe standard, ou arabe "moyen". L'arabe standard, appelé aussi littéral, correspond à l'usage "soutenu" de la langue, par référence à son usage

écrit. L'arabe dit moyen comporte des tournures et expressions dialectales. Il doit être compris par tout interlocuteur arabophone. On n'acceptera du candidat aucune forme de sabir, qui consiste à introduire massivement un lexique étranger plus ou moins arabisé.

ÉPREUVE FACULTATIVE D'HYGIENE – PREVENTION - SECOURISME UF.2

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

L'épreuve a pour objectif d'évaluer les capacités du candidat à :

- appréhender les incidences sur la santé de l'activité de travail et d'en cerner les conséquences socio-économiques ;
- justifier des mesures destinées à supprimer ou à réduire les risques d'accidents du travail et d'atteintes à la santé et à s'inscrire dans une démarche de prévention ;
- agir de façon efficace et adaptée face à une situation d'urgence.

Elle porte sur les savoirs en hygiène – prévention - secourisme.

2. MODES D'ÉVALUATION

L'évaluation porte notamment sur :

- la qualité du raisonnement,
- l'exactitude des connaissances,
- la pertinence et le réalisme des solutions proposées,
- le comportement ou la procédure d'intervention, adaptés et sûrs, face à des situations d'urgence.

2.1. Évaluation ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

À partir d'une (de) situation(s) professionnelle(s), accompagnée(s) éventuellement d'une documentation scientifique et technique, le candidat doit notamment :

- exploiter et/ou mettre en œuvre des outils d'analyse de la situation donnée,
- mobiliser ses connaissances scientifiques et réglementaires pour identifier le (ou les) problème(s) et argumenter des solutions d'amélioration en lien avec les mesures et structures de prévention,
- expliquer la conduite à tenir face à une situation d'urgence.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

- 1^{ère} situation d'évaluation : évaluation écrite, d'une durée indicative de 1h30 à 2h, située au cours de la dernière année de formation, notée sur 7 points.

À partir de documents présentant notamment une situation professionnelle d'entreprise, il est demandé :

- une analyse de la situation donnée selon une méthode adaptée,
- une justification scientifique des effets de la situation donnée ou des mesures de prévention,
- une ou des questions relatives à la réglementation et/ou aux organismes de prévention.

- 2^{ème} situation d'évaluation : réalisation d'un travail personnel écrit noté sur 7 points.

À partir de données recueillies au cours de la période de formation en milieu professionnel et/ou d'un travail documentaire, le candidat rédige un document de 5 pages maximum sur :

- un problème professionnel en lien avec le programme d'hygiène-prévention-secourisme et le secteur professionnel concerné,
- la prévention mise en œuvre (moyens, acteurs, organisation...) ou les moyens d'amélioration qu'il propose dans leurs contextes respectifs.

Le candidat précise sa démarche, justifie les effets possibles sur la santé ainsi que les solutions mises en œuvre ou possibles.

- 3^{ème} situation d'évaluation : évaluation pratique consistant en une intervention de secourisme notée sur 6 points.

Le comportement du candidat face à une situation d'urgence est évalué par des moniteurs de secourisme. Dans le cas où cette évaluation pratique ne peut être réalisée, une évaluation écrite d'environ 30 minutes est mise en place. Au cours de celle-ci le candidat précise la conduite à tenir pour une situation d'urgence relevant du secourisme.

La note globale proposée au jury par le professeur de biotechnologies santé – environnement assurant l'enseignement d'hygiène-prévention-secourisme est calculée en faisant le total des notes obtenues à chacune des trois situations d'évaluation.

ANNEXE III

**PERIODE DE FORMATION
EN MILIEU PROFESSIONNEL**

ORGANISATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

1. Voie scolaire

La durée de la formation en milieu professionnel est de **16 semaines** réparties sur les deux années de formation.

La période de formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant l'élève et le chef d'établissement scolaire où ce dernier est scolarisé. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 parue au BO n° 38 du 24 octobre 1996.

La période de formation en milieu professionnel et en établissement scolaire doit assurer la continuité de la formation et permettre à l'élève de compléter et de renforcer ses compétences. Elle fait l'objet d'une planification préalable de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements. La formation assurée en établissement scolaire doit être polyvalente afin de faciliter l'acquisition des savoirs et des compétences dans les différents domaines constitutifs de la formation préparée.

Le temps de formation en milieu professionnel est réparti sur les deux années en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

1.1. Modalités d'intervention des professeurs

L'équipe pédagogique, dans son ensemble, est concernée par les périodes de formation en milieu professionnel. La recherche et le choix des entreprises d'accueil relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation comme le précise la circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000 parue au BO n° 25 du 29 juin 2000. L'intérêt que porteront les professeurs à l'entreprise et au rôle du tuteur permettra d'assurer la continuité de la formation.

En accord avec le tuteur, chaque professeur peut suivre une activité développée en entreprise par le stagiaire.

1.2. Objectifs généraux

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des ouvrages de type industriels intégrant des techniques de mise en œuvre dont les établissements de formation peuvent ne pas disposer ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques de technologies nouvelles ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- d'observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies commerciales ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication avec tous les services ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

1.3. Compétences à développer

Les entreprises d'accueil devront relever du domaine de l'installation des systèmes énergétiques et frigorifiques.

Les compétences du présent référentiel sont développées conjointement en établissement de formation et en entreprise. Toutefois, les situations permises par la formation en milieu professionnel permettront d'approfondir certaines d'entre elles, en particulier les compétences C4.1 et C4.2.

Au terme des périodes de formation en milieu professionnel, le candidat constitue un rapport comprenant un rapport d'activités conduites en entreprise. Ce rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Le rapport d'activités doit faire apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise,
- le compte-rendu de ses activités en développant les aspects relatifs aux compétences définies par le référentiel du diplôme.

À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider les sous - épreuves E31 "Présentation d'un dossier d'activité" (unité U.31) et E32 « Implantation, réalisation » (unité U.32).

Pour les candidats présentant la sous - épreuve E31 sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur qui assurera cette mission conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation. À chacune des périodes de formation, un contrat individuel de formation sera préalablement négocié et établi entre le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève.

Ce contrat fera l'objet d'un document qui indiquera :

- la liste des compétences et savoirs à acquérir, en tout ou partie, durant la période considérée ;
- les modalités d'évaluation de ces compétences ;
- l'inventaire des pré - requis nécessaires pour aborder dans des conditions acceptables la formation en milieu professionnel ;
- les modalités de formation envisagées dans l'entreprise (les tâches et le degré d'autonomie, les matériels utilisés, les services ou équipes concernés...).

Chaque période de formation sera évaluée conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique ou son représentant. Le constat établi sera reporté sur le livret de suivi. Une synthèse finale sera formulée sur fiche d'évaluation telle que précisée dans la définition de la sous - épreuve E32 et une note sera proposée pour celle-ci, conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique.

1.4. Contenus et activités

Les périodes de formation portent sur des activités développées dans les différents lieux d'exercice de l'entreprise, et préférentiellement sur les installations et systèmes frigorifiques constituant les sites d'intervention.

Les activités prévues dans la définition de l'unité U.32 feront obligatoirement partie du travail confié lors des périodes de formation en milieu professionnel.

2. Voie de l'apprentissage

De manière à établir une cohérence dans le déroulement de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur les objectifs des différentes périodes passées en entreprise et sur leur importance dans l'évaluation des apprentis.

3. Voie de la formation professionnelle continue

3.1. Candidats en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en entreprise, **16 semaines**, s'ajoute aux durées de formation dispensées par le centre de formation continue.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

3.2. Candidats en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a développé des activités dans des entreprises relevant du secteur de l'installation frigorifiques en qualité de salarié à plein temps, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités professionnelles dans le même esprit qui préside à l'élaboration du rapport pour les candidats scolaires, apprentis ou en formation professionnelle continue visés au 3.1. ci-dessus.

Le rapport fait apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise ;
- les types d'activités qui font appel à tout ou partie des compétences décrites ci-dessus (cf. 1.3. compétences à développer).

Pour les candidats présentant la sous - épreuve E31 (unité U.31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

4. Positionnement

Durée minimale de la période de formation en milieu professionnel pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- 10 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire (art. 15 du décret n° 96-563 du 9 mai 1995 modifié)
- 4 semaines pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au 3.1. ci-dessus.