



# ***REPÈRES POUR LA FORMATION***

**Baccalauréat professionnel ELEEC  
"Électrotechnique, Énergie,  
Équipements Communicants"**

***MAI 2004***

***DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE  
SERVICE DES FORMATIONS  
SOUS DIRECTION DES FORMATIONS PROFESSIONNELLES***

*Ce document peut être téléchargé au format pdf sur le site Eduscol à l'adresse  
[www.eduscol.education.fr](http://www.eduscol.education.fr)*

*Bureau du partenariat avec le monde professionnel  
et des commissions professionnelles consultatives*

---

**DESCO A5**

142, rue du Bac

75357 PARIS S.P. 07

☎ 01 55 55 15 37

📠 01 55 55 10 49

# ***REPÈRES POUR LA FORMATION***

**Baccalauréat professionnel ELEEC  
"Électrotechnique, Énergie,  
Équipements Communicants"**

*édition MAI 2004*

## PRÉFACE

Le corollaire de la mise en place des mesures de déconcentration et de décentralisation est le rôle de conseil et d'expertise assumé, dans le domaine des équipements des établissements, par l'administration centrale de l'éducation nationale. Ce rôle est illustré, lors de la création et de la rénovation de diplômes, par l'élaboration de guides d'équipements. Ces documents sont conçus comme des outils d'aide à la décision à l'intention des responsables rectoraux et des personnes qui, au sein des instances régionales, ont en charge ces questions.

Par ailleurs, les évolutions permanentes des diplômes et des formations correspondantes, qui résultent des mutations des technologies et de l'organisation du travail, conduisent de plus en plus fréquemment à élaborer des guides méthodologiques destinés à accompagner et à faciliter la mise en œuvre des référentiels créés ou renouvelés.

La réalisation du présent document s'est faite en étroite concertation avec l'inspection générale de l'éducation nationale, au sein d'un groupe de travail constitué de spécialistes du domaine concerné. Cette démarche, qui se veut exemplaire, s'est efforcée de concilier des considérations pédagogiques, technologiques et économiques dans les choix relatifs à l'installation et à l'équipement des locaux nécessaires à la mise en place des formations.

Ce document n'a pas pour vocation de constituer un modèle dogmatique limitant la créativité et l'initiative des équipes pédagogiques. Il vise au contraire à fournir des éléments et des repères permettant de construire le dispositif de formation le mieux adapté. Dans tous les cas, un inventaire préalable s'impose car il est indispensable de prendre d'abord en compte l'existant avant d'examiner les éventuels investissements complémentaires nécessaires.

Quant aux indications relatives aux locaux, d'autres solutions que celles proposées par ce guide peuvent être retenues en fonction des configurations architecturales des établissements concernés. Toutefois, il importe de ménager, autour des postes de travail, des zones de circulation et d'intervention garantissant des conditions de travail et de sécurité optimales, conformément à la législation en vigueur.

Les utilisateurs de ce document sont enfin vivement encouragés à faire part à la direction de l'enseignement scolaire de toutes les remarques de nature à améliorer la qualité du document et à faire progresser la réflexion sur les questions dont il traite.

Le directeur de l'enseignement scolaire

Jean-Paul de GAUDEMAR

***Ce guide a été élaboré par :***

<b>Jean-Paul CHASSAING</b>	<i>Inspecteur général groupe des sciences et techniques industrielles</i>
<b>Jean-Paul AUVRAY</b>	<i>Inspecteur de l'éducation nationale</i>
<b>Jacques LEBLANC</b>	<i>Inspecteur de l'éducation nationale</i>
<b>Claude ROYER</b>	<i>Inspecteur de l'éducation nationale</i>
<b>Daniel HERBOURG</b>	<i>Professeur</i>
<b>Jean-Guy JOLY</b>	<i>Professeur</i>
<b>Henri MARTEL - HÉBRARD</b>	<i>Professeur</i>
<b>Rémy YONNET</b>	<i>Professeur</i>
<b>et</b>	
<b>Christian WALENTEK</b>	<i>Bureau du partenariat avec le monde professionnel et des commissions professionnelles consultatives Direction de l'enseignement scolaire</i>

# SOMMAIRE

<b>1. LE BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ELEEC</b>	page 4
1.1. Tout le métier de l'électricien	page 4
1.2. Un seul baccalauréat professionnel pour deux champs d'application différents	page 4
1.3. Un renforcement du partenariat	page 4
1.4. De nouveaux savoirs	page 5
1.5. La certification	page 5
1.6. Conclusion	page 5
<b>2. LA FORMATION</b>	page 6
2.1. Répartition de l'horaire des enseignements	page 6
2.2. Exemple de lecture des grilles des savoirs	page 7
2.3. Exploitation des savoirs associés : horaires et commentaires	page 12
2.4. Modalités d'acquisition des compétences en entreprise et lieux de validation	page 43
2.5. Fiche de mise en œuvre d'une séquence d'enseignement	page 46
2.6. Enseignement de la prévention des risques professionnels d'origine électrique	page 48
<b>3. L'ORGANISATION DES ZONES FONCTIONNELLES</b>	page 50
3.1. Nouveau concept : l'exploitation des équipements du secteur électrotechnique	page 50
3.2. Schémas fonctionnels illustrant le concept	page 50
3.3. Exemples de schémas structurels illustrant le concept	page 51
3.4. Activités élèves développées	page 54
3.5. Organisation globale de l'ensemble de l'espace électrotechnique	page 57
3.6. Cahier des charges du TGBT « pédagogique » communicant	page 59
3.7. Équipement dédié aux zones	page 60
<b>4. LES ÉPREUVES DU DOMAINE PROFESSIONNEL</b>	page 64
4.1. Validation par contrôle en cours de formation	page 64
4.2. Préconisation pour la préparation et la mise en œuvre des situations d'évaluation en établissement de formation	page 65
4.3. Harmonisation et contrôle des situations d'évaluation	page 65
<b>5. LES PÉRIODES DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL</b>	page 67
5.1. Préconisation pour la préparation et la mise en œuvre des PFMP	page 67
5.2. Durée et répartition des PFMP	page 67
5.3. Cas des candidats redoublants	page 63
5.4. Validation des PFMP	page 68
<b>6. LEXIQUE</b>	page 74
<b>7. ANNEXES</b>	
1. Fiches d'évaluation des sous épreuves E3.2, E3.3 et E3.4	page 77
2. Livret de suivi de la sous épreuve E3.1	page 81
3. Livret de notation de la sous épreuve E3.1	page 94
4. Livret de notation de l'épreuve E3 en contrôle en cours de formation	page 101
5. Plan particulier de sécurité et de protection de la santé	page 104
6. Exemples de cahiers des charges d'applications pédagogiques	page 107
7. Exemple de convention relative aux périodes en entreprises	page 116

# 1. LE BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ELEEC

---

Le baccalauréat Professionnel Électrotechnique Énergie Équipements Communicants (ELEEC) est totalement inscrit dans la continuité du BEP Métiers de l'électrotechnique. Il en est le prolongement naturel.

## 1.1. Tout le métier de l'électricien

Ce baccalauréat aborde toutes les compétences professionnelles liées au métier d'électricien, depuis le point de livraison de l'énergie jusqu'aux applications terminales de conversion de l'énergie. Le métier de l'électricien est pris en compte dans sa globalité, la formation n'est pas centrée uniquement sur les applications terminales. La référence essentielle à la notion d' « ouvrage » au sens de la publication UTE C-18-510 est constamment faite dans l'écriture du référentiel.

## 1.2. Un seul baccalauréat professionnel pour deux champs d'application différents

Il se décline selon deux champs distincts, le champ d'application **habitat/tertiaire** et le champ d'application **industriel**.

La distinction entre ces deux champs, dont un est approfondi, se fait au sein des établissements de formation **par la mise en œuvre d'applications terminales différentes**. Cet approfondissement ne correspond surtout pas à une « spécialisation » mais à un objectif de développement de compétences spécifiques lors d'interventions ciblées sur des applications terminales dédiées.

Quel que soit le champ d'application, habitat/tertiaire ou industriel, l'ensemble des savoirs du référentiel est enseigné. Deux tiers de tous les savoirs sont traités au même niveau taxonomique, ils constituent ainsi un tronc commun de connaissances. Seul, le tiers des savoirs, lié à la mise en œuvre d'applications terminales spécifiques, est décliné à des niveaux taxonomiques différents.

L'établissement choisit un seul des deux champs, dans le cadre du Plan Régional de Développement des Formations, en collaboration avec l'ensemble des partenaires. Il permet l'adaptation de la formation au tissu local. Le temps imparti à la formation n'étant pas suffisant pour traiter les deux champs, ce choix est indispensable. Il s'appuie, en particulier, sur le vivier d'entreprises pouvant assurer l'accueil des candidats lors de leurs périodes de formation en milieu professionnel.

Le candidat choisit son champ d'application, par anticipation lors de son inscription dans l'établissement de formation et, ensuite, lors de son inscription à l'examen, grâce à une codification différente selon le champ d'application. Le diplôme délivré ne fait pas référence au champ d'application choisi dans la mesure où ce baccalauréat ne comporte ni option ni dominante.

Pour autant, cette différenciation n'est surtout pas un obstacle à une insertion dans l'emploi ouverte aux deux champs ; habitat/tertiaire ou industriel. Ce baccalauréat professionnel aborde l'ensemble des savoirs, la mise en œuvre de cette distinction selon deux champs d'applications distincts, n'est donc en aucun cas une « préorientation » à l'emploi.

## 1.3. Un renforcement du partenariat

Dans le cadre du partenariat toujours plus étroit avec l'ensemble du monde professionnel, une véritable partition de la formation est instituée. Certaines compétences caractéristiques, clairement repérées dans le référentiel, sont majoritairement acquises et évaluées en entreprise. La prise en compte des activités professionnelles réalisées pendant les seize semaines s'en trouve renforcée et, par voie de conséquence, le rôle du tuteur qui encadre la formation également.

La typologie des entreprises choisies, pour effectuer les périodes de formation en milieu professionnel, sera déterminante pour poursuivre l'approfondissement lié au champ d'application retenu. Par contre, pour renforcer la maîtrise des compétences rattachées au tronc commun de connaissances, il est fondamental, pendant environ quatre semaines, d'effectuer une période de formation en entreprise dans l'autre champ.

## 1.4. De nouveaux savoirs

Pour intégrer les évolutions souhaitées, de nouveaux savoirs apparaissent notamment « la communication et le traitement de l'information » qui introduisent les courants faibles et leur cohabitation avec les courants forts. La « démarche qualité » ainsi que les « techniques de communication et de gestion » deviennent des éléments nécessaires de la formation. Les notions « d'organisation » et de « relations client », incontournables au sein de l'entreprise, marquent la spécificité des activités accomplies par le titulaire du baccalauréat professionnel. Enfin, un enseignement des lois générales liées à l'électrotechnique est prévu en raison de nécessaires approfondissements.

## 1.5. La certification

Les différentes épreuves et sous-épreuves permettent la validation de savoirs et de savoir-faire se rapportant au tronc commun et au champ d'application pour lequel le candidat est inscrit.

Une seule épreuve écrite permet de valider les connaissances mobilisées autour de l'exploitation du dossier technique d'un ouvrage. La validation des PFMP est renforcée par la réalisation d'un dossier de synthèse et d'un oral de présentation.

Trois sous-épreuves permettent de certifier les contenus attachés aux compétences du tronc commun. Une quatrième sous-épreuve, liée au champ d'application retenu, permet de certifier la maîtrise de la mise en œuvre d'applications terminales distinctes.

## 1.6. Conclusion

Le baccalauréat professionnel ELEEC doit permettre de répondre aux nouvelles compétences requises par l'entreprise et favoriser l'insertion professionnelle. Cette insertion aboutira si la formation dispensée intègre toutes les dimensions du métier d'électricien tout en tenant compte des applications spécifiques mais sans tomber dans le travers de la spécialisation.

## 2. LA FORMATION

### 2.1. RÉPARTITION DE L'HORAIRE DES ENSEIGNEMENTS

Cette partie du repère pour la formation ambitionne de préciser les limites d'exigence à prendre en compte pour dispenser l'ensemble des savoirs inscrits dans le référentiel de certification.

En face de chaque connaissance, des commentaires figurent pour aider l'enseignant dans son travail quotidien. Pour aller au-delà de cette aide, la répartition horaire entre les heures « classe » et les heures « groupe » est également indiquée. Ce supplément d'information, grâce à l'indication des heures de formation à assurer, doit largement contribuer à mieux définir les limites à respecter pour développer, au cours de la formation, l'ensemble des compétences.

Légende **TC** : tronc commun **T** : habitat tertiaire **I** : industriel

	Classe			Groupe			Total		
	TC	I	T	TC	I	T	Total TC	Total I	Total T
S0	25	0	0	45	0	0	70	0	0
S1	38	0	0	42	34	34	80	34	34
S2	39	3	6	41	34	14	80	37	20
S3	15	4	4	10	12	12	25	16	16
S4	41	18	17	34	44	55	75	62	72
S5	10	2	0	35	38	40	45	40	40
S6	7	0	0	24	0	0	31	0	0
S7	14	0	0	26	0	7	40	0	7
Total	189	27	27	257	162	162	446	189	189
							70%	30%	30%

Répartition globale des heures classe et groupe.

	Classe	Groupe	Total
Habitat/tertiaire	216	419	635
Industriel	216	419	635

Horaires officiels, épreuves CCF incluses

Classe	Groupe	PPCP	Total
216	324	95	635

## NIVEAUX TAXONOMIQUES D'ACQUISITION DES COMPÉTENCES

Niveau de production d'une compétence	Niveau d'apprentissage		Type de savoir et savoir-faire (niveau d'acquisition)	Savoir-faire professionnel
	Savoir technologique	Activité de l'apprenant		
<b>1</b> Niveau d'information	<b>ACQUÉRIR</b> et <i>Apprendre que...</i> Connaître le vocabulaire, les concepts fondamentaux, les règles, les modèles technologiques, les normes ...	<i>La question et la réponse sont les mêmes que lors de l'apprentissage</i>	Savoir que (savoir passif)  <b>Restituer</b> la connaissance à l'identique	<b>S'INFORMER et RESTITUER</b> Connaissances sur un savoir, sur les termes composant la discipline.  <i>Il s'agit de restituer un savoir.</i>
<b>2</b> Niveau de reproduction des modèles	<b>UTILISER</b> et <i>Apprendre à faire</i> Utiliser le vocabulaire, les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ...	<i>L'élève fournit une même réponse à des situations différentes mais présentant des caractéristiques communes.</i>	Savoir faire (savoir intégré)  <b>Extrapoler</b> une représentation <b>transposer</b> une action	<b>REPRODUIRE</b> des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées, d'exemples, relatives à l'exécution d'ouvrage, à la fabrication de pièces élémentaires.  <i>Il s'agit de transférer un savoir en savoir faire par reproduction à l'identique</i> <i>Ce niveau englobe le niveau précédent</i>
<b>3</b> Niveau de maîtrise des outils	<b>ORGANISER</b> et <i>Apprendre pourquoi</i> Organiser les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ...	<i>La question et la réponse sont nouvelles, mais toutes deux peuvent être rattachées à des classes apprises</i>	Savoir faire (savoir actif) <b>Interpréter</b> un phénomène <b>Appliquer</b> des règles, procédures, méthodes	<b>APPLIQUER</b> Effectuer des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées en ce qui concerne l'étude, les méthodes d'exécution, le cahier des charges  <i>Il s'agit d'appliquer des règles, principes, méthodes et algorithmes en toute autonomie</i> <i>Ce niveau englobe le niveau précédent</i>
		<i>Trouver dans ce que l'on a appris antérieurement, une information répondant à des conditions précises. Cette recherche ayant lieu pour la première fois.</i>	Savoir et savoir-faire (savoir dynamique) <b>Analyser</b> l'exploration du milieu (du réel ou du possible) <b>Synthétiser</b> les acquis mobilisés	
<b>4</b> Niveau de la maîtrise méthodologique	<b>CHOISIR</b> et <i>Apprendre comment</i> Choisir les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ...	<i>Découvrir une information complexe ou</i>  <i>Résoudre un problème nouveau en inventant la démarche de solution</i>	Savoir et savoir-faire (savoir créatif)  <b>Résoudre</b> le problème et <b>évaluer</b> son exactitude	<b>CONCEVOIR</b> Et effectuer les tâches professionnelles en toute autonomie, <b>d'un degré de complexité compatible avec sa qualification</b>  <i>Il s'agit de concevoir des parties d'ouvrage, des plans d'action, maîtriser une démarche etc.</i> <i>Ce niveau englobe les niveaux précédents</i>

Les niveaux taxonomiques peuvent être différents suivant le champ d'application privilégié par l'établissement de formation. Ils sont différenciés dans les colonnes « niveaux taxonomiques » suivant cette légende :

TC	TC : Tronc commun. Le niveau taxonomique est commun aux deux champs d'application "habitat/tertiaire" et "industriel".
T	T : Les savoirs sont déclinés de manière spécifique sur des supports liés au champ d'application "habitat/tertiaire".
I	I : Les savoirs sont déclinés de manière spécifique sur des supports liés au champ d'application "industriel".

## 2.2. EXEMPLES DE LECTURE DES GRILLES DES SAVOIRS

### Exemple 1 : S 4-2

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S 4-2 Réseau de terrain</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liaison et protocole de dialogue.</li> <li>- Constituants communicants de contrôle et de protection d'installation électrique.</li> <li>- Récepteurs électriques communicants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes et intérêts des bus de terrain.</li> <li>- Caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et les raccordements.</li> <li>- Support de transmission de la communication :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Radio.</li> <li>* Infra rouge.</li> <li>* Courant porteur.</li> <li>* Filaire.</li> </ul> </li> </ul>	C2-6 C2-7	4			3	6	6		TC	I	T	<p>Il est nécessaire pour l'étude et le câblage des réseaux de terrain de mettre en œuvre des bus spécialisés, par exemple des bus gérant l'éclairage de sécurité ou l'éclairage normal, ou des bus de terrain industriels. Sont privilégiées les liaisons avec les constituants communicants en relation avec la surveillance et le contrôle des circuits de distribution en basse tension.</p>

Bac Pro ELEEC champ d'application Industriel : 4 heures classe entière, 9 heures groupe (4h classe entière + 3h groupe pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 6h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application industriel)

Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 4 heures classe entière, 9 heures groupe (4h classe entière + 3h groupe pour le tronc commun au niveau taxonomique 2 et 6 h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application tertiaire)

Dans ce cas particulier, les heures d'enseignement sont identiques. Cependant les supports ou applications terminales mis en œuvre seront différents pour les 6 heures groupe suivant le champ retenu ce qui justifie cette partition des heures entre industriel et tertiaire - habitat.

**Exemple 2 : S 4-5**

Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 2 heures classe entière, 7 heures groupe (2h classe entière + 2h groupe pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 5h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application tertiaire)

Savoir abordé en classe entière pendant 2 heures au niveau taxonomique 2 quel que soit le champ d'application tronc commun)

Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 2 heures classe entière, 9 heures groupe (2h classe entière + 2h groupe pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 7h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application industriel)

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S4-5 Acquisition de données</b>													
- Capteurs et détecteurs.	- Principes de détection des différentes grandeurs physiques.	C3-1	2								TC		Il s'agit de privilégier, pour le champ d'application habitat/tertiaire, l'étude des phénomènes physiques mis en œuvre dans les détecteurs ou capteurs utilisés dans les différents systèmes d'alarme (intrusion ou incendie) et les systèmes de gestion du bâtiment en vue de leur mise en œuvre dans les différents locaux.
	- Différentes solutions technologiques.	C2-1 C3-2 C4-1 C5-1	2			2	7	5			TC	I T	
	- Caractéristiques nécessaires à la mise en œuvre et à l'utilisation des différents capteurs, détecteurs.	C2-4 C2-6 C3-4	1					2				TC	

Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 1 heure classe entière pour le tronc commun au niveau taxonomique 3

Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 1 heure classe entière pour le tronc commun au niveau taxonomique 3 et 2 heures groupe pour approfondissement niveau taxonomique 4 champ d'application tertiaire

## Exemple 3 : S 4-6

**Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 5 heures classe entière, 6 heures groupe (1h classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 4h classe entière + 6h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application tertiaire)**

**Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 3 heures classe entière, 6 heures groupe (1h classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 2h classe entière + 6h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application industriel)**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S 4-6 Représentation des ouvrages et des systèmes</b>													
- Représentation des schémas électriques, plans d'implantation.	- Mise en œuvre de logiciel CAO permettant de réaliser des schémas et les plans multi-folios.	C1-3 C2-2 C2.12	1	2	4	6	6			TC	I	T	L'élaboration ou la modification de schémas et de plans d'implantation à l'aide de moyens informatiques sont développées pour les deux champs d'application.
- Représentation temporelle, fonctionnelle: * Chronogramme.	- Outils de description temporelle, fonctionnelle en vue de leurs exploitations lors d'opérations de maintenance ou de mise en service.	C1-3 C2-8 C2-10 C2-14	1	2			4			TC	I	T	Le décodage des schémas d'un ouvrage non pédagogique doit être privilégié.
* GRAFCET. * GEMMA. * SADT.			2	4			6				TC	I	T

**Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 3 heures classe entière, 4 heures groupe (1h classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 2h classe entière + 4h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application tertiaire)**

**Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 2 heures classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2**

**Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 1 heure classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2**

**Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 6 heures classe entière, 6 heures groupe (2h classe entière pour le tronc commun niveau taxonomique 2 et 4h classe entière + 6h groupe pour approfondissement niveau taxonomique 3 champ d'application industriel)**

## Exemple 4 : S 1-4

Bac Pro ELEEC champ d'application tertiaire : 30 heures groupe pour approfondissement niveau taxonomique 4 champ d'application tertiaire)

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Trois commun	Industriel	Tertiaire	Trois commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S1.4 : Réseaux Basse Tension (suite)</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coffrets et armoires électriques,</li> <li>- Canalisations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Câbles.</li> <li>* Conduit.</li> <li>* canalisations préfabriquées.</li> </ul> </li> <li>- Mode de pose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes de codification :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* des Indices de protection.</li> <li>* des influences externes.</li> </ul> </li> <li>en vue :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- de dimensionner une armoire, un coffret.</li> <li>- de réaliser le câblage.</li> </ul> </li> <li>- d'effectuer le contrôle avant mise en service d'une installation ou d'un équipement.</li> </ul>	C1-3 C2-1 C2-4 C2-5 C2-6 C2-8 C3-1 C3-3 C3-4					30	30				T	L'élève mène un projet dans le domaine habitat-tertiaire et effectue des contrôles adaptés sur une installation existante ou qu'il a réalisée.
												I	L'élève mène un projet dans le domaine industriel et effectue des contrôles adaptés sur un équipement existant ou qu'il a réalisé.

Bac Pro ELEEC champ d'application industriel : 30 heures groupe pour approfondissement niveau taxonomique 4 champ d'application industriel)

## 2.3. EXPLOITATION DES SAVOIRS ASSOCIÉS : HORAIRES ET COMMENTAIRES

### SOMMAIRE DU PARAGRAPHE 2.3.

<b>Savoir S0 : Électrotechnique – Expérimentation scientifique et technique – Dimensionnement</b> .....	page 13
S0.1 : Circuits parcourus par un courant continu	
S0.2 : Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal	
S0.3 : Machines électromagnétiques	
S0.4 : Appareils de mesures	
S0.5 : Conversion de signaux et modulation de l'énergie	
S0.6 : Compatibilité électromagnétique	
<b>Savoir S1 : Distribution de l'énergie</b> .....	page 19
S1.1 : Réseaux HTA	
S1.2 : Transformateurs HTA / BTA	
S1.3 : Schémas de liaison à la terre BTA	
S1.4 : Réseaux basse tension	
S1.5 : Gestion de l'énergie	
<b>Savoir S2 : Utilisation de l'énergie</b> .....	page 23
S2.1 : Machines électromagnétiques	
S2.2 : Électrothermie	
S2.3 : Éclairagisme	
S2.4 : Pneumatique	
<b>Savoir S3 : Commande de l'énergie</b> .....	page 26
S3.1 : Interruption en tout ou rien du flux énergétique	
S3.2 : Modulation du flux énergétique	
<b>Savoir S4 : Communication et traitement de l'information</b> .....	page 28
S4.1 : Automatismes programmables	
S4.2 : Réseau de terrain	
S4.3 : Nature de l'information	
S4.4 : Traitement de l'information	
S4.5 : Acquisition de données	
S4.6 : Représentation des ouvrages et des systèmes	
S4.7 : Réseau communicant pour l'habitat et le tertiaire	
S4.8 : Automatismes du bâtiment	

<b>Savoir S5 : Mise en service, maintenance</b> .....	page 34
S5.1 : Mise en service	
S5.2 : Maintenance	
<b>Savoir S6 : Qualité, sécurité et réglementation</b> .....	page 38
S6.1 : La démarche qualité	
S6.2 : Habilitation électrique	
S6.3 : Prévention des risques professionnels	
S6.4 : Textes et règlements	
<b>Savoir S7 : techniques de communication et de gestion</b> .....	page 40
S7.1 : Outil informatique	
S7.2 : Gestion des disponibilités de l'entreprise	
S7.3 : Moyens de communication	
S7.4 : Connaissance du consommateur, du client	
S7.5 : Connaissance du produit	
S7.6 : Gestion d'une affaire	
S7.7 : Communication orale	

**Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S0.1 : Circuits parcourus par un courant continu</b>													
<p>- Continu :</p> <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'ohm et loi d'ohm généralisée.</li> <li>• de l'énergie et puissance électrique.</li> <li>• des nœuds.</li> <li>• des mailles.</li> </ul> <p>* Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Association de résistances.</li> <li>• Association de condensateurs.</li> </ul>	<p>En régime établi :</p> <p>- Équations des circuits.</p>	<p>C2-1 C2-7 C2-8 C2-9</p>									TC	<p>Tous ces savoirs seront abordés en complément de ceux du BEP.</p> <p>Les acquisitions des savoirs ne se déroulent pas exclusivement en salle d'expérimentation.</p> <p>Appliquer ces lois, en toute autonomie, lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupements RC, RL série.</li> </ul>	<p>En régime transitoire :</p> <p>- Allures des différents signaux.</p>	<p>C2-1 C2-7</p>									TC	<p>Identifier le phénomène sur des applications du champ habitat-tertiaire ou industriel.</p> <p>Savoir quels sont les composants permettant de limiter les effets de ces phénomènes dans le cas de commutation sur des récepteurs RL.</p>	

**Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S0.2 : Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal</b>													
- Monophasé et triphasé  * Lois : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandeurs U, I, V, J, f, <math>\varphi</math>, <math>\omega</math> T.</li> <li>• Valeur maximale, efficace et moyenne.</li> <li>• Puissance apparente active et réactive.</li> </ul>	- Équations des circuits.  - Calcul par méthode graphique ou par logiciel dans le cas d'une amélioration du facteur de puissance.										TC		Appliquer ces lois, en toute autonomie, pour choisir une batterie de condensateurs et vérifier expérimentalement l'amélioration du facteur de puissance (avec variation de charge).
* Structure monophasée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impédance et relation <math>u = f(i)</math> des trois dipôles élémentaires.</li> <li>• Association des dipôles élémentaires.</li> </ul>	- Calcul de la fréquence de résonance. - Bande passante (méthode graphique).	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-2									TC		Utiliser les lois générales pour mettre en évidence le courant maximum ou minimum à la résonance. Appliquer à la commande à distance d'un système.
* Structure triphasée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage équilibré</li> <li>• Montage déséquilibré.</li> </ul>	- Déséquilibré (méthode graphique ou par logiciel).										TC		Mesurer le courant dans chacune des phases et dans le neutre pour un montage déséquilibré. Vérifier la loi des nœuds par la représentation vectorielle.



**Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S0.3 : Machines électromagnétiques (suite)</b>													
- Transformateurs :  * Lois : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandeurs caractéristiques : rapport de transformation, puissances, tension de court-circuit.</li> </ul>	<i>Ces lois fondamentales seront appliquées lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i>  - Couplages des enroulements et indice horaire (méthode graphique). - Conditions électriques de couplage en parallèle. - Bilan des puissances (méthode graphique ou par logiciel).	C1-3 C2-7 C2-9 C3-1	3			3					TC	L'application des lois a pour but de vérifier les conditions de couplage de deux transformateurs en parallèle.	
<b>S0.4 : Appareils de mesures</b>													
- Multimètre : * TRMS.  - Oscilloscope : <ul style="list-style-type: none"> <li>* A entrée différentielle.</li> <li>* Analogique.</li> <li>* Numérique.</li> <li>* A mémoire.</li> </ul> - Pince multifonctions. - Analyseur et acquisition de données.	<i>Ces appareils de mesures seront utilisés lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i>  - Règles d'emploi. - Conditions de mise en œuvre. - Notion d'erreur de mesure.	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C5-2	2			4					TC	Les mesurages seront effectués lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes.  Appliquer les règles d'emploi, les conditions de mise en œuvre et les règles de sécurité au choix de l'appareil de mesure et à son utilisation.	

## Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun Industriel	Tertiaire		Tronc commun Industriel	Tertiaire		1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S0.5 : Conversion de signaux et modulation de l'énergie</b>													
- Fonctions : * Commutation. * Temporisation. * Amplification. * Comparaison. * Suiveur. * Additionneur – soustracteur. * Dérivateur – intégrateur.  - Solutions technologiques : * Analogique. * Numérique ou informatique.	- Description en blocs fonctionnels. - Relations entrées / sorties (représentation graphique).  - Fonction de transfert.	C1-3 C2-1 C2-7 C5-1	3			6					TC		Se limiter à la description de la relation entrée(s)/sortie et à l'observation de la fonction de transfert.  Utiliser les modèles technologiques pour analyser le fonctionnement de sous systèmes de commande, de régulation, de mesurage.
- Modulateurs : * Gradateur. * Hacheur. * Onduleur. * Redresseur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monophasé et triphasé.</li> <li>• Pont simple et mixte, non commandé et commandé.</li> <li>• Débit sur charge résistive, inductive et sur f.c.e.m.</li> </ul>	- Fonction globale. - Architecture fonctionnelle et structurelle du système (particulièrement au niveau du pont de puissance). - Nom et définition des caractéristiques principales.  - Relevé des grandeurs sur oscilloscope et appareil numérique d'acquisition de données.	C1.3 C2-1 C2-7 C2-9 C3.1 C3.2 C5-1	3			6					TC		Identifier les différents types de modulateurs dans des systèmes et sous systèmes.  Exploiter les caractéristiques principales des composants de puissance, les grandeurs d'entrées (particulièrement utiles pour comprendre la pollution harmonique qu'ils engendrent sur le réseau) et les grandeurs de sortie en vue d'un remplacement ou d'une maintenance corrective.
- Perturbation des réseaux de distribution électrique par des récepteurs générateurs d'harmoniques.	- Relevé de spectres mettant en évidence les harmoniques générées par des récepteurs perturbateurs notamment dans le neutre en réseau triphasé. * Récepteurs alimentés par des convertisseurs électroniques. * Appareils d'éclairage.	C2-9	1			2					TC		Se limiter à la mise en évidence des phénomènes, particulièrement dans le neutre en réseau triphasé.

**Savoir S0 : Électrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informar	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S0.6 : Compatibilité électromagnétique</b>													
<p>- Cohabitation courant fort / courant faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Nature des perturbations.</li> <li>* Origine des perturbations.</li> <li>* Transmission des perturbations électromagnétiques :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• en mode commun.</li> <li>• en mode différentiel.</li> </ul> </li> </ul>	<p>- Définitions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* la compatibilité électromagnétique.</li> <li>* les perturbations électromagnétiques.</li> <li>* l'immunité ou susceptibilité.</li> <li>* couplage inductif, capacitif.</li> </ul> <p>- Nature des perturbations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* conduites, transitoires, rayonnées, H.F., permanentes, B.F.</li> </ul> <p>- Principaux émetteurs de perturbations.</p> <p>- Effets des perturbations sur le fonctionnement des récepteurs.</p>	C2-4 C2-5 C2-6	2			6			TC			<p>Se limiter à la mise évidence des différentes perturbations, à leurs effets sur les récepteurs et aux solutions pour limiter leur production ou leurs effets.</p>	

## Savoir S1 : Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S1.1 : Réseaux HTA</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Simple dérivation.</li> <li>* Double dérivation.</li> <li>* Coupure d'artère.</li> </ul> </li> <li>- Postes :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Types de postes.</li> <li>* Types de cellules (départ, arrivée, mesurage, protection).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction.</li> <li>- Représentation graphique.</li> <li>- Procédures d'intervention de maintenance préventive. et corrective sur une partie d'un réseau ou sur un poste.</li> </ul>	C1-3 C1-7	4			4				TC			L'étude des réseaux est traitée à partir de dossiers techniques et de cahiers des charges issus d'installations industrielles. Les activités élèves portent sur l'étude de cas.
<b>S1.2 : Transformateurs HTA / BTA</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mécanique.</li> <li>* Électrique.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation structurale.</li> <li>- Mode de couplage des enroulements et indice horaire.</li> <li>- Conditions de couplage de deux transformateurs.</li> <li>- Protections associées.</li> </ul>	C1-3 C3-1	4			4				TC			L'étude porte sur les conditions de mise en œuvre, dans un contexte industriel, des transformateurs HTA/BTA à partir de l'exploitation des lois de l'électrotechnique et des connaissances technologiques associées.

## Savoir S1 : Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S1.3 : Schémas de liaison à la terre BTA</b>													
<p>- Schémas de liaison à la terre TT, IT, TN</p> <p>* Structure des différents schémas.</p> <p>* Caractéristiques et particularités.</p> <p>* Normes concernant la sécurité des personnes.</p>	<p>- Principe de protection des personnes dans chaque schéma de liaison à la terre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* type d'appareil de protection à utiliser.</li> <li>* seuils et temps de déclenchement.</li> <li>* section et longueur des canalisations.</li> </ul> <p>- Représentation graphique.</p> <p>- Méthode permettant de calculer le courant de défaut et la tension de contact.</p>	C1-3 C2-2 C3-1	8		2						TC	<p>L'étude des S.L.T. doit mener l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à identifier un S.L.T. à partir de schémas industriels ;</li> <li>- à justifier que la protection des personnes est assurée ;</li> <li>- à vérifier que l'installation est conforme à la norme NFC-15 100.</li> </ul>	
													<p>- Méthodes et appareils permettant de mesurer les temps de déclenchement, les seuils de déclenchement des appareils de protection, pour vérifier l'aptitude de l'installation à assurer la sécurité des personnes.</p>

## Savoir S1 : Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S1.4 : Réseaux Basse Tension</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de coupure, de sectionnement.</li> <li>- Appareils de comptage.</li> <li>- Appareils de protection des installations et des personnes :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Disjoncteurs, fusibles.</li> <li>* Dispositifs différentiels à courant résiduel DR.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction,</li> <li>- Nom et caractéristiques principales.</li> <li>- Particularités technologiques utiles au choix du matériel et à sa mise en œuvre.</li> <li>- Précautions d'emploi en vue du choix du matériel et de sa mise en œuvre.</li> </ul>	C1-3 C2-2 C3-1 C3-2 C5-1	16		4						TC	<p>L'étude et la mise en œuvre des différents appareils lors d'une réalisation de câblages ou de montages didactiques ainsi que la vérification, par des essais et des mesures, des caractéristiques des appareils permettent à l'élève d'approfondir ses connaissances et de justifier ses choix technologiques.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sélectivité des appareils de protection (totale ou partielle):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronométrique.</li> <li>• Différentielle.</li> <li>• Ampèremétrique.</li> <li>• Logique.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principe de fonctionnement.</li> <li>- Seuil et niveau de déclenchement.</li> <li>- Compatibilité entre appareils.</li> </ul>	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-1									TC		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionnement des éléments du réseau électrique d'une installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode simplifiée de la norme.</li> <li>- Calcul et choix d'éléments de réseaux BT de distribution électrique par progiciel, en lien avec la méthode des impédances.</li> </ul>	C1-3 C2-1 C2-2 C3-1			8						TC		<p>L'élève dimensionne une partie d'installation par l'application des lois de l'électrotechnique et l'utilisation d'outils (ex : abaques, logiciels...).</p>

## Savoir S1 : Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation		
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir			
<b>S1.4 : Réseaux Basse Tension (suite)</b>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coffrets et armoires électriques,</li> <li>- Canalisations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Câbles.</li> <li>* Conduit.</li> <li>* canalisations préfabriquées.</li> </ul> </li> <li>- Mode de pose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes de codification :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* des Indices de protection.</li> <li>* des influences externes.</li> </ul> </li> <li>en vue :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- de dimensionner une armoire, un coffret.</li> <li>- de réaliser le câblage.</li> <li>- d'effectuer le contrôle avant mise en service d'une installation ou d'un équipement.</li> </ul> </li> </ul>	C1-3 C2-1 C2-4 C2-5 C2-6 C2-8 C3-1 C3-3 C3-4									T	L'élève mène un projet dans le domaine habitat-tertiaire et effectue des contrôles adaptés sur une installation existante ou qu'il a réalisée.			
														I	L'élève mène un projet dans le domaine industriel et effectue des contrôles adaptés sur un équipement existant ou qu'il a réalisé.
<b>S1.5 : Gestion de l'énergie</b>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarification de l'énergie électrique.</li> <li>- Asservissement tarifaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de contrats.</li> <li>- Influence du contrat sur la structure de l'installation.</li> <li>- Délestage.</li> <li>- Relèvement du facteur de puissance.</li> <li>- Surveillance et contrôle de la consommation de l'énergie.</li> </ul>	C1-3 C3-1 C3-2  C1-3 C2-10 C3-1	2			6					TC	La tarification est traitée à partir de factures issues d'installations industrielles. Les activités élèves portent sur l'étude de cas.			
														T	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de l'énergie électrique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuité d'alimentation par "normal / secours" de type groupe électrogène ou onduleur.</li> <li>- Tolérances admises sur les valeurs de tensions, harmoniques, coupures brèves ou longues et fréquence d'alimentation (NF EN 50160).</li> </ul>	C1-3 C2-11 C3-1	4			8	4	4				TC	T	I	L'élève vérifie par des mesures et des essais sur une armoire de distribution de type industriel les caractéristiques et la fonctionnalité des différents appareils.

Savoir S2 : Utilisation de l'énergie													
Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax		Commentaire – Repère pour la formation		
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire		3 - Appliquer	4 - Concevoir
<b>S2.1 : Machines électromagnétiques</b>													
- Contraintes mécaniques.	- Moment d'inertie. - Démarrage et arrêt. - Fonctionnement dans les 4 quadrants. - Caractéristiques couple / vitesse suivant les différents couples résistants.	C2-2 C2-9	4			4	4			TC	I	A partir d'une chaîne cinématique définie, l'élève est amené à : - déterminer le point de fonctionnement d'un moteur par application des formules de base et des caractéristiques fournies ; - choisir un élément (réducteur, moteur...) à l'aide de la documentation ressource. (Ensemble à développer, si possible, à partir de systèmes présents dans l'établissement).	
- Moteurs alternatifs asynchrones.	- Constitution. - Matériaux utilisés. - Organisation structurelle.	C1-3 C3-1	2							TC		L'élève est amené à : - vérifier les conditions de mise en œuvre d'un moteur dans son contexte industriel ; - choisir un moteur pour une application industrielle à partir d'un cahier des charges (caractéristiques mécaniques et électriques) ; - modifier le schéma d'alimentation d'un moteur en fonction de nouvelles contraintes imposées.	
	- Caractéristiques $T = f(n)$ , $I = f(n)$ utiles à la détermination des points de fonctionnement d'un moteur en fonction du couple résistant de la machine entraînée.	C2-8 C2-9 C2-10 C3-2	2			4	2			TC	I		
	- Déclassement des moteurs en fonction de l'utilisation et de l'environnement.		2			3	3			TC	I		
	- Couplage des moteurs. - Schémas des procédés de démarrage et particularités de chacun. * Statorique (électronique ou non). * Étoile triangle. * Rotorique.	C2-1 C2-2 C3-1 C3-2	6			6							T C
	- Principe de coordination des protections en vue du choix, d'une modification ou de la vérification des protections d'un moteur.	C2-8 C2-9 C2-10 C3-1 C5-1	2			3	9				TC		I

## Savoir S2 : Utilisation de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S2.1 : Machines électromagnétiques (suite)</b>													
- Moteur à courant continu à excitation indépendante, excitation série.	- Constitution. - Matériaux utilisés. - Organisation structurelle.	C1-3 C3-1	2			2						TC	L'élève est amené à identifier les éléments d'un moteur. Exemple : lors d'une opération de démontage ou de maintenance.
	- Caractéristiques $T = f(I)$ , $I = f(n)$ utiles à la détermination des points de fonctionnement d'un moteur en fonction du couple résistant de la machine entraînée.	C2-8 C2-9 C2-10 C3-2	2			4						TC I	L'élève est amené à vérifier les conditions de mise en œuvre d'un moteur à courant continu dans un contexte industriel.
- Autres machines : * moteur monophasé asynchrone. * moteur universel. * machines synchrones.	- Caractéristiques utiles à leur utilisation. - Conditions de couplage d'un alternateur au réseau.	C1-3 C3-1	3									TC	L'élève est amené à vérifier les conditions de mise en œuvre de ces différentes machines, dans un contexte industriel, à partir des lois de l'électrotechnique et des connaissances technologiques associées.
<b>S2.2 : Électrothermie</b>													
- Chauffage par résistance. - Chauffage par rayonnement. - Chauffage par induction. - Chauffage diélectrique haute fréquence. - Chauffage par arc électrique.	- Principe des différents modes de chauffage.	C1-3 C3-1	2									TC	A partir des principes des différents modes de chauffage :
	- Caractéristiques nécessaires à l'étude, au choix, à la réalisation et à la mise en service du chauffage : * d'une pièce par radiateurs communicants. * d'une zone par aérotherme.	C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1	3	3	3		8					TC T	- l'élève est amené, en particulier pour le champ habitat/tertiaire, à vérifier les conditions de mise en œuvre et à choisir un matériel de chauffage d'une pièce ou d'une zone d'un bâtiment à partir d'un cahier des charges ;
	- Caractéristiques nécessaires à l'étude, au choix, à la réalisation et à la mise en service d'un procédé de chauffage industriel.	C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1	3	3			8					TC I	- l'élève est amené, en particulier pour le champ industriel, à vérifier les conditions de mise en œuvre et à choisir un matériel de chauffage pour une application industrielle à partir d'un cahier des charges.

## Savoir S2 : Utilisation de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe		Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel Tertiaire	Tronc commun	Industriel Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S2.3 : Éclairagisme</b>											
- Installation d'éclairage : * Petit tertiaire. * Local industriel. * Espace extérieur.	- Caractéristiques photométriques et dimensionnelles. - Paramètres liés aux économies d'énergie et à la gestion de l'éclairage.  <i>En vue d'effectuer l'étude, la réalisation et la mise en service d'une installation d'éclairage.</i>	C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1	4	3	12	6			TC	T	L'élève est amené à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer (TC) ou concevoir (T), du point de vue de l'installation électrique, un projet d'éclairage d'un local ou d'une zone à partir d'un cahier des charges ;</li> <li>- implanter sur site tout ou partie de l'installation ;</li> <li>- vérifier sur site la conformité de cette installation par des contrôles et des mesures ;</li> <li>- contrôler les différents modes de fonctionnement souhaités.</li> </ul>
<b>S2.4 : Pneumatique</b>											
- Constituants pneumatiques.	Caractéristiques des constituants pneumatiques en vue de leur mise en service, de leur installation ou de leur remplacement sur un équipement.	C1-3 C2-4 C2-7 C2-9 C2-10	2		4	4			TC	I	Les activités élèves portent sur des équipements existants et sur la mise en œuvre de composants sur un équipement pluritechnologique.



## Savoir S3 : Commande de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	
<b>S3.2 : Modulation du flux énergétique</b>												
- Convertisseurs Alternatif / Alternatif.	- Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre de convertisseur : * Utilisé en électrothermie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradateur à train d'ondes.</li> <li>• Gradateur à angle de phase.</li> </ul> * Utilisé pour les moteurs triphasés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradateur démarreur.</li> <li>• Variateur de tension et de fréquence.</li> </ul>	C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4	4	1		1	6				TC I	Ces matériels, employés dans les automatismes des domaines industriel ou habitat/tertiaire, sont analysés à partir d'une description fonctionnelle de la structure.  Il est intéressant de constater la pollution harmonique engendrée dans le réseau d'alimentation par les convertisseurs (cf. S0.5).  Complémentaire de S4.4 dans leur mise en œuvre, ces matériels sont choisis à partir des notices techniques des constructeurs.  L'identification de l'architecture structurelle de ces matériels servira au câblage lors de la réalisation.
	- Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre de convertisseurs : * Utilisé en éclairagisme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradateurs pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lampe à incandescence.</li> <li>- Tube fluorescent.</li> <li>- Éclairage très basse tension.</li> </ul> </li> <li>• Convertisseurs alternatif/alternatif de tension de sortie fixe pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tube fluorescent.</li> <li>- Éclairage très basse tension.</li> </ul> </li> </ul>	C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4	3		2	1		8			TC T	

## Savoir S3 : Commande de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation	
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer		4 - Concevoir
<b>S3.2 : Modulation du flux énergétique (suite)</b>													
- Convertisseurs Alternatif / Continu.	- Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre : * d'un redresseur commandé pour l'alimentation d'un moteur à courant continu. * d'un chargeur. * d'une alimentation continue. * d'un variateur (redresseur et hacheur) pour l'alimentation et la variation de vitesse d'un moteur à courant continu.	C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4	2	3		2	6				TC	I	<p>Ces matériels employés dans les automatismes des domaines industriel ou habitat/tertiaire sont analysés à partir d'une description fonctionnelle de la structure.</p> <p>Il est intéressant de constater la pollution harmonique engendrée dans le réseau d'alimentation par les convertisseurs (cf. S0.5).</p> <p>Complémentaire de S4.4 dans leur mise en œuvre, ces matériels sont choisis à partir des notices techniques des constructeurs.</p>
- Convertisseurs Continu / Alternatif.	- Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre d'un onduleur autonome.	C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4	2		2	2		4			TC	T	<p>L'identification de l'architecture structurelle de ces matériels servira au câblage lors de la réalisation.</p>

### Savoir S4 : Communication et traitement de l'information

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S/Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S4.1 : Automatismes programmables</b>													
- Terminaux de dialogue, Automate programmable, superviseur industriel, terminaux dédiés.	- Principe de fonctionnement, caractéristiques des différents signaux (entrées/sorties liaison réseau) en vue de leur raccordement et exploitation.	C2-2 C2-6	1	3		4	6			TC	I	Il s'agit de raccorder les systèmes programmables à leurs périphériques en utilisant des liaisons point à point ou bus. Cette compétence est développée majoritairement sur des systèmes en relation avec le champ d'application choisi ; systèmes de production automatisés pour le champ d'application industriel et systèmes de gestion technique du bâtiment pour le champ d'application habitat/tertiaire. La connaissance d'un langage de programmation d'automate programmable est plus approfondie pour le champ d'application industriel mais elle est limitée à la modification simple de programmes.	
	- Langage de programmation industriel en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme.	C2-7 C3-5	1	4			6			TC	I		
<b>S4.2 : Réseau de terrain</b>													
- Liaison et protocole de dialogue.  - Constituants communicants de contrôle et de protection d'installation électrique.  - Récepteurs électriques communicants.	- Principes et intérêts des bus de terrain.  - Caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et les raccordements.  - Support de transmission de la communication : * Radio. * Infra rouge. * Courant porteur. * Filaire.	C2-6 C2-7	4			3	6	6		TC	I T	Il est nécessaire pour l'étude et le câblage des réseaux de terrain de mettre en œuvre des bus spécialisés, par exemple des bus gérant l'éclairage de sécurité ou l'éclairage normal, ou des bus de terrain industriels. Sont privilégiées les liaisons avec les constituants communicants en relation avec la surveillance et le contrôle des circuits de distribution en basse tension.	



**Savoir S4 : Communication et traitement de l'information**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation	
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir		
<b>S4.5 : Acquisition de données</b>														
- Capteurs et détecteurs.	- Principes de détection des différents grandeurs physiques.	C3-1	2								TC		Il s'agit de privilégier, pour le champ d'application habitat/tertiaire, l'étude des phénomènes physiques mis en œuvre dans les détecteurs ou capteurs utilisés dans les différents systèmes d'alarme (intrusion ou incendie) et les systèmes de gestion du bâtiment en vue de leur mise en œuvre dans les différents locaux.	
	- Différentes solutions technologiques.	C2-1 C3-2 C4-1 C5-1	2			2	7	5			TC	I T		
	- Caractéristiques nécessaires à la mise en œuvre et à l'utilisation des différents capteurs, détecteurs.	C2-4 C2-6 C3-4	1						2			TC		T
<b>S4.6 : Représentation des ouvrages et des systèmes</b>														
- Représentation des schémas électriques, plans d'implantation.	- Mise en œuvre de progiciel CAO permettant de réaliser des schémas et les plans multi-folios.	C1-3 C2-2 C2.12	1	2	4			6	6			TC	I T	L'élaboration ou la modification de schémas et de plans d'implantation à l'aide de moyens informatiques sont développées pour les deux champs d'application.
- Représentation temporelle, fonctionnelle: * Chronogramme.	- Outils de description temporelle, fonctionnelle en vue de leurs exploitations lors d'opérations de maintenance ou de mise en service.		1		2				4			TC	T	Le décodage des schémas d'un ouvrage non pédagogique doit être privilégié.
* GRAFCET. * GEMMA. * SADT.		C1-3 C2-8 C2-10 C2-14	2		4			6				TC	I	La lecture et la modification des GRACET et GEMMA sont utilisées dans les deux champs d'application mais leur utilisation en travaux pratiques est privilégiée pour le champ d'application industriel.  Il s'agit d'utiliser l'analyse fonctionnelle pour décrire des systèmes et non pour les concevoir.

**Savoir S4 : Communication et traitement de l'information**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation	
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer		4 - Concevoir
<b>S4.7 : Réseau communicant pour l'habitat et le tertiaire</b>													
- Réseau Voix Données Images pour locaux petit tertiaire (à répartiteur unique). Système de câblage à base de câble quatre paires et prises RJ45 pouvant servir de support :  * à la téléphonie privée (sauf autocommutateur). * aux liaisons informatiques. * aux GTB- Portiers vidéo - Vidéo surveillance et autres systèmes connectables à un réseau VDI.	- Organisation générale d'un réseau VDI.	C1-3	1		1					TC	T		
	- Fonction des composants: * Répartiteur- sous répartiteur. * Autocommutateur. * Hub ou Switch. * Réseau informatique, principe de l'adressage IP sur réseau TCPIP en vue de paramétrer un élément connecté au réseau.	C2-4 C2-7	2		1	2		4			TC	T	
	- Principes et normes visant à mettre en œuvre : * les différents câbles utilisés en VDI. * les différents écrans, masses. * la pose des chemins de câbles, câbles, en tenant compte des recommandations liées à la CEM. * le câblage des connecteurs RJ45. * la vérification et les contrôles à l'aide de mesureurs adaptés aux liaisons VDI. * le câblage, brassage et connexions dans le répartiteur (baie de brassage).	C2-4 C2-5 C2-6 C2-10 C3-3 C3-4	3		2	2		4			TC	T	
												L'objectif principal est de mettre en œuvre le câblage des réseaux VDI terminaux (à partir de la baie de brassage) en liaison avec le savoir S0.6 : compatibilité électromagnétique au regard des dispositions de la norme NFC 15-100 concernant le voisinage courant fort - courant faible.  La configuration des appareils actifs (autocommutateur, hub, routeur, switch) ne doit pas prendre une part prépondérante.  Il s'agit aussi de configurer des appareils pouvant communiquer sur un réseau TCPIP.  La mise en service complète d'une installation VDI n'est pas totalement confiée aux électriciens mais aux spécialistes réseau, on se limite donc à vérifier les liaisons avec un appareil de contrôle dédié aux seuls tests de vérifications de continuités.	



**Savoir S5 : Mise en service - maintenance**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe		Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun Industriel Tertiaire	Tronc commun Industriel Tertiaire	1 - S'Informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir						
<b>S5.1 : Mise en service</b>											
- Mise en service d'un ouvrage.	<p><i>Cette mise en service sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique. Conformément aux normes et décrets en vigueur en particulier :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service.</li> <li>- Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Équipement électrique des machines, partie essais et vérifications.</li> <li>- Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988.</li> </ul> <p>- Procédure concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* la sécurité des personnes.</li> <li>* la sécurité électrique du matériel.</li> <li>* les essais fonctionnels.</li> </ul>	C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19	2	4	8	8					<p>L'objectif est de mettre en service différents équipements industriels (ex : systèmes de production avec une partie opérative), différentes installations (ex : éclairage, chauffage...) à partir d'une armoire de distribution dans le secteur réservé aux élèves de baccalauréat professionnel ELEEC.</p> <p>Cette mise en service s'effectue dans les deux champs d'application (habitat/tertiaire et industriel) sur des installations et des applications terminales correspondant au champ choisi.</p> <p>Les activités élèves sont distinctes au travers de la mise en œuvre d'applications terminales différentes liées au champ choisi.</p>

**Savoir S5 : Mise en service - maintenance**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe		Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation	
			Tronc commun Industriel Tertiaire	Tronc commun Industriel Tertiaire	1 - S'Informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir							
<b>S5.1 : Mise en service (suite)</b>												
- Mise en service d'un produit dans une application tertiaire et/ou industrielle.	<p><i>Cette mise en service sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique. Conformément aux normes en vigueur en particulier :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service.</li> <li>- Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Équipement électrique des machines, partie essais et vérifications.</li> <li>- Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988.</li> </ul> <p>- Procédures de mise en service prenant en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les recommandations du fabricant.</li> <li>* La sécurité des personnes.</li> <li>* La protection électrique du matériel.</li> </ul>	C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19 C4-3			4	8	12				<p>T</p> <p>TC</p> <p>I</p>	<p>L'objectif est de mettre en service, dans la zone sous-systèmes et conformément aux notices constructeurs, différents constituants (automate, variateur de vitesse, systèmes d'alarme, d'anti-intrusion...) sur des ensembles pré-câblés ou partiellement câblés.</p> <p>Les produits mis en œuvre sont différents suivant le champ d'application choisi (habitat/tertiaire ou industriel).</p>
- Mesure de grandeurs électriques, physiques, mécaniques.	<p><i>Ces mesures seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques utiles au choix et à la mise en œuvre de mesureurs lors d'une intervention sur site.</li> </ul>	C1-3 C2-9 C2-11			6						<p>TC</p> <p>Les mesures sont effectuées sur des ouvrages et ont pour objectif de vérifier leur conformité. Les mesures ont un caractère professionnel et sont conformes à la norme (NF C15-100)</p>	

### Savoir S5 : Mise en service - maintenance

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S5.2 : Maintenance</b>												
- Fonction maintenance.	- Documentation utilisée (norme NF X 60-100) : * Dossier technique. * Dossier historique (historique des pannes). - Méthodes de maintenance : * Maintenance corrective. * Maintenance préventive.	C1-7 C2-13	2			3				TC		L'objectif est de définir les différentes formes de maintenance dans une entreprise.
- Opération de maintenance préventive.	<i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i>  - Procédure d'inspection, de contrôle et de remplacement d'appareils lors d'interventions sur site en autonomie avec : * Remise en fonctionnement de l'ouvrage en prenant en compte la réglementation concernant la mise en service. * Présentation d'un compte rendu.	C1-5 C1-7 C2-13 C2-15 C2-16 C4-7 C5-3				8				TC		L'objectif est de réaliser, en prenant en compte l'ensemble de la procédure, une maintenance préventive sur un système de production, une armoire de distribution... Cette opération s'effectue après une analyse des risques et en intégrant les contraintes de production et de continuité de service.
- Opération de maintenance corrective: * Détection. * Localisation. * Diagnostic. * Dépannage. * Réparation.	<i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i>  - Procédures d'intervention sur site concernant: * La préparation de l'intervention. * Les méthodes de dépannage, de mesure et caractéristiques utiles au choix d'appareil de mesure. * La remise en fonctionnement de l'ouvrage en prenant en compte la réglementation concernant la mise en service. * La présentation d'un compte rendu.	C1-2 C2-14 C2-15 C2-16 C3-5 C4-7 C5-1	2			6	10	10		TC	T I	L'objectif est de réaliser, en prenant en compte l'ensemble de la procédure, une maintenance corrective sur un système de production, une armoire de distribution... Cette opération s'effectue après une analyse des risques et en intégrant les contraintes de production et de continuité de service.  Cette forme de maintenance s'effectue dans les deux champs d'application (habitat/tertiaire et industriel) avec la mise œuvre d'ouvrages distincts suivant le champ choisi.

**Savoir S5 : Mise en service - maintenance**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe		Groupe		Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'Informer	2 - Reproduire	
<b>S5.2 : Maintenance (suite)</b>											
<p>- Autres opérations de maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rénovation.</li> <li>* Reconstruction.</li> <li>* Modification par :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en conformité d'une installation.</li> <li>• Mise en conformité d'un équipement, d'une machine dangereuse :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de risques.</li> <li>- Technique de sécurité.</li> <li>- Zones dangereuses.</li> <li>- Modules de sécurité.</li> <li>- Détecteurs de sécurité.</li> </ul> </li> <li>• Amélioration d'un système automatisé.</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i></p> <p>- Techniques de sécurité et particularités technologiques des matériels nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* A l'élaboration de schémas.</li> <li>* A la réalisation.</li> <li>* A la mise en service d'un équipement.</li> <li>* Au choix des composants.</li> </ul>	C1-2 C2-1 C2-2 C3-2 C4-7 C5-3	4	2	4	12	10	TC	T	I	<p>Les activités élèves portent sur la mise en conformité ou la modification d'un ouvrage habitat/tertiaire ou industriel.</p> <p>Ces activités permettent en particulier de choisir des composants de sécurité et de mettre en pratique les techniques de sécurité.</p>

### Savoir S6 : Qualité, sécurité et réglementation

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S6.1 : La démarche qualité</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les concepts:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Normes ISO Assurance qualité 9XXX.</li> <li>* La certification assurance qualité.</li> <li>* Labels.</li> <li>* Qualification.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs de la démarche assurance qualité.</li> <li>- Principe des démarches qualités et de leur mise en place (processus).</li> <li>- Prise en compte d'instructions liées à l'assurance qualité (associées à une activité de réalisation).</li> </ul>	C1-4 C1-9				6			TC			<p>On se limite à prendre connaissance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des principes ;</li> <li>- des avantages et inconvénients, pour l'entreprise, de la mise en place d'une démarche qualité.</li> </ul> <p>L'élaboration d'un compte rendu à l'occasion des périodes de formation en entreprise ou d'une visite d'entreprise certifiée ISO 9000 permettra d'illustrer la mise en œuvre de ces connaissances.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils d'analyse et de résolution de problèmes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Brainstorming.</li> <li>* QQQQCP.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes de mise en œuvre de ces outils en vue d'exploiter l'un d'entre eux.</li> </ul>	C2-1				2			TC		<p>Ces outils sont utilisés en cours et notamment en démarche de projet..</p>		
<b>S6.2 : Habilitation électrique</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementation :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Code du travail (articles spécifiques).</li> <li>* Décret du 14 novembre 1988 88-1056 sur la protection des travailleurs.</li> <li>* Publication UTE C- 18 510.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voir référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale.</li> </ul>	C1-7 C5-2 C5-3 C5-5				16			TC		<p>Les notions de prévention des risques d'origine électrique sont intégrées aux séquences pédagogiques et ne font pas l'objet de temps de formation spécifiques. Ceci explique le faible horaire appliqué à ce savoir.</p>		

## Savoir S6 : Qualité, sécurité et réglementation

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun	Industriel	Tertiaire	Tronc commun	Industriel	Tertiaire	1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S6.3 : Prévention des risques professionnels</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Analyse a priori des risques professionnels (Document unique, plan de prévention).</li> <li>* Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application de principes généraux de prévention et d'analyse des risques:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Préparer l'évaluation des risques.</li> <li>* Identifier les risques.</li> <li>* Classer les risques.</li> <li>* Proposer des actions de prévention.</li> </ul> </li> <li>- <i>Relatifs aux:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Directive "cadre" européenne N°89/391 du 12 juin 1989.</li> <li>* Loi N°91 1414 du 31/12/1991</li> <li>* Décret N°2001-1016 du 5 nov 2001. Art : 230.1 (EvPRP -document unique) et la circulaire DRT N°6 du 18 avril 2002.</li> </ul> </li> </ul>	C3-1 C4-4											<p>Ce domaine est enseigné par le professeur d'enseignement professionnel, en collaboration avec le professeur chargé d'enseigner « l'hygiène, prévention, sécurité ». Les notions de prévention sont intégrées aux séquences pédagogiques et ne font pas l'objet de temps de formation spécifiques.</p> <p><b>La pratique de l'analyse des risques est obligatoire avant toute opération (paragraphe 2.6) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification et consultation du « document unique » et du plan de prévention lors de la période de formation en entreprise ;</li> <li>- prise en compte des consignes de sécurité avant toute intervention du domaine professionnel.</li> </ul> <p>Ces différents points pourront faire l'objet d'un compte-rendu dans le rapport de stage élaboré à l'issue des périodes de formation en entreprise.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Électriques.</li> <li>* Liés au travail en hauteur.</li> <li>* Liés à l'activité physique.</li> <li>* Chimiques.</li> <li>* Thermiques.</li> <li>* Mécaniques.</li> <li>* Liés au bruit et à l'éclairage.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en compte des consignes de sécurité spécifiques lors d'intervention.</li> </ul>	C5-2 C5-4 C5-5											
<b>S6.4 : Textes et règlements</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi.</li> <li>- Décret.</li> <li>- Règlement.</li> <li>- Norme.</li> <li>- Circulaire.</li> <li>- Guide et recommandations.</li> <li>- Code.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition.</li> <li>- Hiérarchisation.</li> <li>- Domaine d'application.</li> </ul>	C3-1	2										<p>Ces études de textes et de règlements sont réalisées pendant les séquences pédagogiques, sur des cas concrets, et ne font pas l'objet d'une formation spécifique.</p>

**Savoir S7 : Techniques de communication et de gestion**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe	Groupe	Niv. Tax	Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun Industriel Tertiaire	Tronc commun Industriel Tertiaire	1 - S'Informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir	
<b>S7.1 : Outil informatique</b>						
- Traitement de texte.	- Fonctions principales (Caractères, mise en page, insertion images, dessins).	C2-2 C2-12 C2-17	2	4	TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il s'agit de maîtriser les fonctions de base d'une solution bureautique (traitement de texte et tableur) et de pouvoir les transférer sur toute autre application similaire.</li> <li>- En ce qui concerne les logiciels techniques, il s'agit de citer leur utilité et d'effectuer un travail simple avec ces derniers (exemple : logiciel de schéma, utiliser la banque de données existante pour réaliser un schéma simple). Savoir à mettre en relation avec S4-6.</li> </ul>
- Tableur.	- Fonctions principales (Calculs, graphiques).					
- Logiciels techniques.	- Fonctions de base, bibliothèques de symboles.					
<b>S7.2 : Gestion des disponibilités de l'entreprise</b>						
- Gestion des disponibilités de l'entreprise en matériel, outillage, mesureur, équipement de protection (outil informatique).	- Disponibilité du produit. - Sortie et entrée du stock. - Seuil d'alerte.	C5-2 C5-3	1	2	TC	<p>La gestion des stocks doit être abordée en relation avec le professeur d'économie – gestion en vue d'une utilisation adaptée au secteur de l'électrotechnique. Il est impératif que l'élève soit confronté à la gestion informatique de stocks.</p>
- Gestion des stocks.	- Contact avec les fournisseurs par téléphone, télécopie ou Messagerie électronique (Mél) pour obtenir un prix, une référence, une disponibilité. - Règles de rédaction d'une télécopie.					

**Savoir S7 : Techniques de communication et de gestion**

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun Industriel Tertiaire			Tronc commun Industriel Tertiaire			1 - S'Informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir				
<b>S7.3 : Moyens de communication</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Téléphone.</li> <li>- Télécopie.</li> <li>- Email.</li> <li>- Internet.</li> <li>- Réseau informatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre de ces moyens de communication.</li> <li>- Émettre.</li> <li>- Recevoir.</li> <li>- Rechercher une information.</li> </ul>	C1-2 C1-9 C4-4	2			4				TC		<p>En ce qui concerne les moyens de communication internes et externes à l'entreprise, tous les supports doivent être abordés. Cela signifie qu'une section de bac pro ELEEC doit posséder une ligne téléphonique extérieure (téléphone et télécopie) ainsi qu'un accès à Internet pour utiliser les informations en ligne et les messageries électroniques.</p>	
<b>S7.4 : Connaissance du consommateur, du client</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La clientèle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom.</li> <li>- Coordonnées.</li> <li>- Activité.</li> </ul>	C1-1 C1-9										<p>Ce savoir est à acquérir en relation avec le professeur d'économie/gestion. On privilégiera les périodes de formation en entreprise pour l'aborder. La notion de clientèle est relative à sa connaissance, ses caractéristiques et aux relations avec l'entreprise.</p> <p>La gestion du "fichier client" se limite à la saisie des informations nécessaires pour renseigner les fiches qui le compose.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fichier client (informatique).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom.</li> <li>- Coordonnées.</li> <li>- Activité.</li> </ul>	C2-18	2		2	2			TC	T			
<b>S7.5 : Connaissance du produit</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positionnement du produit, du service, image du produit, innovation, produits nouveaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nom du produit.</li> <li>- Fonction du produit.</li> <li>- Gamme dans laquelle se situe le produit.</li> <li>- Référence et prix du produit.</li> </ul>	C4-1 C5-1 C5-2	1			2				TC	T	<p>La connaissance du produit se limite à une gamme donnée ou à un fabricant donné. Il n'est pas question de faire un inventaire exhaustif des produits et des fabricants du marché. Il est cependant nécessaire de suivre les évolutions des produits et de leurs technologies afin de rester en adéquation avec la réalité industrielle.</p>	

### Savoir S7 : Techniques de communication et de gestion

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Classe			Groupe			Niv. Tax				Commentaire – Repère pour la formation
			Tronc commun Industriel	Tertiaire		Tronc commun Industriel	Tertiaire		1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir	
<b>S7.6 : Gestion d'une affaire</b>													
- Devis.	- Principe et structure d'un devis.												Ce savoir est à aborder en relation avec le professeur d'économie/gestion et à adapter au domaine de l'électrotechnique : le titulaire du bac pro ELEEC est un technicien qui possède quelques connaissances d'ordre économique et commercial.
- Commande.	- Nom du produit. - Référence du produit. - Quantité.	C5-1 C5-2	2			4		2				TC T	
- Gestion d'un planning.	- Structure d'un planning en vue de le modifier pour la partie de l'ouvrage qui lui est confiée.	C1-3 C1-5 C1-8 C2-3 C5-4											
- Calcul des coûts.	- Nombre d'heures effectuées. - Taux horaire facturé. - Nombre de personnes ayant travaillé en équipe. - Matériel loué.	C1-6 C4-4	2			4		3				TC T	
- Facturation.	- Structure d'une facture relevant d'un ouvrage électrique simple.	C1-6											
<b>S7.7 : Communication orale</b>													
- Construction d'un exposé.	- Structure d'un rapport présentant des solutions techniques concernant le métier d'électricien.  - Principe d'une présentation orale d'un rapport relatif à une situation professionnelle.  - Principe d'utilisation d'un support de communication tel que rétroprojecteur ou vidéo projecteur en vue de présenter un rapport.	C2-19 C3-1 C4-1 C4-2 C4-5 C4-6 C4-7	2			4						TC	<p>Ce savoir, abordé en relation avec le professeur de français, doit concourir à former le candidat pour lui permettre d'effectuer une présentation orale du dossier de synthèse demandé dans le cadre de la sous-épreuve E3-1.</p>

## 2.4. MODALITÉS D'ACQUISITION DES COMPÉTENCES EN ENTREPRISE ET LIEUX DE VALIDATION

Ce chapitre concerne uniquement la validation des compétences des candidats soumis au CCF.

### RAPPEL DE L'INTITULÉ DES ÉPREUVES :

E2 : Étude d'un ouvrage. *Évaluation ponctuelle écrite.*

E3 : Épreuve pratique prenant en compte l'activité professionnelle.

E31 : Situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel :

E31-1 : Situation de travail en entreprise. *Évaluation en entreprise.*

E31-2 : Dossier de synthèse constitué par le candidat. *Évaluation en établissement de formation.*

E31-3 : Oral de présentation des travaux réalisés. *Évaluation en établissement de formation.*

E32 : Mise en service d'un ouvrage. *Évaluation en établissement de formation.*

E33 : Maintenance d'un ouvrage. *Évaluation en établissement de formation.*

E34 : Réglage, paramétrage, contrôle, modification. *Évaluation en établissement de formation.*

L'acquisition des compétences est réalisée en entreprise, en milieu scolaire ou à parité.

Une compétence n'est validée qu'une seule fois ; de ce fait les compétences sont validées soit en entreprise soit en milieu scolaire.

Les tableaux suivants ont pour objectif d'aider à la rédaction du contrat liant l'entreprise et l'établissement de formation.

### CAPACITÉ C1 : S'INFORMER

Compétences :	Propositions de démarche d'apprentissage dans l'entreprise	Modalités et lieux de certification	
C1-1 <b>Interroger</b> le client sur ses besoins.	L'élève participe avec son tuteur à la collecte d'informations auprès du client sur une petite affaire.	Évaluation en entreprise : A contractualiser entre l'entreprise et l'équipe pédagogique.	E31-1
C1-2 <b>Recueillir</b> auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance.	L'élève participe aux opérations de maintenance.	Épreuve CCF établissement	E33
C1-3 <b>Décoder</b> les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage.	L'élève utilise les documents d'exécution mis à disposition par l'entreprise.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2
C1-4 <b>Sélectionner</b> la (les) fiche(s) qualité(s) correspondant aux travaux à réaliser.	L'élève identifie la démarche qualité utilisée dans l'entreprise si elle existe. L'élève utilise les procédures qualité.	Évaluation en entreprise : A contractualiser entre l'entreprise et l'équipe pédagogique.	E31-1
C1-5 <b>Interpréter</b> un planning d'intervention.	L'élève s'informe dans l'entreprise sur les modalités (de communication) de gestion d'une équipe.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2
C1-6 <b>Collecter</b> les divers éléments de déroulement des travaux.	L'élève participe à la collecte des divers éléments de déroulement de travaux de manière à renseigner un historique de déroulement de travaux.	Évaluation CCF en établissement à partir du dossier de synthèse.	E31-2
C1-7 <b>Identifier</b> la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage).	L'élève participe à des chantiers et identifie les diverses activités menées et leur nature. Ex : Description de situations de travail. Un rapport journalier (carnet de bord) peut être établi par le stagiaire.		
C1-8 <b>Identifier et extraire</b> du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge.	L'élève participe à la réalisation de plans. L'élève Identifie les activités qu'il aura à mener.		
C1-9 <b>Interroger</b> le client sur son degré de satisfaction.	L'élève participe si les conditions le permettent et sans perturber les relations client/entreprise aux dialogues avec le client.	Évaluation CCF en établissement à partir de l'oral de présentation des travaux réalisés en entreprise.	E31-3

## CAPACITÉ C2 : EXÉCUTER

Compétences :	Propositions de démarche d'apprentissage dans l'entreprise	Modalités et lieux de certification	
C2-1 <b>Traduire</b> en solutions techniques les besoins du client.	L'élève réalise des avant projets.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2
C2-2 <b>Compléter</b> les plans, schémas, plannings et devis.	L'élève modifie les documents d'exécution mis à disposition par l'entreprise.		
C2-3 <b>Modifier</b> l'ordonnancement des activités.	L'élève participe à la modification d'un planning.	Évaluation en entreprise : A contractualiser entre l'entreprise et l'équipe pédagogique.	E31-1
C2-4 <b>Implanter</b> les constituants d'un ouvrage.	L'élève réalise en autonomie partielle ou totale tout ou partie d'un ouvrage.		
C2-5 <b>Poser</b> les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur.			
C2-6 <b>Connecter</b> les différents types de conducteurs.			
C2-7 <b>Configurer</b> les éléments de l'ouvrage.	L'élève participe aux configurations.	Épreuve CCF établissement.	E34
C2-8 <b>Contrôler</b> l'adéquation entre la réalisation et le cahier des charges et les normes en vigueur.	L'élève participe aux contrôles des ouvrages réalisés.	Épreuve CCF établissement.	E32
C2-9 <b>Vérifier</b> les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage.	L'élève participe aux mesures et vérifications.	Épreuve CCF établissement.	E34
C2-10 <b>Contrôler</b> le fonctionnement de l'installation.	L'élève participe aux contrôles de fonctionnement des ouvrages réalisés.	Épreuve CCF établissement.	E32
C2-11 <b>Effectuer</b> les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes.	L'élève participe aux mesures et vérifications.		
C2-12 <b>Modifier</b> le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté.	L'élève participe au recollement.	Épreuve CCF établissement.	E34
C2-13 <b>Réaliser</b> les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité.	L'élève participe à des interventions de maintenance préventive.	Épreuve CCF établissement.	E33
C2-14 <b>Identifier</b> le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative).	L'élève participe à des interventions de maintenance corrective.		
C2-15 <b>Remplacer</b> les éléments défectueux.	L'élève participe à des interventions de remplacement d'élément d'ouvrage.		
C2-16 <b>Rétablir</b> la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance.	L'élève participe à des opérations de déconsignations d'ouvrage.		
C2-17 <b>Compléter</b> la fiche de gestion du chantier.	L'élève complète les fiches de suivi de chantier.	Évaluation CCF en établissement à partir du dossier de synthèse.	E31-2
C2-18 <b>Compléter</b> la fiche client.	L'élève complète les fiches clients.		
C2-19 <b>Présenter</b> au client l'ouvrage et son fonctionnement.	L'élève est associé à une réception d'ouvrage.	Épreuve CCF établissement.	E32

## CAPACITÉ C3 : JUSTIFIER

Compétences :	Propositions de démarche d'apprentissage dans l'entreprise	Modalités et lieux de certification	
C3-1 <b>Argumenter</b> les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation	L'élève est amené sous forme orale à argumenter les solutions retenues.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2
C3-2 <b>Argumenter</b> auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue.	L'élève participe, si les conditions le permettent et sans perturber les relations client/entreprise, aux dialogues avec le client.	Évaluation CCF en établissement à partir de l'oral de présentation des travaux réalisés en entreprise.	E31-3
C3-3 <b>Choisir</b> le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage.	L'élève est amené à choisir un mode de pose en vue d'implanter ou de modifier l'implantation de matériels en fonction des contraintes chantiers.	Évaluation en CCF établissement à partir du dossier de synthèse.	E31-2
C3-4 <b>Proposer</b> une implantation relative aux constituants de l'ouvrage.	L'élève propose en autonomie partielle ou totale l'implantation de constituants d'un ouvrage.		
C3.5 <b>Indiquer</b> la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement.	L'élève est amené à participer à l'élaboration d'une modification d'un ouvrage.	Épreuve CCF établissement.	E34

## CAPACITÉ C4 : COMMUNIQUER

Compétences :	Propositions de démarche d'apprentissage dans l'entreprise	Modalités et lieux de certification	
C4-1 <b>Présenter</b> au client les possibilités d'évolution de son installation.	L'élève repère les éléments évolutifs d'une installation.	Épreuve CCF en établissement.	E34
C4-2 <b>Présenter</b> au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise.	L'élève s'informe sur les structures et les services de l'entreprise ce qui lui permettra de préparer l'oral de présentation des travaux réalisés en entreprise.	Évaluation CCF en établissement à partir de l'oral de présentation des travaux réalisés en entreprise.	E31-3
C4-3 <b>Expliquer</b> et/ou traduire les notices et guides d'utilisation.	L'élève participe, si les conditions le permettent et sans perturber les relations client/entreprise, aux dialogues avec l'utilisateur.	Épreuve CCF établissement.	E34
C4-4 <b>Dialoguer</b> avec les différents intervenants du chantier.	L'élève est amené à assister à une réunion entre intervenants du chantier et prend des notes qui permettront de rédiger un compte-rendu en direction de son tuteur.	Évaluation en CCF établissement à partir du dossier de synthèse.	E31-2
C4-5 <b>Transmettre</b> à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux.	L'élève est amené à participer à la communication liée à l'exécution du travail qui lui est confié.	Évaluation en entreprise : A contractualiser entre l'entreprise et l'équipe pédagogique.	E31-1
C4-6 <b>Rendre compte</b> de façon exhaustive des modifications effectuées.	L'élève donne des éléments de plans et des documents annotés au tuteur en vue du recollement.		
C4-7 <b>Rendre compte</b> par écrit et par oral d'une intervention de maintenance.	L'élève participe au compte rendu d'une opération de maintenance.	Épreuve CCF établissement.	E33

## CAPACITÉ C5 : PRÉPARER

Compétences :	Propositions de démarche d'apprentissage dans l'entreprise	Modalités et lieux de certification	
C5-1 <b>Proposer</b> un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer.	L'élève est associé à une opération de maintenance permettant un remplacement de matériel.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2
C5-2 <b>Établir</b> la liste des : matériels électriques constituant l'ouvrage, outillages spécifiques et collectifs, appareils de mesure et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs.	L'élève est amené à élaborer une liste de matériel, outillage, appareils de mesure, EPI, EPC.		
C5-3 <b>S'assurer</b> de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs.	L'élève est amené à participer à la préparation des matériels, outillages, appareils de mesurage, EPI, EPC nécessaires au chantier.	Épreuve CCF établissement.	E33
C5-4 <b>Définir</b> la chronologie des activités confiées.	L'élève participe avec son tuteur à l'organisation temporelle du chantier.	Évaluation en entreprise : à contractualiser entre l'entreprise et l'équipe pédagogique.	E31-1
C5-5 <b>Attribuer</b> à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning.	L'élève repère les rôles, les niveaux d'habilitation, les compétences spécifiques de l'équipe à laquelle il est associé.	Épreuve ponctuelle écrite.	E2

## 2.5. OUTILS D'AIDE A LA FORMATION

### Proposition de fiche pédagogique décrivant l'activité de l'élève

Cette fiche permet de formaliser les différents éléments pédagogiques d'une séquence. Elle constitue une aide pour l'utilisation du référentiel.

Titre du diplôme préparé Repère : ●	
Fiche de travaux liés à des activités de : Titre :	Niveau :
Lieu d'activité : ●	Support de l'activité : ●
Définition des activités confiées à l'élève :	
1-Prérequis : ●	Liaison au référentiel :
2-En ayant à votre disposition : ●	Fonctions et Tâches : ●
3-On vous demande : ●	Savoirs associés : ●
4-Critères d'évaluation : ●	Compétences : ●
Observation proposée par le professeur. Observations :	Note : Temps prévu (en heures) : 1
Nom de l'élève :	

Zones facultatives, cette fiche n'étant pas toujours communiquée à l'élève.

- 1 : RAP : Référentiel des activités professionnelles.
- 2 : Présentation des capacités et des compétences du Référentiel.
- 3 : Présentation des savoirs associés.
- 4 : Référentiel du BEP Métiers de l'électrotechnique.

Proposition de déroulement chronologique pour compléter la fiche.

## 2.6. ENSEIGNEMENT DE LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

La démarche de formation à la prévention des risques d'origine électrique requière une importance fondamentale dans nos enseignements et doit être intégrée dans les activités professionnelles tout au long de la formation<sup>1</sup>.

### LES OBLIGATIONS

Être capable de gérer les risques électriques et surtout les prévenir sont des impératifs pour les enseignants de pratique professionnelle des sections d'électrotechnique directement concernés par ces risques.

C'est pour cela qu'ils sont préalablement formés au niveau de certification B2V, BR, BC.

La formation des élèves directement concernés aussi par ces risques relève de la même obligation. Ils doivent être formés au niveau requis B1V, BR<sup>2</sup>.

### LES NÉCESSITÉS

La formation à la prévention des risques d'origine électrique a pour objectif de permettre l'habilitation des élèves par leur futur employeur. Elle permet aussi une pratique professionnelle réelle (non limitée à de l'observation) lors des PFMP.

A cette fin, le référentiel de formation spécifique à la prévention des risques électriques doit être exploité pour certifier l'élève à chaque tâche professionnelle liée à l'habilitation afin de la consigner dans le carnet spécialement prévu à cet effet.

Ce carnet d'habilitation doit être rempli par les enseignants au fur et à mesure de la formation dispensée, signé par le chef d'établissement et remis en temps utile à l'intéressé.

La formation à cette démarche de prévention fait partie intégrante de la mission des enseignants et à ce titre ils assurent les enseignements théoriques et pratiques.

L'équipe pédagogique s'attachera à vérifier que le niveau B1V est bien validé avant le départ des élèves en entreprise. Dans le cas contraire cette formation devra être assurée préalablement par l'équipe pédagogique.

### LES CONDITIONS

L'enseignement des risques électriques ainsi que les différentes opérations effectuées par les élèves sur les ouvrages, nécessitent un équipement de protection approprié.

Il est donc indispensable que lors de ces opérations dans les zones spécialisées, les équipements de protection individuel (EPI), équipement individuel de sécurité (EIS), équipement collectif de sécurité (ECS) soient présents et utilisés, éventuellement, après analyse du danger.

### APPLICATION DES RÈGLES DE PROTECTION AUX ÉLÈVES

Afin d'acquérir l'intégralité des connaissances et des compétences nécessaires pour exercer une activité professionnelle en toute sécurité et de façon à ce que la composante prévention du risque soit perçue dans toute son importance, les élèves doivent s'exercer à un certain nombre de tâches, en vue de les maîtriser, dans des conditions réelles de travail.

Avant toutes interventions ou travaux, il est nécessaire de conduire une analyse des risques et, s'ils existent, de prendre toutes les précautions adaptées aux différentes activités sur les ouvrages électriques en appliquant l'ensemble des règles de protection prévues.

Attention, conformément aux définitions explicitées dans le décret 88 1056 du 14 novembre 1988 (voir C18 510 ou C18 540), il est nécessaire de faire la distinction entre interventions et travaux définis.

---

<sup>1</sup> Le Décret 88 1056 du 14 novembre 1988 et les textes pris pour application ainsi que le recueil de prescriptions de sécurité UTE C 18-510, définissent les mesures destinées à assurer la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques.

L'arrêté du 13 décembre, fixe les dispositions particulières applicables à certains laboratoires, plates formes d'essais et ateliers pilotes. La circulaire n° 93-306 du 26 octobre 1993 insiste sur le rôle formateur de l'école en matière de sécurité.

<sup>2</sup> accord national du 11 avril 95 entre l'Éducation Nationale, la Caisse Nationale d'Assurance Maladie, l'INRS – BOEN n° 22 du 1<sup>er</sup> juin 95 – et circulaire n° 98-031 du 23 février 98 – BOEN n° 10 du 5 mars 98.

## **RÈGLES DE PROTECTION LORS DE LA PRATIQUE DES ENSEIGNEMENTS SPÉCIFIQUES <sup>3</sup>**

Lorsque les élèves doivent effectuer des travaux, ceux-ci doivent être réalisés alors que l'ouvrage est hors tension. Pour ce faire, l'installation ou l'équipement doit avoir été consigné.

Dans le cas où la tension est nécessairement présente sur des parties actives nues sous tension toutes les mesures doivent être prises pour supprimer les risques engendrés par le « voisinage ».

En pareille situation, les élèves sont alors assimilés à des personnes non averties au sens de l'article 25 du décret du 14 novembre 88. Ils doivent donc avoir été instruits des consignes à respecter et être placés sous le contrôle permanent du professeur.

## **OUVRAGES ET ÉQUIPEMENTS À MOBILISER LORS DES APPRENTISSAGES**

La formation et l'évaluation se réfèrent au référentiel spécifique de formation (§ 3-5-2) où les situations sont décrites. Il est nécessaire qu'elles soient pratiquées sur des équipements, systèmes terminaux, installations, faisant partie des ouvrages utilisés par les élèves tout au long du cursus de formation.

---

<sup>3</sup> D'après la circulaire du Ministère de l'emploi et de la solidarité et du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, relative à la prévention des risques d'origine électrique dans le cadre des formations dispensées par les établissements scolaires

### 3. L'ORGANISATION DES ZONES FONCTIONNELLES

#### 3.1. NOUVEAU CONCEPT : L'EXPLOITATION DES ÉQUIPEMENTS DU SECTEUR ÉLECTROTECHNIQUE

##### PRINCIPE

Comme le préconise le référentiel, il s'agit de proposer aux élèves de mener des activités d'apprentissage sur un ouvrage. Cet objectif est rempli en développant un **nouveau concept** qui consiste à exploiter l'ensemble des équipements disposés dans les zones réservées à la section de baccalauréat professionnel ELEC depuis la distribution de l'énergie jusqu'aux applications terminales.

##### CONTRAINTES

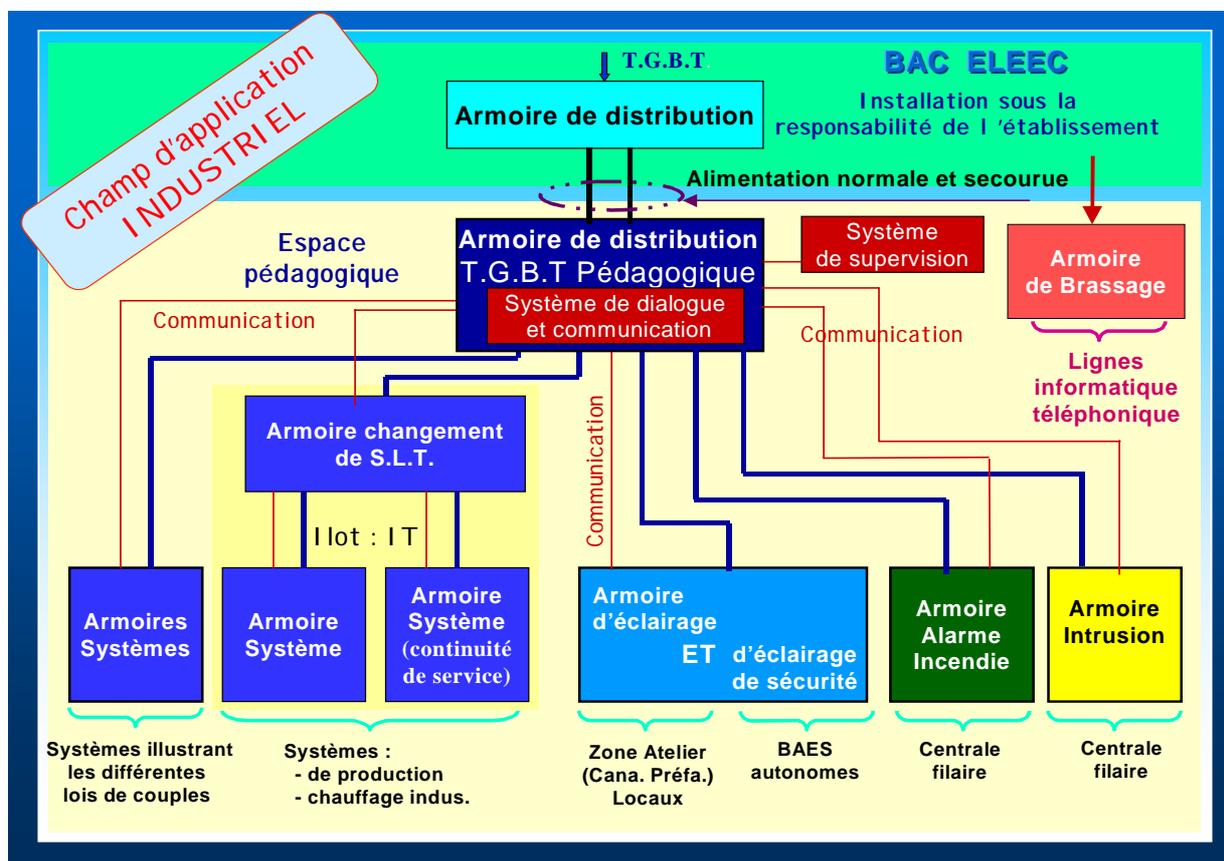
Dans le cadre de l'exploitation à des fins pédagogiques des installations existantes, une distinction doit s'opérer vis-à-vis des équipements et installations électriques attachés aux locaux de l'établissement placés sous la responsabilité de la collectivité territoriale et sur lesquels aucune intervention n'est envisageable. Il en est ainsi de l'armoire de distribution générale, des circuits d'alimentation générale du chauffage, de l'éclairage, des circuits d'alarmes... De même aucune modification des circuits de commande des coupures d'urgence disposés en périphérie des bâtiments et protégeant l'ensemble d'une zone ne sera effectuée.

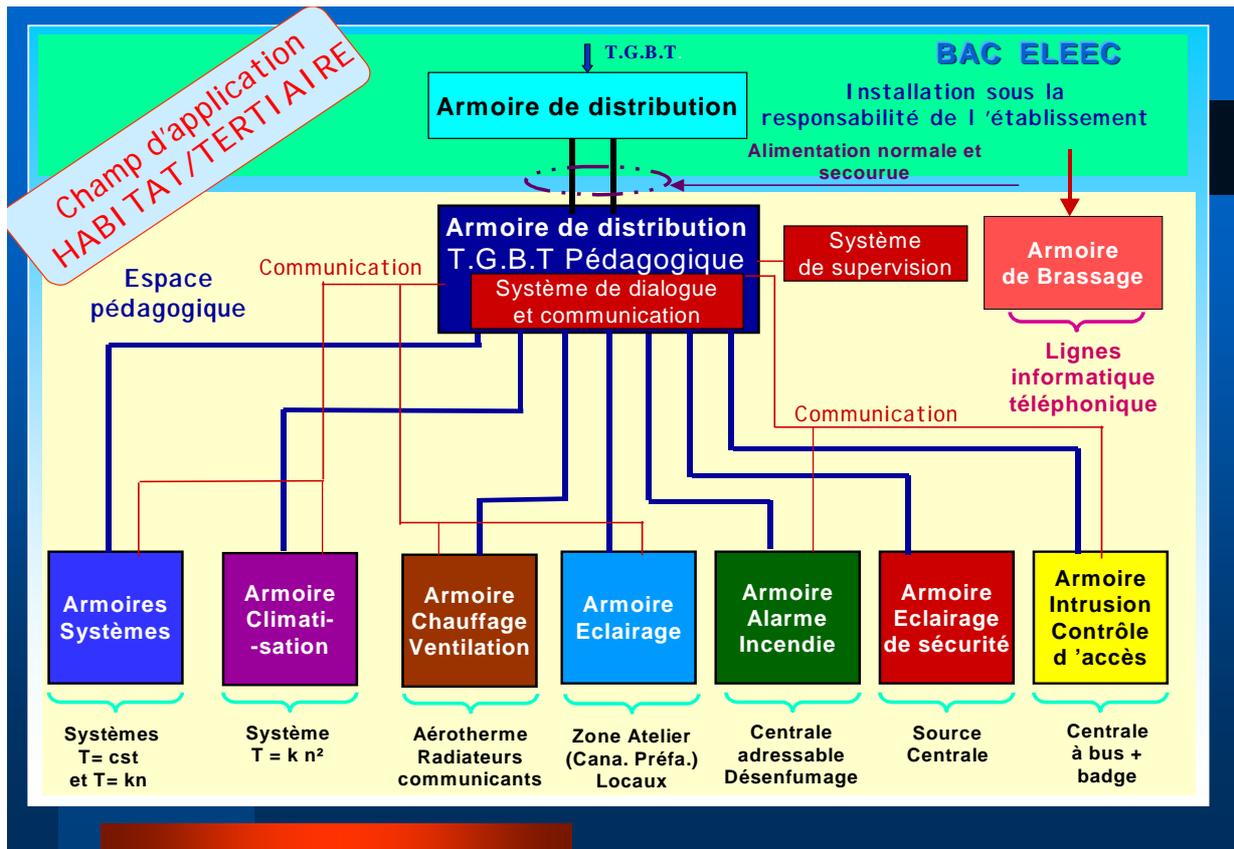
##### DÉMARCHE

Elle consiste à mettre en place, en aval de l'armoire de distribution générale, une armoire de distribution de l'ensemble de la zone réservée au baccalauréat professionnel. Cette armoire « bac pro » sorte de « TGBT pédagogique » distribue l'énergie électrique aux armoires divisionnaires alimentant les différentes applications pédagogiques.

Le TGBT pédagogique devra remplir les fonctions principales suivantes : comptage et gestion de l'énergie, normal/secours, compensation de l'énergie, communication. Le cahier des charges détaillé est indiqué au paragraphe 3.6.

#### 3.2. SCHÉMAS FONCTIONNELS ILLUSTRANT LE CONCEPT





Grâce à la déclinaison de ce concept, l'exploitation d'ouvrages au sein de l'établissement de formation devient possible. Les situations d'apprentissage proposées peuvent correspondre à une réelle problématique professionnelle.

Les équipes pédagogiques devront imaginer, à partir de cahiers des charges issus du monde professionnel, des scénarios les plus authentiques possibles pour mobiliser les compétences, les savoirs et les savoir faire des élèves au travers de l'exploitation des applications terminales liées au champ d'application retenu.

Cette stratégie pourra être illustrée, par exemple, autour du thème d'une entreprise comportant des espaces habitat/tertiaire (bureaux, accueil...) et un espace production pour traduire la problématique industrielle.

Deux exemples de cahier des charges, issus du monde professionnel, sont donnés en annexe pour illustrer le concept.

Pour certaines applications telles que l'éclairage ou le chauffage, le système de distribution pourra venir se superposer, partiellement ou totalement, à l'installation électrique existante de l'établissement pour la zone concernée.

Les sections de baccalauréat professionnel ELEEC s'appuieront pour partie sur les applications terminales industrielles précédemment utilisées pour la formation à l'ancien baccalauréat professionnel EIE. Suivant le champ d'application choisi, le nombre de systèmes et leur vocation seront différents.

Par contre, ces systèmes devront, selon les besoins, être modifiés pour intégrer les évolutions techniques et technologiques récentes. En particulier, ils permettront, à partir d'un véritable problème à résoudre, une communication via les différentes armoires de distribution.

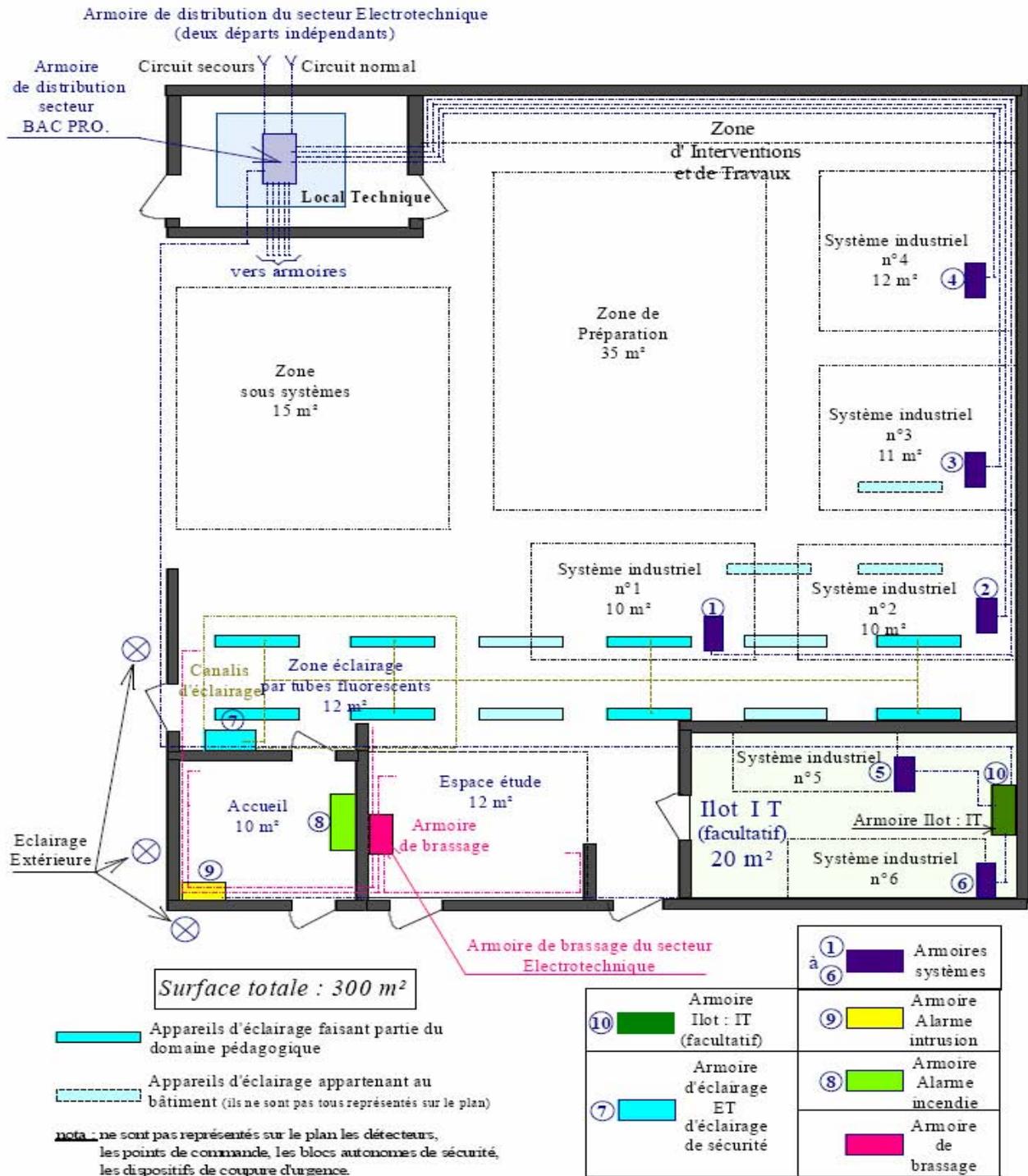
Pour le champ d'application industriel, l'illustration d'un changement de schéma de liaison à la terre pourra être une configuration intéressante à condition de pouvoir la justifier. Elle ne revêt pas un caractère obligatoire. Elle peut simplement permettre d'aider à élucider quelques savoirs spécifiques.

### 3.3. EXEMPLES DE SCHÉMAS STRUCTURELS ILLUSTRANT LE CONCEPT

Les plans proposés illustrent la stratégie pédagogique présentée au niveau fonctionnel ; les définitions de zones présentées visent à éclairer la démarche préconisée. Ils ne sont que des exemples pour concrétiser le concept. Chaque établissement pourra s'y référer pour les transposer en fonction de ses propres contraintes. Une redistribution des espaces suivant les finalités affichées pourra être nécessaire.

## Zone d'intervention et de travaux

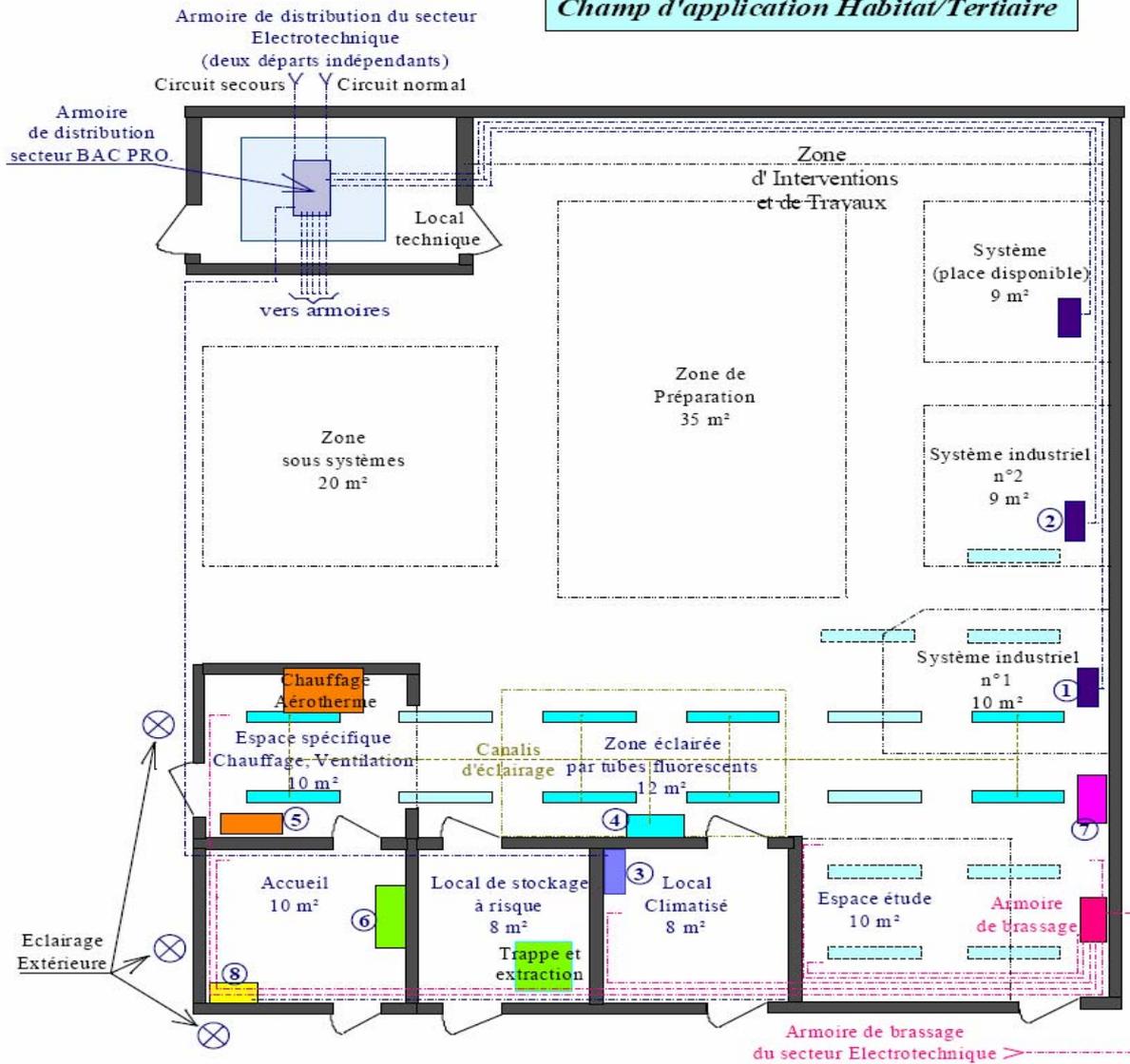
**BAC Professionnel ELEC**  
**Champ d'application Industriel**



Suivant le champ d'application retenu dans l'établissement, habitat/tertiaire ou industriel, la destination des zones est différente vis-à-vis de la fonction à remplir. Les applications terminales implantées dans ces espaces et justifiées par le problème à résoudre sont d'un niveau de complexité différent suivant le champ. Étant distinctes, elles permettent ainsi, au plan des limites de connaissances, d'être éventuellement traitées spécifiquement suivant les niveaux taxonomiques retenus et suivant le champ d'application du diplôme.

**Zone d'intervention et de travaux**

*BAC Professionnel ELEEC  
Champ d'application Habitat/Tertiaire*



Surface totale : 300 m<sup>2</sup>

- Appareils d'éclairage faisant partie du domaine pédagogique
- Appareils d'éclairage appartenant au bâtiment (ils ne sont pas tous représentés sur le plan)

*nota :* ne sont pas représentés sur le plan les détecteurs, les points de commande, les blocs autonomes de sécurité les dispositifs de coupure d'urgence.

⑤ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Armoire Chauffage Ventilation	⑧ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Armoire Alarme intrusion
④ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: cyan; border: 1px solid black;"></span> Armoire éclairage	⑥ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lime; border: 1px solid black;"></span> Armoire Alarme incendie
⑦ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black;"></span> Armoire éclairage de sécurité	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black;"></span> Armoire de brassage
③ <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> Armoire climatisation	① <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> Armoires systèmes
	② <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkpurple; border: 1px solid black;"></span> Armoires systèmes

**Quelques exemples de fonctions réalisées dans ces différentes zones :**

**Zone à surveiller :** protection d'un local de stockage à risque avec dispositif de désenfumage.

**Zone à protéger :** protection des locaux, d'un bureau d'accueil avec alarme intrusion et alarme incendie.

**Zone à contrôler :** maintien en température avec dispositif de chauffage et de climatisation. Gestion de l'éclairage des locaux.

**Zone systèmes :** gestion d'une production ou d'un service avec quelques systèmes représentatifs du problème à résoudre.

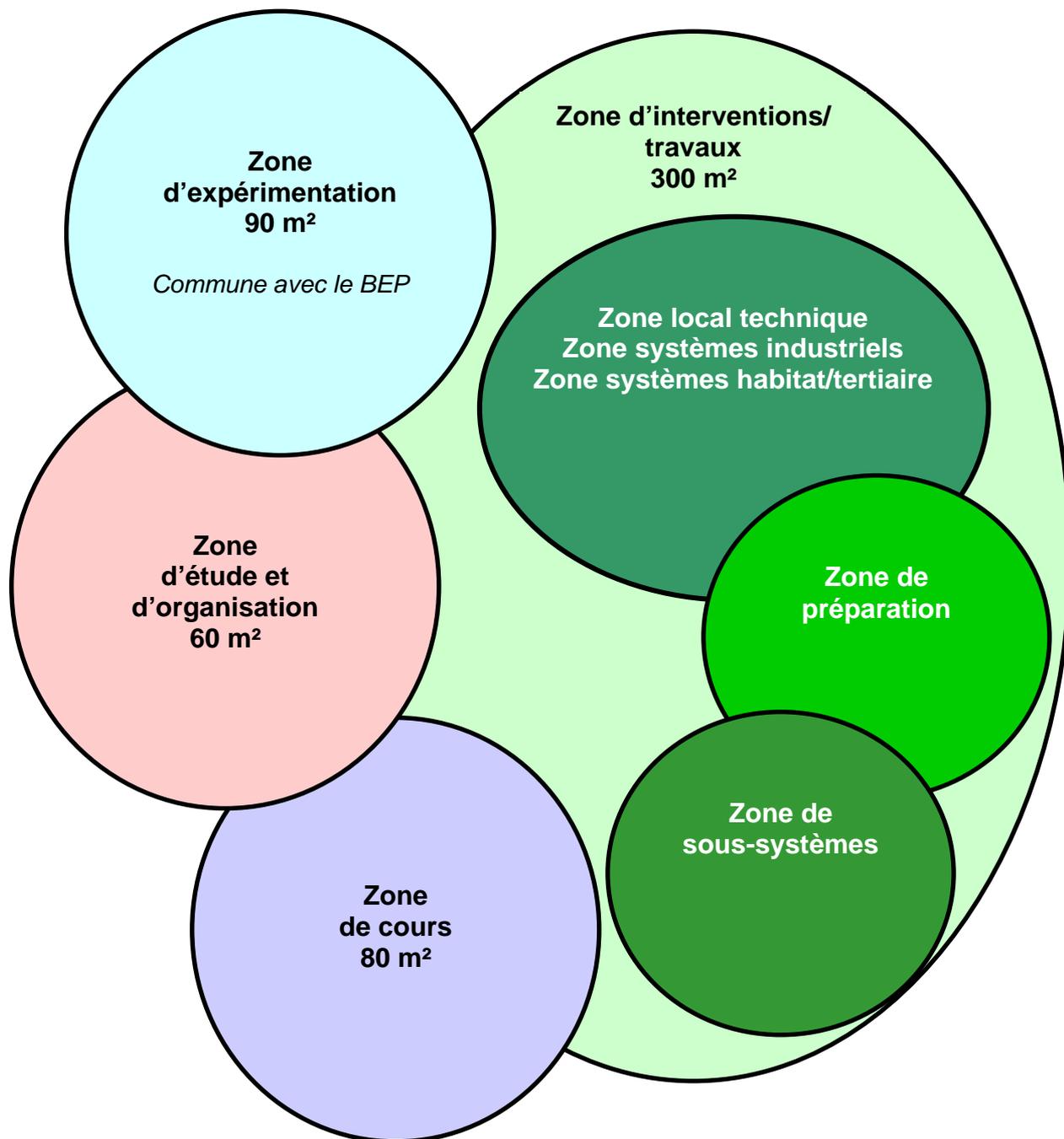
### **3.4. ACTIVITÉS ÉLÈVES DÉVELOPPÉES**

Voir schémas pages suivantes.





### 3.5. ORGANISATION GLOBALE DE L'ENSEMBLE DE L'ESPACE ÉLECTROTECHNIQUE



Toutes les zones nécessaires à l'enseignement en classe de baccalauréat ELEEC sont représentées avec des indications de surfaces. Une description précise de chacune d'elles est réalisée en page suivante.

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Type d'espace	Équipements	Activités	
Zone d'intervention / travaux	300	Groupe	Zone local technique	Système de distribution (TGBT pédagogique) Environnement permettant de travailler au voisinage	Réalisation d'ouvrages (pose et câblage). Mise en service d'ouvrages. Mesurage industriel. Maintenance d'ouvrages.	
			Zone systèmes industriels	Applications terminales industrielles communicantes		Armoires et coffrets divisionnaires. Installation pédagogique à réaliser comprenant :
			Zone systèmes habitat – tertiaire	Applications terminales tertiaires communicantes		- distribution BT ; - éclairage ; - éclairages de sécurité ; - réseau VDI ; - alarmes (intrusion et incendie).
			Zone sous systèmes	Postes de travail équipés d'armoires avec grille et alimentation nécessaires au câblage rapide de produits industriels et tertiaires		Mise en service des produits pour effectuer des réglages, des paramétrages et des mesurages.
			Zone préparation	Postes de travail type câblage industriel ou tertiaire. Équipement permettant des opérations de mécaniques simples.		Préparation en vue de la réalisation des ouvrages.
Zone expérimentation	90	Groupe	Salle expérimentation (Commune avec le BEP)	Postes de travail protégés type salle de mesures-essais	Apprentissage des mesurages (complément du BEP). Analyse de matériels et sous systèmes en milieu protégé.	
Zone d'étude et d'organisation	60	Groupe	Zone d'étude	Salle avec : - grandes tables ; - postes informatiques ; - liaison Internet ; - téléphone ; - télécopie.	Étude et réalisation des dossiers de réalisation d'ouvrages. Consultation de documents techniques et constructeurs. Organisation et planification des activités. Mise à jour de documents, plan de recollement.	
Zone de cours	80	Classe	Salle de cours	Salle de cours traditionnelle avec : - vidéo projecteur ; - liaison Internet.	Cours théoriques et évaluations classe entière.	

Zone d'expérimentation commune avec le BEP

### 3.6. CAHIER DES CHARGES DU TGBT « PÉDAGOGIQUE » COMMUNICANT

Il doit permettre d'alimenter l'ensemble de la zone d'interventions/travaux avec ses armoires divisionnaires alimentant toutes les applications terminales distinctes suivant les deux champs.

#### CONTRAINTES EXTÉRIEURES

##### ▪ Énergie électrique

L'alimentation du TGBT se fait, à partir de l'armoire de distribution de la zone électrotechnique, par deux alimentations distinctes, une normale et une de secours (simulée).

##### ▪ Communication

Le TGBT pédagogique est équipé d'un système de communication (ex : terminal d'exploitation) permettant le dialogue avec les applications terminales industrielles et habitat/tertiaire (au moins la gestion d'énergie).

Une liaison entre le TGBT et un système de supervision situé à l'extérieur du local technique permet le dialogue avec les différentes applications terminales.

##### ▪ Sécurité des personnes

Il est nécessaire de conserver les coupures d'urgence et les protections réglementairement installées pour l'ensemble des locaux d'électrotechnique qui relèvent de la responsabilité du propriétaire. Le TGBT pédagogique ne doit en rien modifier cette installation.

##### ▪ Caractéristiques

Les caractéristiques du TGBT pédagogique correspondant au champ d'application industriel peuvent être différentes de celles du TGBT pédagogique correspondant au champ d'application habitat/tertiaire.

###### ○ Constitution

- à l'arrivée de chaque circuit (circuit normal et circuit de secours) est installé un appareil remplissant les fonctions de fermeture et d'ouverture d'un circuit en charge et d'isolement de ce circuit (ex : interrupteur/sectionneur). Cet appareil, d'un calibre de 63 A minimum, peut être réarmable à distance et configurable ;
- un inverseur de source automatique et motorisé de calibre 63 A minimum avec son automatisme associé et l'appareillage nécessaire à son fonctionnement ;
- deux jeux de barres : l'un permettant d'alimenter toutes les applications terminales par le circuit normal et l'autre uniquement les applications terminales nécessitant d'être secourues par le circuit de secours ;
- un dispositif d'amélioration du facteur de puissance composé de batteries de condensateur à plusieurs gradins ;
- une centrale de mesures ;
- un système de communication (ex : terminal d'exploitation) et son automatisme.

###### ○ Implantation de l'appareillage

- la cohabitation courants faibles/courants forts s'effectue sans aucune perturbation ;
- pour chacun des deux champs, industriel et habitat/tertiaire, le nombre de départs disponibles doit être suffisant pour alimenter l'ensemble des applications terminales. Il est nécessaire de prévoir au moins deux départs supplémentaires en attente. Entre le TGBT pédagogique et les applications terminales il est possible d'installer des armoires divisionnaires.

Remarque : le TGBT « pédagogique » et les armoires divisionnaires associées au réseau BT pédagogique permettent la formation et la certification de l'ensemble des tâches du référentiel de formation à l'habilitation pour les niveaux B1V et BR.

### 3.7. ÉQUIPEMENTS DÉDIÉS AUX ZONES

#### ZONE D'INTERVENTIONS/TRAVAUX

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Liste des matériels	EIE	Champ Habitat Tertiaire	Champ Indus	
Zone d'intervention Travaux Local technique et zones systèmes	300	Groupe	Système de distribution		X	X	
			TGBT, armoires, coffrets, etc....		X	X	
			TGBT communicant		X	X	
			Armoires divisionnaires		X	X	
			Coffret VDI, baie de brassage, switch, hub		X	X	
			Autocommutateur (Pabx)		X	X	
			Chemins de câbles		X	X	
			Canalisations préfabriquées éclairage		X	X	
			Canalisations préfabriquées distribution			X	
			Système de supervision	Industriel		X	
				GTB		X	
			Applications terminales industrielles communicantes	Couple constant (Malaxage, levage...)	X	X	X
				Couple proportionnel au carré de n (Pompage, ventilation ...)	X	X	X
				Chauffage industriel ventilé régulé	X		X
				Transfert tapis	X		X
				Transfert électro-pneumatique	X	X	X
				Système de production automatisé	X		X
			Applications terminales tertiaires communicantes	Chauffage : radiateurs communicants, aérotherme en relation avec la gestion du bâtiment		X	
				Climatisation		X	
				Éclairage automatisé sur bus en relation avec le système d'exploitation			X
				Éclairage automatisé sur bus en relation avec la gestion du bâtiment		X	
				Éclairage de sécurité : BAES			X
				Éclairage de sécurité : gestion centralisée, source centrale		X	
				Alarme incendie filaire type 1			X
				Alarme incendie adressable type 1		X	
				Alarme intrusion filaire			X
				Alarme intrusion à bus et contrôle d'accès		X	

**ZONE DE PRÉPARATION ET SOUS SYSTÈMES**

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Liste des matériels	BEP	EIE	Champ Habitat Tertiaire	Champ Indus	
Zone d'intervention travaux Zone de préparation et sous systèmes	80 m <sup>2</sup> inclus dans les 300 m <sup>2</sup>	Groupe	Sous systèmes et matériel  Étude de techniques de câblage et de pose	6 à 8 postes de câblage		X	X	X
				2 postes pour opérations de mécanique	BEP	X	X	X
				4 API pour apprentissage avec micro ordinateur		X	X	
				8 API en réseau pour apprentissage avec micro ordinateur et cartes de communication		X		X
				2 à 3 variateurs de fréquence de rotation pour MAS		X	X	X
				1 variateur pour moteur à CC		X		X
				1 variateur vectoriel de flux				X
				2 démarreurs progressifs pour MAS		X	X	X
				Système SLT pour IT	TT et TN	X		X
				Produits : alarmes incendie et intrusion			X	X
				Système permettant la mise en évidence des perturbations électromagnétiques en réseau triphasé			X	X
				2 micro-ordinateurs (portables ou non) avec 2 imprimantes A4 N&B		X	X	X
				Progiciels : réalisation de schémas multi folios		X	X	X
				Progiciels : calcul de réseau BT			X	X
Progiciels : traitement de texte, tableur, dessin, photographie	BEP	X	X	X				

Équipements divers : prévoir des équipements de protection individuels et collectifs pour toutes les zones dans lesquelles l'élève risque d'être placé au voisinage de tensions dangereuses.

Ces équipements de protection sont indispensables pour les phases de mise en service et de maintenance.

**ZONE D'EXPÉRIMENTATION, PLATEFORME D'ESSAIS**

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Liste des matériels	BEP	EIE	Champ Habitat Tertiaire	Champ Indus	
Zone d'expérimentation Plate forme d'essais Commune avec le BEP	90	Groupe	Sous systèmes et appareillage de mesure	1 Contrôleur d'installation électrique (mesure de valeur de prise de terre, test DDR, isolement, ...) réalisation de mesures de réception d'ouvrage. <i>(en plus du BEP)</i>	1 en BEP		X	X
				1 Appareil testeur de réseau informatique : test de continuité de RJ 45 <i>(en plus du BEP)</i>	1 en BEP		X	X
				2 analyseurs de réseau ou oscilloscopes de chantier pour analyse des réseaux triphasés			X	X
				1 mesureur de températures à distance des appareils et des connexions. Thermomètre à infrarouge avec laser.			X	X
				8 mesureurs triphasés (P, Q, S etc....)		X	X	X
				15 contrôleurs multimètres d'atelier		X	X	X

**ZONE D'ÉTUDE**

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Liste des matériels	BEP	EIE	Champ Habitat Tertiaire	Champ Indus	
Zone d'étude et d'organisation des chantiers	60	Groupe	Documentation papier et informatique, Internet	8 postes informatiques élèves, en réseau écran 17 pouces, 1 imprimante A3 couleur, 1 scanner A4		X	X	X
				1 poste micro-ordinateur serveur en réseau, écran 19 à 21 pouces, 1 imprimante A4 laser			X	X
				1 liaison Internet			X	X
				1 poste de téléphone et 1 télécopieur			X	X
				Ouvrages techniques		X	X	X
				Documentation constructeur		X	X	X
				1 appareil photo numérique			X	X

## SALLE DE COURS

ZONES	Surface m <sup>2</sup>	Effectifs	Liste des matériels	BEP	EIE	Champ Habitat Tertiaire	Champ Indus	
Zone de cours et d'évaluation	90	Classe	Salle de Classe	Tables chaises et tableaux écrans pour l'effectif de la classe		X	X	X
				1 table d'expérimentation		X	X	X
				Informatique 1 poste complet			X	X
				1 vidéo projecteur			X	X
				1 magnétoscope et 1 téléviseur			X	X
				1 connexion Internet			X	X

## 4. LES ÉPREUVES DU DOMAINE PROFESSIONNEL

---

### 4.1 LA VALIDATION PAR CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION<sup>4</sup>

Spécificité forte des diplômes professionnels, l'évaluation par CCF fait partie intégrante de la certification pour les publics concernés et doit faire l'objet de quelques précisions quant à sa mise en œuvre.

#### RAPPEL

Le CCF est une évaluation certificative d'un ensemble de compétences terminales inscrites au référentiel de certification de la spécialité concernée. Elle est réalisée par les formateurs, au fur et à mesure que les formés atteignent le niveau requis et au cours des périodes imposées par le règlement d'examen.

#### PRINCIPE

Les formateurs organisent, dans la continuité du processus de formation et dans le cadre de la réglementation de l'examen, les situations d'évaluations pour un formé ou un groupe de formés, dans le but de certifier que les compétences visées sont acquises.

#### MODALITÉS

L'évaluation se pratique lorsque le niveau requis par les formés est atteint et sans interrompre le processus de formation. Ces formés qui sont considérés comme ayant atteint les compétences visées sont placés dans une situation d'évaluation correspondant à une activité professionnelle réelle ou simulée. Cette situation doit correspondre à la définition de l'épreuve considérée.

#### RÈGLES

Une compétence inscrite au référentiel de certification ne peut être évaluée qu'une seule fois. Les modalités d'évaluation des compétences sont clairement définies et transmises à l'évalué.

La situation d'évaluation sera définie par :

- l'activité à réaliser et ses conditions de mise en place,
- les compétences évaluées, les conditions de l'évaluation, la performance attendue, et les critères d'évaluation.

#### MÉTHODE DE CONSTRUCTION D'UNE SITUATION D'ÉVALUATION

- repérage des activités et tâches professionnelles du R.A.P. correspondant à l'unité ou sous-épreuve à évaluer ;
- choix des activités et tâches caractéristiques qui peuvent faire l'objet d'une évaluation dans le processus de formation et dans le temps imparti par la réglementation ;
- identification des compétences associées qui sont à évaluer ;
- « contextualisation » des données et des indicateurs de performance répertoriés dans le tableau des compétences ;
- rédaction du travail demandé ;
- mise en place des moyens matériels.

#### SITUATION D'ÉVALUATION EN ÉTABLISSEMENT DE FORMATION

Une situation de travail réelle pratiquée en entreprise ainsi qu'en établissement de formation est complexe. Elle mobilise des compétences diverses et dépendantes les unes des autres.

Lors d'une situation d'évaluation, toutes ces compétences mises en œuvre ne seront pas forcément évaluées mais vont contribuer à valider celle (ou celles) qui devr(ont) l'être.

Une situation d'évaluation construite en établissement de formation permet de créer des situations ciblées sur la compétence à évaluer mais elle ne doit pas dériver sur la mise en œuvre d'actions très différentes de celles rencontrées réellement en entreprise.

---

<sup>4</sup> Références : Rapport IGEN « CCF, 10 propositions pour 2002 », note de service N° 97-077 du 18 mars 1997.

C'est par exemple une situation de travail sur un sous système, isolée et dégagée de toute réalité aussi bien dimensionnelle que complexe et qui ne permet de mobiliser que très partiellement la ou les compétences ciblées pour l'évaluation.

Une situation de travail, simulée et construite pour l'évaluation en établissement de formation doit répondre aux mêmes critères que celle rencontrée en entreprise et être pratiquée sur un domaine allant des circuits de distribution jusqu'aux applications terminales.

## SITUATIONS D'ÉVALUATIONS EN ENTREPRISES

Les situations en entreprise font appel à des temps de travail authentiques qu'il convient d'analyser et d'évaluer à posteriori (voir chapitre 5 sur les PFMP).

## INFORMATION DES CANDIDATS SUR LES RÈGLES DU CCF ET SON ÉVALUATION

Les modalités de certification du CCF sont des éléments contractuels entre l'institution et les formés. Il est essentiel que le candidat soit informé des modalités d'évaluation comme définies dans ce chapitre.

Il est souhaitable que les propositions de notes relatives à ses évaluations lui soient communiquées. Cette information doit cependant respecter le principe de précaution. Il est impératif de préciser que seul le jury souverain arrête les notes définitives.

## 4.2. PRÉCONISATION POUR LA PRÉPARATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES SITUATIONS D'ÉVALUATION EN ÉTABLISSEMENT DE FORMATION

### RAPPEL

Les deux situations d'évaluation E32 (mise en service d'un ouvrage) et E33 (maintenance d'un ouvrage) sont concernées par le tronc commun de validation des savoirs technologiques associés aux compétences inscrites au référentiel.

Seule la situation d'évaluation E34 (réglage, paramétrage contrôle) mobilise les savoirs technologiques liés à l'un des deux champs d'application.

### ÉVALUATION

La situation d'évaluation est mise en place à l'issue de la phase d'acquisition des connaissances et des savoir-faire relatifs à la compétence à valider visée et au cours de la période fixée par le règlement d'examen. C'est donc au cours de la phase d'exploitation des acquis des élèves que se pratique l'évaluation.

Le lieu prévu pour l'évaluation des trois sous épreuves est la zone d'intervention et travaux. Cette zone est décrite dans le chapitre 3 qui indique les éléments et conditions à mettre en place pour la formation et donc, nécessairement, pour la validation.

Le règlement d'examen stipule qu'une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat est constituée pour être transmise au jury. Des fiches d'évaluation concernant les trois sous épreuves E32, E33 et E34 sont proposées en annexes.

## 4.3. HARMONISATION ET CONTRÔLE DES SITUATIONS D'ÉVALUATION

Afin de vérifier que toutes les conditions nécessaires aux situations à privilégier sont satisfaites, une commission académique de suivi, placée sous la responsabilité de l'inspecteur de l'éducation nationale, se réunit une fois dans l'année.

Elle a pour rôle de s'assurer de la cohérence des situations d'évaluation proposées dans les établissements au regard de la réglementation définissant les différentes situations d'évaluation.

Elle est notamment chargée de vérifier que :

- le règlement d'examen et les règles de construction des situations d'évaluation décrites dans le chapitre 4.1 (validation par CCF) sont respectés ;

- les sous épreuves E32 (mise service) et E33 (maintenance d'un ouvrage) sont pratiquées sur des ouvrages suffisamment complexes ;
- la sous épreuve E34 (réglage, paramétrage, contrôle, modification) est bien validée sur le champ d'application habitat/tertiaire ou industriel défini pour l'établissement ;
- les ouvrages comportent une authenticité proche de celle rencontrée en milieu professionnel et décrite dans le chapitre 3 (organisation des zones fonctionnelles) ;
- les règles de sécurité décrites dans le chapitre 2.6 sont respectées.

Il convient également que la commission vérifie que le niveau de difficulté des différentes épreuves soit en adéquation avec le référentiel.

## 5. LES PÉRIODES DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL (PFMP)

---

### 5.1. PRÉCONISATIONS POUR LA PRÉPARATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES PFMP

Le baccalauréat professionnel ELEEC est composé de deux champs d'application, un de type industriel et l'autre de type habitat tertiaire. Cette particularité devra être prise en compte dans le choix des entreprises.

Les PFMP représentent 47% du temps consacré à la formation menant au baccalauréat professionnel ELEEC. Elles sont donc un élément déterminant à prendre en compte pour la réussite de la formation. La qualité et la diversité des activités menées au sein de chacune d'elles doivent guider les choix des établissements de formation. Il faut également veiller à identifier le tuteur effectif du stagiaire pour obtenir une évaluation objective des situations de travail accomplies.

Afin de réussir ces périodes importantes de formation, il est indispensable de préparer les élèves tant au niveau comportemental que technique<sup>5</sup>.

L'équipe pédagogique aura en charge de donner des informations préalables aux périodes sur divers registres comme : se présenter, se comporter, communiquer, ainsi que sur les techniques d'élaboration de structures de rapport qui permettront de renseigner les différents documents de suivi.

### 5.2. DURÉE ET RÉPARTITION DES PFMP

La durée totale des PFMP sur les deux années de formation est de 16 semaines.

Il est souhaitable de les répartir en période de 8 semaines sur chaque année.

La durée de chaque PFMP ne peut pas être inférieure à 4 semaines et supérieure à 8 semaines dans une même entreprise.

L'ensemble des PFMP sera réparti sur différents types d'entreprises. En fonction du champ d'application mis en œuvre dans l'établissement de formation, il est impératif que le candidat effectue une PFMP de 4 semaines dans une entreprise de l'autre champ d'application.

Exemple : un candidat inscrit dans un établissement « champ d'application habitat-tertiaire » doit effectuer 12 semaines dans des entreprises du champ d'application habitat-tertiaire et 4 semaines dans une entreprise du champ d'application industriel.

### 5.3. CAS DES CANDIDATS REDOUBLANTS

Valable pour tous les candidats présentant le diplôme sous la forme globale<sup>6</sup>.

- **Dans tous les cas de redoublement**

Il est rappelé que les semaines de PFMP font partie de la scolarité obligatoire.

Le candidat reste sous statut scolaire et, par conséquent, il doit effectuer ces périodes même s'il a déjà effectué des PFMP l'année précédente.

Ces conditions sont valables aussi bien en redoublement de première année qu'en classe terminale.

- **Redoublement en première année de baccalauréat professionnel**

Les notes proposées par le tuteur et le(s) professeur(s) chargé(s) du suivi de formation au cours des PFMP ne peuvent pas être conservées d'une année sur l'autre en cas de redoublement. En effet, ces notes ne sont pas relatives à une épreuve mais à des évaluations concourant à l'établissement d'une note de la sous-épreuve concernée.

---

<sup>5</sup> Voir document : « l'alternance dans les formations professionnelles sous statut scolaire -organisation, mise en œuvre, évaluation » DESCO décembre 1998.

<sup>6</sup> Voir arrêté de création du baccalauréat professionnel ELEEC du 8 juillet 2003.

• **Redoublement en année terminale de baccalauréat professionnel après un échec à l'examen**

Deux cas sont à distinguer :

- Le candidat redouble sa classe de terminale de baccalauréat professionnel après un échec à l'examen mais il possède une note égale ou supérieure à 10/20 à l'épreuve E3 (constituée des quatre sous-épreuves E31, E32, E33, E34) ; il peut en garder le bénéfice pour la nouvelle session. Cependant il n'est pas pour autant dispensé des PFMP. S'il souhaite conserver le bénéfice de la note obtenue, il ne sera pas évalué lors des quatre sous-épreuves et particulièrement lors de celles organisées au cours des PFMP.
- Le candidat redouble sa classe de terminale de baccalauréat professionnel après un échec à l'examen mais il possède une note inférieure à 10/20 à l'épreuve E3. Il n'en gardera pas le bénéfice pour la nouvelle session. Il devra donc effectuer les PFMP prévues durant l'année scolaire et participer à nouveau aux évaluations prévues par le règlement d'examen.

## 5.4. VALIDATION DES PFMP

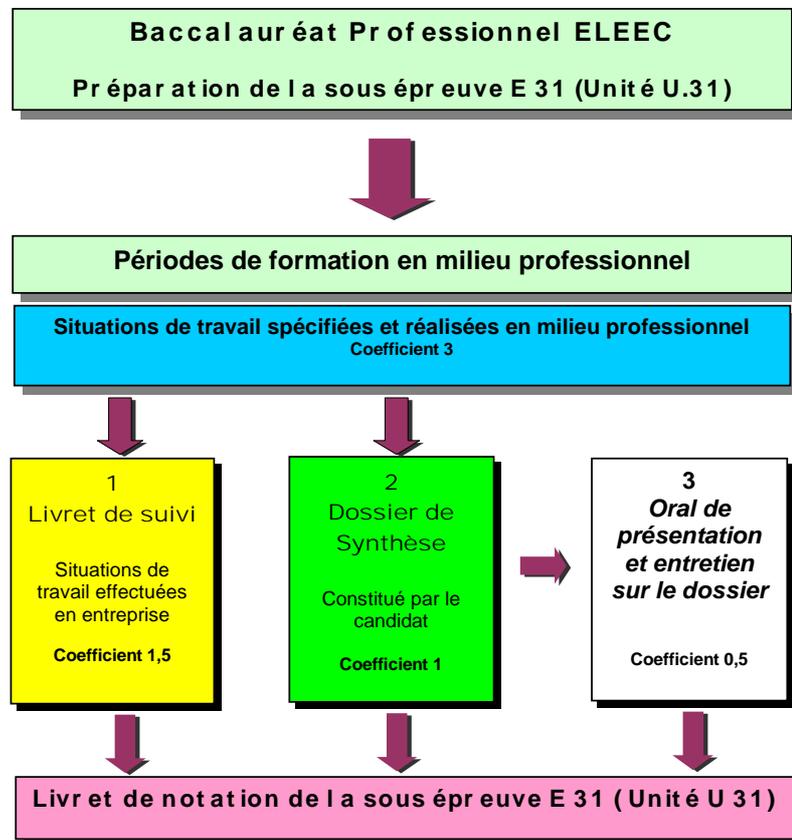
### LE CONTEXTE

Le règlement d'examen prévoit trois modalités distinctes pour évaluer les PFMP aussi bien pour les candidats évalués sous forme ponctuelle que pour ceux évalués au moyen du contrôle en cours de formation (CCF).

Au regard du référentiel, la sous épreuve vise à valider :

- les compétences développées en situation de travail en entreprise (coefficient 1,5) repérées C1-1, C1-4, C2-3, C2-4, C2-5, C2-6, C4-5, C4-6, C5-4 ;
- l'élaboration du dossier de synthèse (coefficient 1 dont 0,5 pour l'économie-gestion) qui fait appel aux compétences repérées C1-6, C1-7, C1-8, C2-17, C2-18, C3-3, C3-4, C4-4 ;
- l'oral de présentation et l'entretien (coefficient 0,5 dont 0,25 pour l'économie-gestion) qui font appel aux compétences repérées C1-9, C3-2, C4-2.

Le schéma ci-dessous définit, pour la sous épreuve E31 (unité U.31), le principe directeur de l'évaluation des PFMP et ses différentes composantes.



## L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES EN SITUATION DE TRAVAIL EN ENTREPRISE

Les différents travaux effectués sont repérés et notés conjointement par le tuteur de l'entreprise d'accueil et par les professeurs d'enseignement professionnel qui ont en charge le candidat.

Cette évaluation est consignée sur le dossier « LIVRET DE SUIVI<sup>7</sup> » et la note finale reportée sur le « LIVRET DE NOTATION<sup>8</sup> » de la sous épreuve E31.

Afin d'obtenir une « traçabilité » des ces PFMP, un « CARNET DE BORD<sup>9</sup> » peut être constitué par le candidat afin de répertorier les différents travaux effectués. Ce document peut servir de base aux évaluateurs pour mesurer objectivement son action au sein de l'entreprise.

Ce carnet de bord consigne, au jour le jour et sous forme d'un bref compte rendu, la liste des activités menées dans l'entreprise.

La forme et l'importance de ce document sont laissées à l'initiative de chaque centre. Ces comptes rendus pourront constituer les bases pour la rédaction du dossier de synthèse. Ce carnet de bord ne sera pas évalué pour l'examen.

Trois notions sont à distinguer pour cette partie de l'évaluation des PFMP :

- le suivi du candidat : il est effectué par l'ensemble de l'équipe enseignante dispensant des enseignements dans la classe du candidat ;
- l'évaluation du candidat : elle est effectuée par le tuteur de l'entreprise ;
- la notation du candidat : elle est réalisée conjointement par le tuteur et par le professeur d'enseignement professionnel.

## LE DOSSIER DE SYNTHÈSE CONSTITUÉ PAR LE CANDIDAT

Un « DOSSIER DE SYNTHÈSE<sup>10</sup> » est constitué par le candidat à l'occasion de ses activités.

Ce dossier qui sera évalué lors de la prestation orale du candidat est remis à la commission d'évaluateurs huit jours avant la réunion de celle-ci.

Cette commission est composée d'un professeur chargé des enseignements professionnels, d'un professeur d'économie-gestion et d'un professionnel. Il est à noter que l'absence de ce dernier ne peut invalider l'évaluation.

L'évaluation et la note sont à reporter sur le « LIVRET DE NOTATION » de la sous épreuve E31 qui comprend deux parties, **d'égale importance**, l'une dédiée à l'électrotechnique et l'autre à l'économie-gestion.

- **Cahier des charges permettant la constitution du dossier**
  - La rédaction du dossier à présenter pour l'examen est précédée de séquences d'information préparatoires permettant de renseigner le candidat sur son contenu et sa forme. Elles sont prises en charge par les enseignants de français, de l'enseignement professionnel et d'économie gestion. Il est rappelé que la partie dédiée à l'économie-gestion doit être traitée obligatoirement.
  - La rédaction des activités sera effectuée à l'issue de chaque PFMP. Le dossier sera donc élaboré tout au long du cursus de formation.
  - Le dossier est présenté à l'aide d'un logiciel de traitement de texte.
  - Il est indispensable de ne pas cumuler les documents qui ne servent pas directement à la compréhension du sujet traité et qui ne concernent pas les travaux réellement effectués par le candidat.

---

<sup>7</sup>, <sup>8</sup>, <sup>9</sup> <sup>10</sup> voir schéma « composition des dossiers et synthèse du suivi » en fin de chapitre

- **Contenu du dossier**

1. **Compte rendu d'activités particulières** :

A chacune des périodes de formation en entreprise, le candidat effectue un compte rendu d'une (ou de deux, si la période se déroule sur huit semaines) activité qu'il a pratiquée et qu'il juge « significative et représentative du métier ».

Quatre comptes rendus seront donc élaborés sur l'ensemble des périodes quel que soit le découpage retenu par l'équipe pédagogique.

Ces comptes rendus se sont pas un simple descriptif des quatre activités effectuées, mais une analyse du « pourquoi et du comment » celles-ci ont été vécues.

Remarques :

**En CCF :**

Les PFMP doivent se dérouler durant au moins quatre semaines dans une entreprise de l'autre champ d'application. Une activité parmi les quatre développées dans le dossier, doit donc appartenir à ce champ.

**Sous forme ponctuelle :**

De la même façon les dossiers des candidats qui présentent leur diplôme sous forme ponctuelle (globale ou progressive), doivent faire apparaître des activités menées dans les deux champs d'application.

Pour les apprentis, l'entreprise signataire du contrat doit permettre cette immersion dans les deux champs d'application. Sinon un avenant au contrat devra être signé auprès d'une entreprise de l'autre champ d'application.

2. **Étude de cas** :

Celle-ci doit être d'un niveau de complexité se référant aux niveaux taxonomiques définis dans le référentiel de certification.

L'étude de cas est un approfondissement d'une des quatre activités particulières. Elle la complètera par l'apport de plusieurs éléments techniques et argumentaires.

Conçue sous la forme d'une problématique à résoudre, elle a pour finalité d'élaborer un plan d'action et une solution argumentée concernant la construction électrique ou une modification ou une maintenance de type curatif d'un ouvrage.

Il s'agit de :

- dégager les points essentiels d'une situation problème ponctuelle rencontrée lors de la pratique du métier par le candidat ou lors d'une demande initiée par le tuteur.
- présenter et argumenter une solution, parmi plusieurs, dont les aspects et les implications seront explicités (fonctionnement attendu, gestion de production, hygiène et sécurité, management, gestion des coûts, gestion de la clientèle, etc.).

- **Proposition de composition du dossier de synthèse**

On limitera ce document à environ 40 pages maxi, annexes comprises :

- **1 page** de garde pour la présentation ;
- **1 page** de sommaire ;
- **2 pages** pour la présentation de l'entreprise ;
- **4 à 6 pages** (élaborées tout au long du cursus de formation) pour chaque activité ;
- **10 à 12 pages** pour l'étude de cas :
  - contexte ;
  - activité réalisée, tâches ;
  - techniques utilisées ;
  - équipements, matériels, maintenance ;
  - gestion des problèmes, gestion de la qualité, gestion économique ;
  - acquis professionnels perçus ;
  - implication personnelle, place au sein de l'entreprise ;
  - ...

- **1 à 2 pages** sur la gestion de l'hygiène, de la prévention et de la sécurité au poste de travail ;
- **1 page** de conclusion, remerciements.

## **L'ÉVALUATION DE L'ORAL DE PRÉSENTATION ET DE L'ENTRETIEN SUR DOSSIER DE SYNTHÈSE**

L'évaluation comporte une présentation orale du candidat relative aux travaux consignés dans le dossier de synthèse suivie d'un entretien avec la commission d'évaluateurs. Cette commission est composée d'un professeur chargé des enseignements professionnels, d'un professeur d'économie-gestion et d'un professionnel. Il est à noter que l'absence de ce dernier ne peut invalider l'évaluation.

L'évaluation et la note sont à reporter sur le « LIVRET DE NOTATION de la sous épreuve E31 » qui comprend deux parties, **d'égale importance**, une dédiée à l'électrotechnique et l'autre à l'économie-gestion.

Il est souhaitable que des séquences d'enseignement préparatoires à cette épreuve, prises en charge par les enseignants de français, de l'enseignement professionnel et d'économie-gestion, soient organisées afin de donner au candidat les informations et savoirs relatifs à la communication orale et à l'entretien (voir commentaires sur savoir S7.7 chapitre 2 § 2.3).

### **1. Présentation orale du candidat**

Lors de cette présentation sous forme d'exposé, le candidat pourra utiliser des moyens audio visuels existant dans l'établissement de formation.

Ces outils et techniques de communication servant de support à l'oral du candidat doivent cependant être exploités de façon rationnelle et modérée.

### **2. Entretien avec le candidat**

L'entretien a pour objectif de renseigner les examinateurs sur certains points jugés importants ou à approfondir.

Cet échange permet de vérifier la capacité du candidat à argumenter et justifier les actions entreprises dans le milieu professionnel.

Son action personnelle doit être clairement définie, les réponses aux objections des examinateurs maîtrisées et contrôlées.

Son aptitude au dialogue doit être révélée.

### **3. Consignes et recommandations destinées aux évaluateurs**

L'évaluation porte principalement sur l'aptitude du candidat à présenter sous forme synthétique le contenu de son dossier.

#### Présentation orale :

- respecter la durée de la présentation qui ne peut excéder 10 minutes pour les candidats en CCF et 20 minutes pour les autres candidats ;
- éviter d'interrompre le candidat pendant la durée de sa présentation ;
- mettre à disposition du candidat les supports de communication habituellement utilisés dans l'établissement de formation.

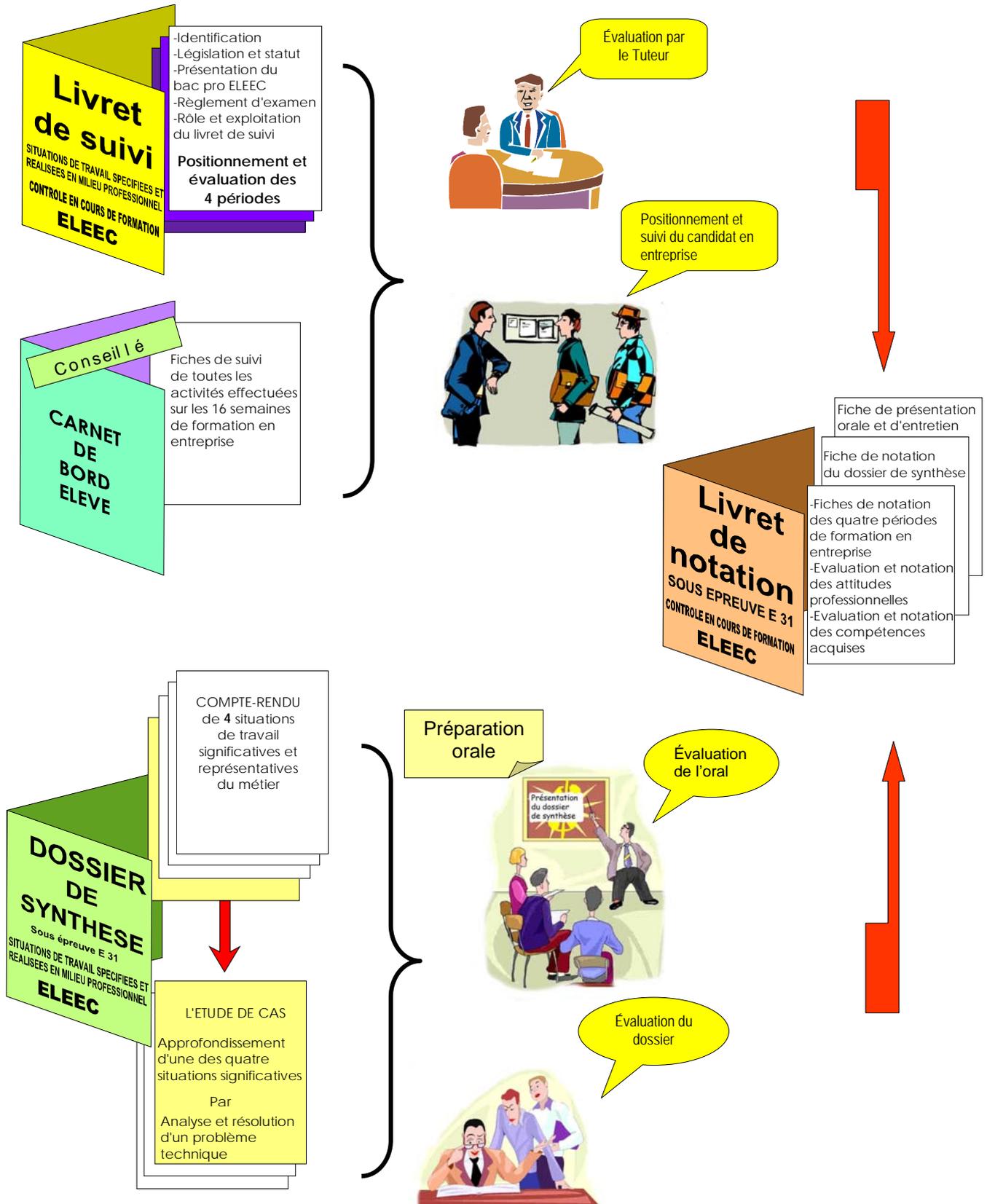
#### Entretien :

- respecter la durée de l'entretien qui ne peut excéder 10 minutes pour les candidats en CCF et 20 minutes pour les autres candidats ;
- poser uniquement des questions liées aux activités particulières abordées par le candidat dans son dossier ;
- veiller à vérifier que le candidat maîtrise bien le contenu de son dossier (dossier constitué par lui-même et non par une tierce personne) ;
- éviter de mettre le candidat en difficulté.

## DOCUMENTS DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

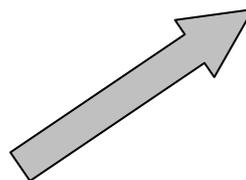
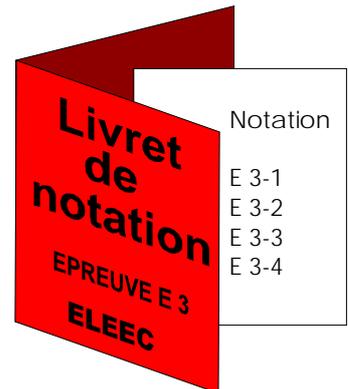
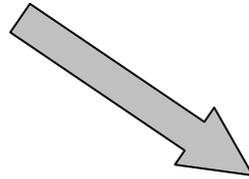
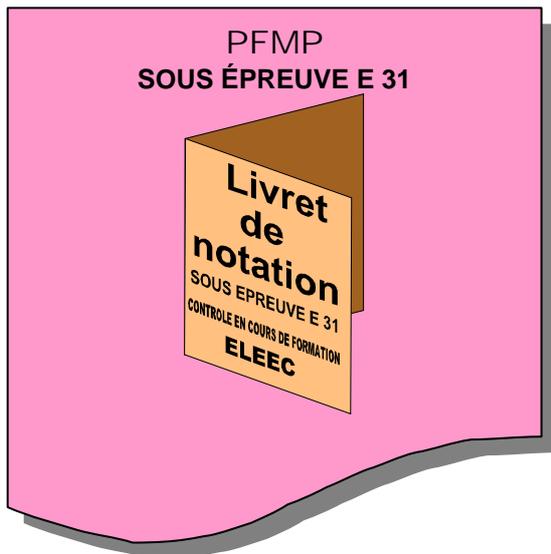
Représentation de la structure des différents documents à constituer ou à mettre en œuvre (voir en annexe le détail des ces dossiers à reproduire).

### Composition des dossiers et synthèse du suivi et de l'évaluation des PFMP



Synthèse de la notation des épreuves du domaine professionnel E3

**ÉPREUVE E3**  
Épreuve pratique prenant en compte l'activité professionnelle

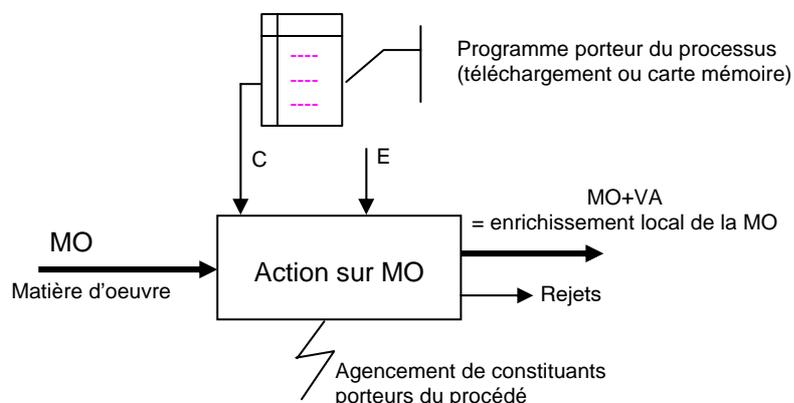


## 6. LEXIQUE

---

<b>ACTIVITÉS</b>	Elles concourent à une ou plusieurs fonctions selon les conditions d'exercice identifiées dans l'entreprise (Ex : fonction de maintenance). Elles génèrent l'accomplissement d'un certain nombre de tâches.
<b>APPLICATION TERMINALE</b>	Dans l'acception terminologique utilisée dans ce document, l'application terminale désigne le système technique utilisé pour satisfaire le besoin du client. Les contraintes de l'application terminale conditionnent l'ouvrage à mettre en œuvre. En particulier le niveau de disponibilité de l'application conditionne son alimentation en énergie.
<b>BRAINSTORMING</b>	Ou « remue méninges » : technique de créativité en groupe permettant de produire le plus d'idées possibles dans un minimum de temps sur un sujet donné ;
<b>CAPACITÉ</b>	Généralement admise comme élément constitutif de la compétence ( <i>Cardinet</i> ). Opération mentale stabilisée et reproductible dans des champs divers de la connaissance ( <i>Meirieu</i> ). Axe de formation vers lequel on tend sans jamais l'atteindre. Une capacité n'est pas évaluable.
<b>CLIENT INTERNE ET EXTERNE</b>	La notion de « client » peut s'appliquer pour un particulier qui commande et contractualise un travail à un professionnel (client externe) mais aussi à un service envers un autre service à l'intérieur d'une même entreprise (client interne).
<b>COMMUNICATION</b>	Ensemble de moyens mobilisés pour véhiculer les données ou les informations.
<b>COMPÉTENCES</b>	Ce sont les « potentialités » de chaque individu pour agir. <ul style="list-style-type: none"><li>- Ensemble de savoir-faire et de connaissances mobilisés dans une action et adaptés aux exigences d'une situation d'emploi (<i>document référence CPC 1991</i>)</li><li>- Ensemble des comportements potentiels permettant à un individu d'exercer efficacement une activité généralement complexe se traduisant par un <u>comportement effectif</u> que l'on appelle la performance (<i>IPNETP, F. Raynal-A. Rieunier</i>)</li></ul>
<b>CONCEPT</b>	Idee générale et abstraite attribuée à une catégorie d'objets ayant des caractéristiques communes et permettant d'organiser les connaissances.
<b>CONNAISSANCES</b>	Ensemble des savoirs, savoir-faire, savoir-être acquis par un individu et mobilisables par lui en cas de besoin ( <i>IPNETP, F. Raynal, A. Rieunier</i> ).
<b>DOCUMENT UNIQUE</b>	« Obligation pour l'employeur de créer et conserver un document transcrivant les résultats de l'évaluation des risques à laquelle il a procédé » (code du travail, article R.230-1). La transcription des résultats de l'évaluation des risques, tant sur la forme que sur le contenu, s'effectue dans un « document unique ». (circulaire n°6 DRT du 18 avril 2002 prise pour l'application du décret n° 2001-1016 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L.230-2 du code du travail – <a href="http://www.travail.gouv.fr">www.travail.gouv.fr</a> ).
<b>FONCTIONS</b>	Elles caractérisent ce que doit accomplir un professionnel pour jouer son rôle dans l'entreprise (ex : fonction de maintenance). Elles se concrétisent par des activités.
<b>INFORMATION</b>	Ensemble de données mises en forme après traitement. Ex : mise à l'échelle, association de textes, etc.

<b>MISSION</b>	C'est la définition de l'emploi, de la responsabilité générale confiée à quelqu'un. Elle s'exprime par des fonctions.
<b>OBJECTIF</b>	Énoncé d'intention décrivant le résultat attendu à la suite d'une action. <i>Objectif opérationnel</i> : d'après V. et G. De Landsheere, un objectif est opérationnel s'il décrit : 1. le comportement observable de l'apprenant, 2. le produit attendu, 3. les conditions dans lesquelles se réalisera ce comportement, 4. les critères permettant de décider si la performance est suffisante.
<b>OUVRAGE</b>	Comprend l'ensemble des matériels, des appareillages, des canalisations assurant la production, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique (UTE C18-510). L'ouvrage désigne aussi bien les équipements électriques industriels que les installations de l'habitat/tertiaire.
<b>P.D.P.</b>	Plan de prévention
<b>P.F.M.P.</b>	Période de formation en milieu professionnel.
<b>P.P.S.P.S.</b>	Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé <i>(Inséré par décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 art. 1, journal officiel du 29 décembre 1994).</i> Pour l'application du 2° de l'article L.235-7, l'entrepreneur doit remettre au maître d'ouvrage un plan particulier de sécurité et de protection de la santé lorsqu'il est prévu qu'il réalisera des travaux d'une durée supérieure à un an et qu'il emploiera, à un moment quelconque des travaux, plus de cinquante salariés pendant plus de dix jours ouvrés consécutifs.
<b>PERFORMANCE</b>	Comportement effectif et observable, dans une situation réelle, traduisant la compétence. Lors d'une phase d'apprentissage, la performance actualise la compétence.
<b>PROCÉDÉ</b>	Méthode pour obtenir un résultat. Agencement de moyens techniques mobilisés en fonction d'un objectif de <i>TRANSFORMATION</i> , de <i>DÉPLACEMENT</i> ou de <i>STOCKAGE</i> visant l'obtention locale d'une valeur ajoutée sur une matière d'œuvre (produit, énergie ou information). L'agencement est matériel. Le modèle fonctionnel, issu de SADT, permet de mettre en évidence les principales contraintes qui régissent le fonctionnement d'un procédé élémentaire.
<b>PROCESSUS</b>	Enchaînement de tâches au cours du temps. Le processus vise notamment à coordonner les procédés qui agissent sur les matières d'œuvre. Il est porté par un programme et donc, par essence, est à caractère logiciel.



- QQOQCP** Outil d'analyse et de résolution de problèmes qui permet de mener une réflexion organisée en vue d'atteindre un objectif identifié et qui repose sur les questions : Quoi ? Qui ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?
- R.A.P.** Référentiel des activités professionnelles. Document constitutif de la définition de chaque diplôme de l'enseignement technique ou professionnel. Il décrit les activités professionnelles que sera appelé à exercer le titulaire du diplôme.
- S.S.T.** Santé et Sécurité au Travail.  
Le décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 porte création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.  
L'évaluation à priori des risques sous forme d'un diagnostic en amont -systématique et exhaustif- constitue un moyen essentiel de préserver les travailleurs des risques auxquels ils sont exposés.
- SYSTÈME** Ensemble d'éléments organisés en fonction d'un but.  
Le système est défini par sa frontière d'isolement qui le délimite de l'environnement avec lequel il interagit
- TÂCHES** C'est la description des activités en opérations simples. Leur accomplissement exige que l'intervenant mobilise ses compétences.
- TAXONOMIE** Classification hiérarchisée.  
Le tableau de synthèse « NIVEAUX TAXONOMIQUES D'ACQUISITION DES COMPÉTENCES » du référentiel classe quatre niveaux d'acquisition.  
Ce tableau synthétise la catégorisation d'opérations par niveaux de difficulté.

Niveaux				
1	2	3	4	
■				<b>Niveau d'information</b> <b>S'INFORMER ET RESTITUER</b> Connaissances sur un savoir, sur les termes composant la discipline <i>Il s'agit de restituer oralement un savoir</i>
	■			<b>Niveau de reproduction des modèles</b> <b>REPRODUIRE</b> des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées, d'exemples relatifs à l'exécution d'ouvrages, à la fabrication de pièces élémentaires. <i>Il s'agit de transférer un savoir en savoir faire par reproduction à l'identique</i>
		■		<b>Niveau de maîtrise des outils</b> <b>APPLIQUER</b> effectuer des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées en ce qui concerne l'étude, les méthodes d'exécution, le cahier des charges. <i>Il s'agit d'appliquer des règles, principes, méthodes et algorithmes en toute autonomie.</i>
			■	<b>Niveau de maîtrise méthodologique</b> <b>CONCEVOIR</b> effectuer des tâches professionnelles en toute autonomie et d'un degré de complexité compatible avec sa qualification. <i>Il s'agit de concevoir des parties d'ouvrage, des plans d'action, maîtriser une démarche etc.</i>

## **ANNEXE 1**

### **Fiches d'évaluation des sous épreuves E3.2, E3.3 et E3.4**

FICHE D'ÉVALUATION SOUS ÉPREUVE E3-2 : mise en service d'un ouvrage

**Ouvrage support d'activité :**

**Date :**

**Durée :** 3 Heures

Indiquer par des croix, le positionnement du candidat

<b>Compétences attendues</b> (Rappel règlement d'examen)		<b>Critères de réussite</b> (☒ indiquer par une croix dans les cases prévues à cet effet, les critères d'évaluation retenus)	<b>Évaluation</b>	
			Acquis	Non acquis
Respecter les règles liées à l'habilitation.		L'analyse des risques électriques et les démarches prises permettent de vérifier que les interventions vont être effectuées en :		
		<input type="checkbox"/> tenant compte des dangers liés au voisinage.		
		<input type="checkbox"/> réalisant les consignations partielles ou totales nécessaires.		
		<input type="checkbox"/> utilisant les EPI à bon escient.		
<b>C2.8</b> : Contrôler l'adéquation entre la réalisation et : • le cahier des charges. • Les normes en vigueur.	Vérifier visuellement la conformité de l'installation.	Les contrôles d'exécution permettent de garantir la conformité de la réalisation :		
	Vérifier la qualité d'exécution de l'ouvrage : connexions...	<input type="checkbox"/> L'inspection visuelle des coffrets est réalisée d'après la norme EN 60439-1/3.		
		<input type="checkbox"/> L'inspection visuelle des ouvrages (connexions, cheminement des canalisations, adéquations composants de protection/schéma) est réalisée d'après la norme C15-100.		
	Effectuer les réglages préalables à la mise sous tension.	<input type="checkbox"/> Les réglages préalables à la mise sous tension sont conformes aux prescriptions du dossier technique et du CCTP.		
<b>C2.11</b> : Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes.	Choisir les mesureurs, équipements et outillages adaptés aux mesures préalables à la mise sous tension.	Les éléments concernant la sécurité des personnes sont contrôlés par des mesures :		
		<input type="checkbox"/> - de résistance de boucle de masse.		
	Mettre sous tension en toute sécurité l'ouvrage.	<input type="checkbox"/> - de résistance de prise de terre.		
		<input type="checkbox"/> - d'équipotentiels.		
		<input type="checkbox"/> - liées aux sélectivités.		
Mesurer les grandeurs électriques pertinentes.	<input type="checkbox"/> L'évaluation des résultats des mesures est exprimée par rapport aux valeurs normatives attendues.			
<b>C2.10</b> : Contrôler le fonctionnement de l'installation	Vérifier le fonctionnement de l'ouvrage dans le respect des contraintes imposées par le cahier des charges.	<input type="checkbox"/> Les paramètres fonctionnels de l'ouvrage sont conformes au cahier des charges.		
<b>C2-19</b> : Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement.	Livrer l'ouvrage au client.	<input type="checkbox"/> En mettant en fonctionnement l'ouvrage, les démonstrations et les explications fournies permettent au client de l'utiliser conformément au cahier des charges.		
		<input type="checkbox"/> Le rapport de mise en service met en évidence les conformités ou non-conformités de l'ouvrage par rapport au cahier des charges et aux normes.		
NOTE : / 20		Note =	T1:..... x 20	Nb de croix :
			Nb de critères utilisés :.....	T1=

FICHE D'ÉVALUATION SOUS ÉPREUVE E3-3 : maintenance d'un ouvrage

**Ouvrage support d'activité :**

**Date :**

**Durée :** 3 Heures

Indiquer par des croix, le positionnement du candidat

<b>Compétences attendues</b> (Rappel règlement d'examen)		<b>Critères de réussite</b> (☒ indiquer par une croix dans les cases prévues à cet effet, les critères d'évaluation retenus)	<b>Évaluation</b>	
			Acquis	Non acquis
Respecter, durant toute l'intervention, les règles liées à l'habilitation.		L'analyse des risques électriques et les démarches prises permettent de vérifier que les interventions vont être effectuées en :		
		<input type="checkbox"/> tenant compte des dangers liés au voisinage.		
		<input type="checkbox"/> réalisant les consignations partielles ou totales nécessaires.		
		<input type="checkbox"/> utilisant les EPI à bon escient.		
<b>C2.13</b> : Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité.		<input type="checkbox"/> L'intervention est correctement effectuée conformément aux prescriptions et gammes opératoires des matériels.		
<b>C1.2</b> : Recueillir auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance.	Constater le dysfonctionnement.	<input type="checkbox"/> Les informations recueillies sont analysées.		
	Émettre les hypothèses relatives au dysfonctionnement.	<input type="checkbox"/> Une opération de maintenance cohérente est proposée.		
<b>C2.14</b> : Identifier le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative).	Vérifier les hypothèses émises.	<input type="checkbox"/> Les éléments défectueux sont identifiés après : constatation, analyse et interprétation, contrôle, localisation, vérification.		
<b>C5.3</b> S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs.		<input type="checkbox"/> Les matériels éventuellement indisponibles sont identifiés.		
<b>C2.15</b> : Remplacer les éléments défectueux.	Effectuer la remise en état de l'ouvrage.	<input type="checkbox"/> Les éléments sont remplacés dans le respect des procédures.		
		<input type="checkbox"/> Les éléments sont remplacés dans le respect de la publication NF C-18 510.		
<b>C2.16</b> : Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance.	Remettre l'ouvrage en fonctionnement et vérifier son bon fonctionnement.	<input type="checkbox"/> La remise en énergie est effectuée dans le respect des procédures de sécurité.		
<b>C4.7</b> : Rendre compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance.	Rédiger un compte-rendu d'intervention.	<input type="checkbox"/> Les opérations effectuées sont explicitées à l'utilisateur (et) ou à la hiérarchie.		
		<input type="checkbox"/> Le dossier de l'ouvrage ou l'historique des pannes est complété.		
NOTE : / 20		T1:..... x 20		Nb de croix :
Note =		Nb de critères utilisés :.....		T1=

**FICHE D'ÉVALUATION SOUS ÉPREUVE E3-4 :**  
**Réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application**

**Ouvrage support d'activité :**

**Date :**

**Durée : 4 Heures**

*Indiquer par des croix, le positionnement du candidat*

<b>Compétences attendues</b> (Rappel règlement d'examen)		<b>Critères de réussite</b> (☒ indiquer par une croix dans les cases prévues à cet effet, les critères d'évaluation retenus)	<b>Évaluation</b>	
			Acquis	Non acquis
Respecter les règles liées à l'habilitation.		L'analyse des risques électriques et les démarches prises permettent de vérifier que les interventions vont être effectuées en : <input type="checkbox"/> tenant compte des dangers liés au voisinage. <input type="checkbox"/> réalisant les consignations partielles ou totales nécessaires <input type="checkbox"/> utilisant les EPI à bon escient.		
<b>C2.7 :</b> Configurer les éléments de l'ouvrage.	Mettre sous tension en toute sécurité l'ouvrage.	<input type="checkbox"/> Les paramètres de configuration sont prédéterminés.		
	Vérifier le fonctionnement de l'ouvrage ou l'application terminale par rapport aux nouvelles contraintes du cahier des charges.	<input type="checkbox"/> La configuration répond aux exigences fonctionnelles.		
<b>C2.9 :</b> Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage.	Choisir les mesureurs, équipements et outillages adaptés aux mesures préalables à la mise sous tension.  Mesurer les grandeurs électriques pertinentes et effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage.	<input type="checkbox"/> Les mesureurs sont adaptés.		
		<input type="checkbox"/> Les mesures sont effectuées en toute sécurité.		
		<input type="checkbox"/> Les résultats sont correctement interprétés.		
		<input type="checkbox"/> Le compte rendu de la mise en service est correctement renseigné.		
<b>C4.3 :</b> Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation.		<input type="checkbox"/> Les informations sont compréhensibles et vont permettre l'exploitation de l'équipement par l'utilisateur		
<b>C4.1 :</b> Présenter au client les possibilités d'évolution de son installation.	Proposer une modification destinée à améliorer un ouvrage.	<input type="checkbox"/> Les possibilités d'évolution de l'installation sont repérées et commentées.		
<b>C3.5 :</b> Indiquer la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement.	Proposer une modification destinée à améliorer un ouvrage.	<input type="checkbox"/> La proposition de modification ou d'amélioration, effectuée sous forme orale ou écrite, est argumentée, chiffrée.		
		<input type="checkbox"/> La proposition de modification ou d'amélioration respecte les contraintes du dossier technique.		
	Réaliser la modification sur l'application terminale	<input type="checkbox"/> La modification de l'installation correspond à la proposition.		
		<input type="checkbox"/> La réalisation de la modification répond aux exigences techniques en termes de sécurité. <input type="checkbox"/> La réalisation de la modification répond aux exigences techniques en termes de qualité.		
<b>C2.12 :</b> Modifier le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté.	Proposer une modification destinée à améliorer un ouvrage.	<input type="checkbox"/> Les documents complétés ou réalisés reprennent fidèlement les modifications effectuées lors de la réalisation.		
NOTE : / 20		T1:..... x 20	Nb de croix :	
Note = _____		Nb de critères utilisés :.....	T1=	

## **ANNEXE 2**

### **Livret de suivi de la sous épreuve E3.1**

**LIVRET DE SUIVI DE LA SOUS ÉPREUVE E3-1**

**MINISTÈRE DE  
L'ÉDUCATION NATIONALE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE**

LOGO et COORDONNÉES  
ACADÉMIE

LOGO et COORDONNÉES  
ÉTABLISSEMENT

**DIVISION DES EXAMENS ET CONCOURS**

**SOUS ÉPREUVE E3-1  
Situations de travail spécifiées  
et réalisées en milieu professionnel**

**CONTRÔLE EN COURS  
DE FORMATION**

**Baccalauréat  
Professionnel**

**ELEEC**

**Électrotechnique,  
Énergie, Équipements Communicants**

**Arrêté du 8 juillet 2003**

**portant création du Baccalauréat professionnel ELEEC**

CANDIDAT

Nom :

Prénom :

## SOMMAIRE

Sommaire .....	Pages
Identification de l'établissement de formation et du stagiaire .....	84
Législation : statut du stagiaire dans l'entreprise .....	85
Présentation du baccalauréat professionnel ELEEC .....	86
Règlement d'examen .....	87
Rôle et exploitation du livret de suivi .....	88
Première période de formation en entreprise	
Entreprise .....	89
Évaluation des attitudes professionnelles .....	90
Positionnement de l'élève .....	91
Évaluation des compétences acquises .....	93
Deuxième période de formation en entreprise (Idem première période)	
Troisième période de formation en entreprise (Idem première période)	
Quatrième période de formation en entreprise (Idem première période)	

## IDENTIFICATION DE L'ÉTABLISSEMENT DE FORMATION

Nom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone : .....

Fax : .....

Proviseur : .....

Chef de travaux : .....

Professeurs principaux de la classe : .....

.....

## IDENTIFICATION DU STAGIAIRE

*Photographie*

Nom : .....

Prénoms : .....

Date de naissance : .....

N° INSEE : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone personnel: .....

## LÉGISLATION : STATUT DU STAGIAIRE DANS L'ENTREPRISE

Les jeunes conservent leur statut scolaire pendant la période de formation en entreprise.

### **Le stagiaire n'est pas lié à l'entreprise par un contrat de travail.**

En conséquence, le stagiaire ne doit pas être pris en compte pour l'appréciation de l'effectif de l'entreprise. Il ne peut participer à une quelconque élection professionnelle et reste sous l'autorité et la responsabilité du chef de l'établissement de formation.

### **Rémunération du stagiaire.**

Le stagiaire ne peut prétendre à aucune rémunération. Toutefois, le versement d'une gratification n'est pas interdit lorsque son montant ne dépasse pas 30% du S.M.I.C., avantages en nature compris. (Arrêté du 9 décembre 1986 et instruction accoss n° 87-2 du 7 janvier 1987). Cette gratification n'est pas assujettie aux diverses cotisations sociales et n'est pas soumise à l'impôt sur le revenu des personnes physiques.

### **Modalités de couverture sociale en matière d'accident et de responsabilité civile.**

#### **Si le dommage est subi par l'élève :**

**Dommage corporel**, subi dans l'entreprise ou pendant le trajet pour s'y rendre : les élèves bénéficient de la législation sur les accidents du travail [cf. articles L.412-8, 2° (a et b) et D.412-2 et 3 du code de sécurité sociale ; note de service n° 86-017 du 9 janvier 1986, B.O.E.N. n° 5 du 6 février 1986].

S'il se produit un tel accident, le chef d'entreprise doit, sous vingt-quatre heures, envoyer au chef d'établissement un rapport détaillé sur les circonstances exactes de l'accident. Ces renseignements permettront au chef d'établissement d'effectuer, dans les quarante-huit heures, la déclaration légale d'accident du travail auprès de la caisse primaire d'assurance maladie dont relève l'établissement.

**Dommage du fait d'une faute imputable à l'entreprise ou à un de ses salariés** : la responsabilité de l'entreprise pourra être engagée. Le chef d'entreprise devra prendre des dispositions pour garantir sa responsabilité civile et celle de ses salariés. La convention spécifiera les dispositions prises.

#### **Si le dommage est causé par l'élève :**

La convention mentionnera la couverture choisie par le lycée en matière de responsabilité civile des élèves.

### **Prévention des risques d'origine électrique**

La formation à la sécurité et sa certification font partie de la formation mise en œuvre par l'établissement de formation. L'évaluation des élèves est réalisée par la passation de tests théoriques et par la réalisation de tâches professionnelles relatifs aux niveaux d'habilitation requis en baccalauréat professionnel ELEEC (B1V, BR). Le niveau de réussite de chaque élève est consigné dans un carnet de certification à l'habilitation électrique. Chaque élève est en possession de ce carnet attestant ses compétences pour chaque PFMP. IL est rappelé que le stagiaire est placé sous contrôle permanent de son tuteur.

# PRÉSENTATION DU BAC PROFESSIONNEL ELEEC

## LISTE DES FONCTIONS ET TACHES ASSOCIÉES DU TITULAIRE DU BAC PRO ELEEC

### F0 - ÉTUDE

- T 0-1 Renseigner le dossier de réalisation (installation, chantier, équipement).
- T 0-2 Prendre en compte les documents concernant la démarche qualité.

### F1 - ORGANISATION

- T 1-1 Établir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire rédiger une liste complémentaire de matériel à commander.
- T 1-2 Répartir les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation.
- T 1-3 Planifier les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise.
- T 1-4 Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution.
- T 1-5 Rassembler les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts.
- T 1-6 Réunir les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier.

### F2 - RÉALISATION

- T 2-1 Câbler et raccorder l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux.
- T 2-2 Adapter, si nécessaire l'implantation et la pose du matériel.
- T 2-3 Vérifier la conformité de réalisation de l'ouvrage<sup>1</sup>.
- T 2-4 Coordonner les activités liées aux intervenants du chantier.

### F3 - MISE EN SERVICE

- T 3-1 Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections nécessaires à la réception technique de l'ouvrage.
- T 3-2 Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement<sup>2</sup>.
- T 3-3 Procéder à la livraison de l'ouvrage en relation avec le client.
- T 3-4 Remettre et expliciter les guides d'utilisation y compris de langue anglaise.

### F4 - MAINTENANCE

- T 4-1 Collecter les informations émanant du client ou de l'utilisateur.
- T 4-2 Effectuer les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées.
- T 4-3 Déceler un défaut ou une anomalie de fonctionnement et son origine.
- T 4-4 Proposer une modification ou une amélioration.
- T 4-5 Remettre l'ouvrage en état de fonctionnement.
- T 4-6 Transmettre les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie.

### F5 - RELATION CLIENTÈLE- ENTREPRISE

- T 5-1 Faire exprimer les besoins du client et les traduire. Conseiller le client et lui présenter des solutions.
- T 5-2 Recueillir le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité.
- T 5-3 Informer le client sur des prestations complémentaires.
- T 5-4 Renseigner la fiche client de l'entreprise.

<sup>1</sup> Ouvrage (terme pris dans le sens de la désignation CNAMTS) :

"Comprend l'ensemble des matériels, des appareillages, des canalisations assurant la production, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique".

<sup>2</sup> Recollement : Fait partie du *PROCÈS VERBAL* établissant le constat des travaux réalisés.

C'est une mise à jour de la documentation définissant l'installation après contrôle de la réalisation.

Il intègre les écarts entre le prévisionnel et l'exécuté. Dans les marchés, ces renseignements sont intégrés dans les D.O.E (Documents d'Ouvrages Exécutés)

# RÈGLEMENT D'EXAMEN

Applicable à la session 2006 Annexe IV de L'ARRÊTE du 8 juillet 2003

Baccalauréat Professionnel		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	
Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants									
Épreuves	Unités	Coef	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée	
<b>E.1 Épreuve Scientifique</b> Coef 3									
<b>Sous-épreuve E11</b> Mathématiques et sciences physiques	<b>U 11</b>	<b>2</b>		2h	Écrite	2h	CCF		
<b>Sous-épreuve E12</b> Travaux pratiques de sciences physiques	<b>U 12</b>	<b>1</b>	Pratique	45 min	Pratique	45 min	CCF		
<b>E.2 Épreuve Technologique</b> Coef 5	<b>U 2</b>	<b>5</b>	Écrite	5h	Écrite	5h	CCF		
<b>E.3 Épreuve Pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b> Coef 8									
<b>Sous-épreuve E31</b> Situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel.	<b>U 31</b>	<b>3</b>	CCF		Orale	30 min	CCF		
<b>Sous-épreuve E32</b> Mise en service d'un ouvrage	<b>U 32</b>	<b>1.5</b>	CCF		Pratique	3h	CCF		
<b>Sous-épreuve E33</b> Maintenance d'un ouvrage	<b>U 33</b>	<b>1.5</b>	CCF		Pratique	3h	CCF		
<b>Sous-épreuve E34</b> Réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application (1)	<b>U 34</b>	<b>2</b>	CCF		Pratique	4h	CCF		
<b>E.4 Épreuve de langue Vivante</b> Coef 2	<b>U 4</b>	<b>2</b>	Écrite	2h	Écrite	2h	CCF		
<b>E.5 Épreuve de français – Histoire géographique</b> Coef 5									
<b>Sous-épreuve E51</b> Français	<b>U 51</b>	<b>3</b>	Écrite	2h30	Écrite	2h30	CCF		
<b>Sous-épreuve E52</b> Histoire géographique	<b>U 52</b>	<b>2</b>	Écrite	2h	Écrite	2h	CCF		
<b>E.6 Épreuve d'éducation artistique-Arts Appliqués</b> Coef 1	<b>U 6</b>	<b>1</b>	CCF		Écrite	3h	CCF		
<b>E.7 Épreuve d'éducation physique et sportive</b> Coef 1	<b>U 7</b>	<b>1</b>	CCF		Pratique		CCF		
<b>Épreuves facultatives (2)</b>									
<b>1) Langue vivante</b>	<b>UF 1</b>		Orale	20 min	Orale	20 min	Orale	20 min	
<b>2) Hygiène, Prévention, secourisme</b>	<b>UF 2</b>		Écrite	2h	Écrite	2h	Écrite	2h	

(1)Le candidat choisit le champ d'application au moment de l'inscription à l'examen (habitat/tertiaire ou industriel).

(2)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.

N.B. CCF Contrôle en Cours de Formation; La description, la durée et le coefficient des différentes situations d'évaluation en CCF figurent dans l'annexe IV, définition des épreuves.

## RÔLE ET EXPLOITATION DU LIVRET DE SUIVI

### Les objectifs généraux de la formation en entreprise.

La formation en entreprise fait partie intégrante de la formation.

La durée réglementaire de la formation en entreprise est fixée à seize semaines, réparties sur les deux années de formation. Elle concourt à l'acquisition des compétences requises pour l'obtention du diplôme et doit permettre à l'élève :

- de travailler sur des ouvrages électriques fonctionnant dans des conditions que l'on peut difficilement réunir dans l'établissement de formation.
- de s'insérer dans un travail organisé, où il pourra prendre toute la mesure de l'importance des relations humaines au sein de l'équipe.
- d'appréhender l'entreprise comme un lieu organisé d'activités industrielles et commerciales.
- de privilégier l'appropriation de démarches et de méthodes.

La formation en milieu professionnel implique une concertation approfondie entre les formateurs de l'entreprise et les enseignants.

### Le suivi des activités. (document de liaison)

Le présent livret, conçu dans le respect des instructions ministérielles, a pour objet d'harmoniser le suivi des périodes de formation en entreprise au plan académique. Il doit notamment :

- faciliter la détermination des objectifs assignés à chaque période de formation en entreprise.
- faciliter le suivi et l'évaluation du stagiaire par le tuteur et par l'équipe pédagogique.
- faciliter la communication entre l'entreprise et le lycée.

### L'évaluation des acquis de la formation en entreprise à l'examen.

Elle est obligatoire. Le diplôme ne peut être délivré si le candidat n'a pas effectué la formation en entreprise.

A l'issue de chaque période de formation en milieu professionnel :

- le(s) professeur(s) chargé(s) du suivi de formation évalue(nt) les activités et les aptitudes professionnelles du stagiaire, en concertation avec le(s) formateur(s) de l'entreprise.
- le stagiaire élabore un dossier (rapport d'activité) en rapport avec les objectifs assignés à la période de formation et les activités conduites dans l'entreprise.

L'évaluation, réalisée à partir des fiches jointes en annexe, prend en compte :

Évaluation	Note	Remarques
▪ des attitudes professionnelles	/5	<i>Ces deux aspects seront évalués à chaque période, il sera réalisé une moyenne pour obtenir la note finale</i>
▪ des compétences acquises	/15	

### Note à l'examen.

La note est proposée par l'équipe pédagogique au jury de délivrance du diplôme.

# PREMIÈRE PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE PFMP-1

Entreprise de formation : .....

Adresse : .....

.....

.....

Téléphone : ..... Fax : .....

Secteur d'activité principal : ..... (Cocher le secteur d'activité correspondant)

Constructeurs de biens d'équipements industriels .....

Installateurs électriciens dans des bâtiments domestiques .....

..... dans des bâtiments industriels .....

..... dans des bâtiments tertiaires .....

Utilisateurs d'équipements électriques industriels .....

Distributeurs en énergie électrique .....

Dates de la (des) période(s) de formation en entreprise :

du ..... / ..... / ..... au ..... / ..... / .....

et

du ..... / ..... / ..... au ..... / ..... / .....

Nom du responsable de stage : .....

Téléphone : .....

Fonction : .....

Nom du tuteur : .....

Fonction : .....

Date de la (des) visite(s) de l'équipe pédagogique : .....

## ÉVALUATION DES ATTITUDES PROFESSIONNELLES PFMP-1

Mettre une croix dans les colonnes

COMPOTEMENT GÉNÉRAL				
CONSCIENCE PROFESSIONNELLE		Conscientieux, ponctuel, appliqué.		Se contente de l'indispensable
				Mauvaise volonté, absentéisme
INTÉGRATION DANS L'ÉQUIPE		participe activement		Suit le mouvement
				Très distant, s'intègre mal
DYNAMISME		Sait faire ce qu'il faut, quand il le faut.		Activité par à-coups, se décourage si la difficulté est importante
				Passif, se décourage vite.
CLARTÉ D'EXPRESSION ORGANISATION		Clair, analyse bien		Convenable, se perd un peu dans les détails
				Confus, esprit brouillon
COMMUNICATION AVEC SON ENTOURAGE		Excellente		Bonne
				Insuffisante

Mettre une croix dans les colonnes

COMPOTEMENT PROFESSIONNEL				
EFFICACITÉ DANS LE TRAVAIL		Fait bien son travail		Travail quelquefois irrégulier
				Aboutit rarement dans ses activités
CURIOSITÉ, OUVERTURE D'ESPRIT		Désire progresser, s'intéresse à ce qu'il voit		A besoin d'être stimulé
				Refuse ou reste passif aux sollicitations à découvrir.
SENS DE L'ORGANISATION MÉTHODE INITIATIVE		Très autonome, ne demande des conseils qu'à bon escient		A besoin d'un appui dans les phases clé de son travail
				Doit être guidé en permanence
COMPRÉHENSION		Esprit vif, comprend immédiatement		Fait ce qu'il faut pour comprendre
				Comprend difficilement
RESPECT DES RÈGLES DE SÉCURITÉ		Excellent		Satisfaisant
				Insuffisant

1

2

3

TOTAL DE CROIX PAR COLONNE			
----------------------------	--	--	--

Appréciation générale du tuteur : .....

.....

.....

.....

.....

Signature du responsable de stage ou du tuteur :

Date : .....

**Les croix et l'appréciation serviront à établir la note de stage.  
Cette note intervient dans l'attribution du baccalauréat professionnel**

## PFMP-1 Positionnement de l'élève avant son départ en période de formation en entreprise

L'équipe d'enseignants du domaine professionnel doit remplir ce tableau en cochant les cases de chaque compétence en fonction de l'avancement de ses enseignements avant que l'élève parte en entreprise.

Majoritairement acquis en éta- blissement de formation	Acquis à parité dans les deux lieux de formation	Majoritairement acquis en entre- prise encadré par le tuteur.	
---	---	--	--

Codification	A = Abordée	EC= En Cours	NA= Non Abordée
--------------	-------------	--------------	-----------------

	Tâche	Compétence	A	EC	NA	Part
F0 - ÉTUDE	T0-1 <b>Renseigner</b> le dossier de réalisation (installation, chantier, équipement).	C1-3 <b>Décoder</b> les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage.				
		C2-2 <b>Compléter</b> les plans, schémas, plannings et devis.				
C3-1 <b>Argumenter</b> les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation						
	T0-2 <b>Prendre en compte</b> les documents concernant la démarche qualité.	C1-4 <b>Sélectionner</b> la (les) fiche(s) qualité(s) correspondant aux travaux à réaliser.				
F1 - ORGANISATION	T1-1 <b>Établir</b> la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire rédiger une liste complémentaire de matériel à commander.	C5-2 <b>Établir</b> la liste des: Matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs.				
		C5-3 <b>S'assurer</b> de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs				
	T1-2 <b>Répartir</b> les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation.	C1-7 <b>Identifier</b> la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage).				
		C5-5 <b>Attribuer</b> à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning.				
	T1-3 <b>Planifier</b> les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise.	C1-8 <b>Identifier</b> et <b>extraire</b> du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge.				
		C5-4 <b>Définir</b> la chronologie des activités confiées.				
	T1-4 <b>Communiquer</b> les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution.	C4-5 <b>Transmettre</b> à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux.				
	T1-5 <b>Rassembler</b> les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts.	C1-6 <b>Collecter</b> les divers éléments de déroulement des travaux.				
		C2-17 <b>Compléter</b> la fiche de gestion du chantier.				
	T1-6 <b>Réunir</b> les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier	C1-6 <b>Collecter</b> les divers éléments de déroulement des travaux.				
C2-17 <b>Compléter</b> la fiche de gestion du chantier.						
F2 - RÉALISATION	T2-1 <b>Câbler</b> et <b>raccorder</b> l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux.	C2-5 <b>Poser</b> les conduits, supports et conducteurs, <b>implanter</b> les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur.				
		C2-6 <b>Connecter</b> les différents types de conducteurs.				
	T2-2 <b>Adapter</b> , si nécessaire l'implantation et la pose du matériel.	C2-4 <b>Implanter</b> les constituants d'un ouvrage.				
		C3-3 <b>Choisir</b> le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage.				
		C3-4 <b>Proposer</b> une implantation relative aux constituants de l'ouvrage.				
	T2-3 <b>Vérifier</b> la conformité de réalisation de l'ouvrage.	C2-8 <b>Contrôler</b> l'adéquation entre la réalisation et : le cahier des charges, Les normes en vigueur.				
	T2-4 <b>Coordonner</b> les activités liées aux intervenants du chantier.	C1-5 <b>Interpréter</b> un planning d'intervention.				
C2-3 <b>Modifier</b> l'ordonnancement des activités.						
C4-4 <b>Dialoguer</b> avec les différents intervenants du chantier.						

	Tâche	Compétence	A	EC	NA	Part
F3 – MISE EN SERVICE	T3-1 <b>Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections</b> nécessaires à la réception technique de l'ouvrage.	C2-7 <b>Configurer</b> les éléments de l'ouvrage.				
		C2-9 <b>Vérifier</b> les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage.				
		C2-10 <b>Contrôler</b> le fonctionnement de l'installation.				
		C2-11 <b>Effectuer</b> les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes.				
	T3-2 <b>Fournir</b> les éléments, <b>donner</b> les informations, <b>mettre à jour</b> les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement.	C2-12 <b>Modifier</b> le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté.				
		C4-6 <b>Rendre compte</b> de façon exhaustive des modifications effectuées.				
T3-3 <b>Procéder à la livraison</b> de l'ouvrage en relation avec le client.	C2-19 <b>Présenter</b> au client l'ouvrage et son fonctionnement.					
T3-4 <b>Remettre et expliciter</b> les guides d'utilisation y compris de langue anglaise.	C4-3 <b>Expliquer</b> et/ou <b>traduire</b> les notices et guides d'utilisation.					
F4 – MAINTENANCE	T4-1 <b>Collecter</b> les informations émanant du client ou de l'utilisateur.	C1-2 <b>Recueillir</b> auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance.				
	T4-2 <b>Effectuer</b> les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées.	C2-13 <b>Réaliser</b> les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité.				
	T4-3 <b>Déceler</b> un défaut ou une anomalie de fonctionnement et son origine.	C2-14 <b>Identifier</b> le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative).				
	T4-4 <b>Proposer</b> une modification ou une amélioration.	C3.5 <b>Indiquer</b> la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement.				
		C5-1 <b>Proposer</b> un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer.				
	T4-5 <b>Remettre</b> l'ouvrage en état de fonctionnement.	C2-7 <b>Configurer</b> les éléments de l'ouvrage.				
		C2-9 <b>Vérifier</b> les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage.				
C2-11 <b>Effectuer</b> les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes.						
C2-15 <b>Remplacer</b> les éléments défectueux.						
T4-6 <b>Transmettre</b> les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie.	C2-16 <b>Rétablir</b> la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance					
	C4-7 <b>Rendre compte</b> par écrit et par oral d'une intervention de maintenance					
F5 – RELATION CLIENTELE - ENTREPRISE	T5-1 <b>Faire exprimer</b> les besoins du client et les traduire. <b>Conseiller</b> le client et lui présenter des solutions.	C1-1 <b>Interroger</b> le client sur ses besoins.				
		C2-1 <b>Traduire</b> en solutions techniques les besoins du client.				
		C3-2 <b>Argumenter</b> auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue.				
	T5-2 <b>Recueillir</b> le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité.	C1-9 <b>Interroger</b> le client sur son degré de satisfaction.				
	T5-3 <b>Informé</b> le client sur des prestations complémentaires.	C4-1 <b>Présenter</b> au client les possibilités d'évolution de son installation.				
		C4-2 <b>Présenter</b> au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise.				
T5-4 <b>Renseigner</b> la fiche client de l'entreprise.	C2-18 <b>Compléter</b> la fiche client.					

Date : .....

Signature de l'enseignant

Signature de l'élève

Signature du tuteur en entreprise

## ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN PFMP PFMP-1

### SEULES LES CASES BLANCHES SONT PRISES EN COMPTE POUR L'ÉVALUATION DE E-31

*Les compétences mentionnées dans les cases grisées ne sont pas évaluées en E-31 mais elles peuvent cependant être nécessaires à l'accomplissement de la tâche correspondante.*

Pour évaluer remplir la case correspondante avec une croix **X**

			Très bien	Satisfaisant	Insuffisant	Très Insuffisant	Non mise en oeuvre
T 0-2 Prendre en compte les documents concernant la démarche qualité.	C1-4	Sélectionner la (les) fiche(s) qualité correspondant aux travaux à réaliser.					
T 1-2 Répartir les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation.	C1-7	Identifier la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage).					
T 1-3 Planifier les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise.	C1-8	Identifier et extraire du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge.					
	C5-4	Définir la chronologie des activités confiées.					
T 1-4 Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution.	C4-5	Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux.					
T 2-1 Câbler et raccorder l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux.	C2-5	Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlements en vigueur.					
	C2-6	Connecter les différents types de conducteurs.					
T 2-2 Adapter, si nécessaire l'implantation et la pose du matériel.	C2-4	Implanter les constituants d'un ouvrage.					
	C3-3	Choisir le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage.					
	C3-4	Proposer une implantation relative aux constituants de l'ouvrage.					
T 2-4 Coordonner les activités liées aux intervenants du chantier.	C2-3	Modifier l'ordonnancement des activités.					
	C4-4	Dialoguer avec les différents intervenants du chantier.					
T 3-2 Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement	C4-6	Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées.					
T 5-1 Faire exprimer les besoins du client et les traduire. Conseiller le client et lui présenter des solutions.	C1-1	Interroger le client sur ses besoins.					
	C3-2	Argumenter auprès du client, du point de vue technique et économique, la solution retenue.					
T 5-2 Recueillir le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité.	C1-9	Interroger le client sur son degré de satisfaction.					
T 5-3 Informer le client sur des prestations complémentaires.	C4-2	Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise.					
T 5-4 Renseigner la fiche client de l'entreprise.	C2-18	Compléter la fiche client.					
<b>TOTAL DES CROIX par colonnes</b>							
			<b>N1</b>	<b>N2</b>	<b>N3</b>	<b>N4</b>	

Remarques complémentaires du tuteur : .....

.....

.....

Date : .....

Nom et signature du tuteur : .....

## **ANNEXE 3**

### **Livret de notation de la sous épreuve E3.1**

**LIVRET DE NOTATION DE LA SOUS ÉPREUVE E3-1**

**MINISTÈRE DE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE**

LOGO et COORDONNÉES  
ACADÉMIE

LOGO et COORDONNÉES  
ÉTABLISSEMENT

DIVISION DES EXAMENS ET CONCOURS

**SOUS ÉPREUVE E3-1  
SITUATIONS DE TRAVAIL SPÉCIFIÉES ET  
RÉALISÉES EN MILIEU PROFESSIONNEL**

**CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION**

**Baccalauréat  
Professionnel**

**ELEEC**

**Électrotechnique,  
Énergie, Équipements  
Communicants**

Arrêté du 8 juillet 2003,  
portant création du Baccalauréat professionnel ELEEC

CANDIDAT

NOM :

PRÉNOM :

**PREMIÈRE PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE PFMP-1**

Pour candidats CCF

**ÉVALUATION DES ATTITUDES PROFESSIONNELLES**

Se reporter à la page concernant la première période de formation en entreprise

	1	2	3	
<b>Nombre de croix par colonne</b>				
Coefficient multiplicateur	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0</b>	<b>NOTE</b>
<b>TOTAL</b>				<b>/5</b>

**ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN ENTREPRISE**

Se reporter au tableau concernant la première période de formation en entreprise  
Ne prendre en considération que les cases évaluées (totaux colonnes N1-N2-N3)

Calcul de la note :  $NOTE = [15 \times (N_1 + (2N_2/3) + (N_3/3))] / \Sigma N$

**NOTE = /15**

**DEUXIÈME PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE PFMP-2**

Pour candidats CCF

**ÉVALUATION DES ATTITUDES PROFESSIONNELLES**

Se reporter à la page concernant la deuxième période de formation en entreprise

	1	2	3	
<b>Nombre de croix par colonne</b>				
Coefficient multiplicateur	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0</b>	<b>NOTE</b>
<b>TOTAL</b>				<b>/5</b>

**ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN ENTREPRISE**

Se reporter au tableau concernant la deuxième période de formation en entreprise  
Ne prendre en considération que les cases évaluées (totaux colonnes N1-N2-N3)

Calcul de la note :  $NOTE = [15 \times (N_1 + (2N_2/3) + (N_3/3))] / \Sigma N$

**NOTE = /15**

**TROISIÈME PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE PFMP-3**

Pour candidats CCF

**ÉVALUATION DES ATTITUDES PROFESSIONNELLES**

Se reporter à la page concernant la troisième période de formation en entreprise

	1	2	3	
<b>Nombre de croix par colonne</b>				
Coefficient multiplicateur	0,5	0,25	0	<b>NOTE</b>
<b>TOTAL</b>				<b>/5</b>

**ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN ENTREPRISE**

Se reporter au tableau concernant la troisième période de formation en entreprise  
Ne prendre en considération que les cases évaluées (totaux colonnes N1-N2-N3)

Calcul de la note :  $NOTE = [15 \times (N_1 + (2N_2/3) + (N_3/3))] / \sum N$

**NOTE = /15**

**QUATRIÈME PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE PFMP-4**

Pour candidats CCF

**ÉVALUATION DES ATTITUDES PROFESSIONNELLES**

Se reporter à la page concernant la quatrième période de formation en entreprise

	1	2	3	
<b>Nombre de croix par colonne</b>				
Coefficient multiplicateur	0,5	0,25	0	<b>NOTE</b>
<b>TOTAL</b>				<b>/5</b>

**ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN ENTREPRISE**

Se reporter au tableau concernant la quatrième période de formation en entreprise  
Ne prendre en considération que les cases évaluées (totaux colonnes N1-N2-N3)

Calcul de la note :  $NOTE = [15 \times (N_1 + (2N_2/3) + (N_3/3))] / \sum N$

**NOTE = /15**

## BILAN Sous épreuve E3-1

1<sup>ère</sup> partie : Notation des situations de travail effectuées en entreprise (Coefficient 1,5)

CANDIDATS CCF				AUTRES CANDIDATS	
Périodes	NOTES Attitudes pro- fessionnelles	NOTES Compétences ac- quises en entre- prise	Total		
1 <sup>ère</sup> période	/5	/15	/20		
2 <sup>ème</sup> période	/5	/15	/20		
3 <sup>ème</sup> période	/5	/15	/20		
4 <sup>ème</sup> période	/5	/15	/20		
Moyenne des périodes			/20	Note /20	/20
Note coefficientée 1,5			<b>/30</b>	Note coefficientée 1,5	<b>/30</b>

2<sup>ème</sup> partie : Dossier Tout candidat

Dossier de synthèse (coefficient 1 électrotechnique 0,5 et économie / gestion 0,5) Notation et observations des examinateurs					Note
L'évaluation portera sur :	Compétences plus particulièrement évaluées	Très bien	Bien	Insuffisant	Très insuffisant
la description du cadre général de l'entreprise, son organisation et son statut	Économie gestion statut juridique environnement humain environnement économique				
le choix et pertinence de l'étude de cas	Électrotechnique : C1-6, C1-7, C1-8, C2-17, C2-18, C3-3, C3-4, C4-4 / S7-6				
	Économie – Gestion Prise en compte des contraintes économiques et commerciales et juridiques (code du Travail)				
l'analyse technique de la problématique à résoudre	Électrotechnique : C1-6, C1-7, C1-8, C3-3, C3-4, C4-4 / S7-6				
	Économie – Gestion Néant				
la description des quatre situations de travail	Électrotechnique : C1-6, C1-7, C1-8, C2-17, C2-18, C3-3, C3-4, C4-4 / S7-6				
	Économie – Gestion chaque entreprise doit avoir sa fiche d'identité en relation avec le point1				
les aspects relatifs à l'organisation du travail, l'animation d'équipe, la relation commerciale	Électrotechnique : C1-6, C1-7, C1-8				
	Économie – Gestion Statut des salariés de l'entreprise Position hiérarchique Prise en compte des besoins de la clientèle				
les aspects technologiques, normatifs et réglementaires, sécuritaires	Électrotechnique : C1-7, C1-8 / S6				
	Économie – Gestion néant				
la qualité de la rédaction du dossier et sa lisibilité.	Électrotechnique : S7-1				
	Économie – Gestion Respect des exigences (nombre de pages, utilité des annexes, réalisation avec l'outil informatique) Présentation matérielle du dossier (sommaire, homogénéité de la présentation, pagination, respect des règles de présentation) Qualité rédactionnelle du dossier (orthographe, syntaxe, vocabulaire professionnel)				
<b>Observations de la commission d'évaluateurs</b>					

/20

3<sup>ème</sup> partie : Présentation orale et entretien tout candidat

Présentation orale et entretien sur les travaux réalisés (coefficient 0,5 électrotechnique 0,25 et économie : gestion 0,25) Notation et observations des examinateurs					Note
L'évaluation portera sur :	Compétences plus particulièrement évaluées	Très bien	Bien	Insuffisant	Très insuffisant
La présentation orale synthétique des quatre situations significatives de travail réalisées,	Électrotechnique : C1-9				
	Économie – Gestion Dynamisme de la présentation et indépendance par rapport aux notes, cohérence et rigueur de l'exposé				
L'argumentation pour résoudre le problème technique, les résultats obtenus, la pertinence de la solution choisie parmi plusieurs possibles	Électrotechnique : C1-9, C3-2, C4-2 / S6				
	Économie – Gestion Pertinence du choix des informations et synthèse des idées principales Pertinence des explications apportées sur le travail réalisé Argumentation et conviction				
	Électrotechnique : S7-7				
	Économie – Gestion Clarté, correction de la langue, élocution, utilisation d'un langage professionnel adapté (comportement non-verbal adapté)				
La qualité de l'expression du candidat	Électrotechnique : S 7-7				
	Économie – Gestion Écoute, compréhension des questions et formulation de réponses adaptées				
L'aptitude au dialogue	Électrotechnique : S 7-7				
	Économie – Gestion Écoute, compréhension des questions et formulation de réponses adaptées				
<b>Observations de la commission d'évaluateurs :</b>					

/20

<b>Note globale E3-1</b>	<b>/60</b>
<b>Note E3-1</b>	<b>/20</b>

*Note non arrondie à reporter sur le livret de notation du CCF*

Date : ..... Signature des membres de la commission

Date : ..... Signature du chef d'établissement

## **ANNEXE 4**

### **Livret de notation de l'épreuve E3 en contrôle en cours de formation**

**LIVRET DE NOTATION CCF**  
Épreuve professionnelle E3

MINISTÈRE DE  
L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
ET DE LA RECHERCHE

LOGO et COORDONNÉES  
ACADÉMIE

LOGO et COORDONNÉES  
ÉTABLISSEMENT

DIVISION DES EXAMENS ET CONCOURS

**ÉPREUVE E3**  
Épreuve pratique prenant en compte  
l'activité professionnelle

**CONTRÔLE EN COURS  
DE FORMATION**

**Baccalauréat  
Professionnel**

**ELEEC**

Électrotechnique,  
Énergie, Équipements Communicants

Arrêté du 8 juillet 2003

portant création du Baccalauréat professionnel ELEEC

CANDIDAT

Nom :

Prénom :

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

### ELEEC Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Sous épreuve	Intitulé	Note /20 Non arrondie	Coefficient	Note coefficientée
E3-1	Situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel.	<b>/20</b>	<b>3</b>	<b>/60</b>
E3-2	Mise en service d'un ouvrage	<b>/20</b>	<b>1,5</b>	<b>/30</b>
E3-3	Maintenance d'un ouvrage	<b>/20</b>	<b>1,5</b>	<b>/30</b>
E3-4	Réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application (1).	<b>/20</b>	<b>2</b>	<b>/40</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>/160</b>
			<b>Note sur 20 arrondie au demi-point supérieur</b>	<b>/20</b>

(1) Le candidat choisit le champ d'application au moment de l'inscription à l'examen (habitat/tertiaire ou industriel).

### ATTESTATION DU CHEF D'ÉTABLISSEMENT RELATIVE A LA DURÉE DES PFMP

Je soussigné (nom et prénom du chef d'établissement) ..... Chef d'établissement, atteste que (nom et prénom du candidat) ..... candidat au baccalauréat professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants a effectué ..... semaines de formation en entreprise conformément au règlement d'examen.

Date : .....

Signature du chef d'établissement,

## **ANNEXE 5**

### **Plan particulier de sécurité et de protection de la santé**

## **PPSPS : Plan particulier de sécurité et de protection de la santé**

Sur les chantiers soumis à l'obligation d'établissement par le coordonnateur de sécurité d'un plan général de coordination les entreprises doivent établir un PPSPS qui remplace le PHS (plan d'hygiène et de sécurité).

### **1) modalités d'établissement**

Le coordonnateur informe les entrepreneurs de leurs obligations et leur fournit le plan général de coordination.

Le coordonnateur fournit obligatoirement aux autres entrepreneurs le plan particulier de sécurité du gros oeuvre ou du lot principal et des lots à risques particuliers (liste donnée par arrêté ministériel).

L'entrepreneur fournit à son sous-traitant pour qu'il en tienne compte : le plan général de coordination et les mesures d'organisation qu'il a lui-même définies dans son propre plan.

Chaque entreprise dispose de 30 jours à compter de la réception de son contrat pour établir son propre plan qui est adressé au coordonnateur pour intégration dans le plan général de coordination et harmonisation éventuelle. Ce délai est ramené à 8 jours pour les petits travaux sous-traités et sans risque particulier.

L'entreprise titulaire du lot gros oeuvre ou du lot principal ou du lot à risques particuliers communique son plan particulier de sécurité à l'inspecteur du travail, au service prévention de la CRAM, et à l'OPPBTP.

Il comportera éventuellement l'avis du médecin du travail et du CHSCT ou à défaut des délégués du personnel.

Le plan pouvant évoluer, un exemplaire à jour doit être en permanence tenu sur le chantier à la disposition des organismes officiels.

L'entrepreneur garde cinq ans le plan à partir de la date de fin de chantier.

Le plan est un document de travail et de communication

- lors de son élaboration avant le début des travaux (maître d'œuvre coordonnateur, chef d'entreprise, conducteur de travaux, service matériel,...),
- sur le chantier (direction du chantier, salariés, autres entreprises),
- à la fin du chantier (analyse des modifications, propositions d'amélioration).

### **2) Le contenu du PPSPS**

1. Les nom et adresse de l'entreprise.  
L'adresse du chantier et l'effectif prévisible.  
Les nom et qualité de la personne chargée de diriger l'exécution des travaux.
2. La description des travaux et méthodes de travail en faisant ressortir :
  - a) Les risques propres à l'entreprise et tenant compte des contraintes d'environnement, les moyens de prévention choisis.
  - b) Les travaux qui présentent des risques d'interférence liés à la co-activité avec d'autres entreprises, les risques réciproques et les moyens de prévention proposés.
3. Les modalités de prise en compte des mesures de coordination générale définies par le coordonnateur.
4. Les mesures d'hygiène et les locaux destinés au personnel mis en place ou à disposition tels que prévus dans le plan général de coordination.

5. L'organisation des premiers secours de l'entreprise avec notamment le matériel médical disponible, les sauveteurs secouristes du travail présents, les mesures prises pour l'évacuation des blessés dans le cadre du plan général de coordination.

La partie description des travaux est la plus importante du plan ; elle doit être accompagnée d'une analyse détaillée des risques liés aux modes opératoires, aux matériels, dispositifs et installations, à l'utilisation de substances ou de préparations dangereuses, aux circulations et déplacements sur le chantier.

Les plans ou croquis établis pour le chantier remplacent avantageusement du texte. Les photocopies de documents à caractère général sont à éviter, sauf intérêt particulier.

Le plan peut évoluer, il est toujours possible de modifier les modes opératoires, les mesures de prévention, si les risques encourus sont diminués ou si les mesures de prévention présentent une garantie équivalente.

Document fourni par les représentants de la profession participant aux travaux de la CPC

Ils font référence au code du travail :

Principe de prévention articles R 230-1 à R 234-23

Plan général de coordination R 238-20 à R 238-36

Autres textes relatifs à la prévention et à la sécurité des travailleurs :

Circulaire N° 6 DRT du 18 avril 2002 du ministère de l'emploi et de la solidarité

Loi N° 91-1414 du 31 décembre 1991 parue au JO N°5 du 07 janvier 1992

Directive européenne 89/391/CEE du 12 juin 1989

Décret 2001-1016 du 05 novembre 2001 relatif au document unique paru au JO 258 du 07/11/01 page 17523

Ces textes et documents sont disponibles sur le site RESELEC.

## **ANNEXE 6**

### **Exemples de cahiers des charges d'applications pédagogiques**

## CAHIERS DES CHARGES ISSUS DU MONDE PROFESSIONNEL

Deux cahiers des charges sont présentés :

- 1 - magasin de grande surface de vente ;
- 2 - site de production et de préparation de produits cuisinés.

Le premier cahier des charges se rapporte à la problématique **du champ habitat/tertiaire** du baccalauréat professionnel ELEEC. Le site de production et de préparation de produits cuisinés illustre davantage les contraintes liées **au champ industriel**.

### **CHAMP D'APPLICATION HABITAT/TERTIAIRE :**

#### **MAGASIN DE GRANDE SURFACE DE VENTE**

##### **Critères à satisfaire :**

- ◆ Optimiser les coûts d'exploitation.
- ◆ Assurer le confort de la clientèle.
- ◆ Gérer un ensemble d'équipements techniques : groupe électrogène, groupes froid, éclairage, fours de boulangerie, chauffage...
- ◆ Mettre en valeurs les produits et les marchandises exposés.

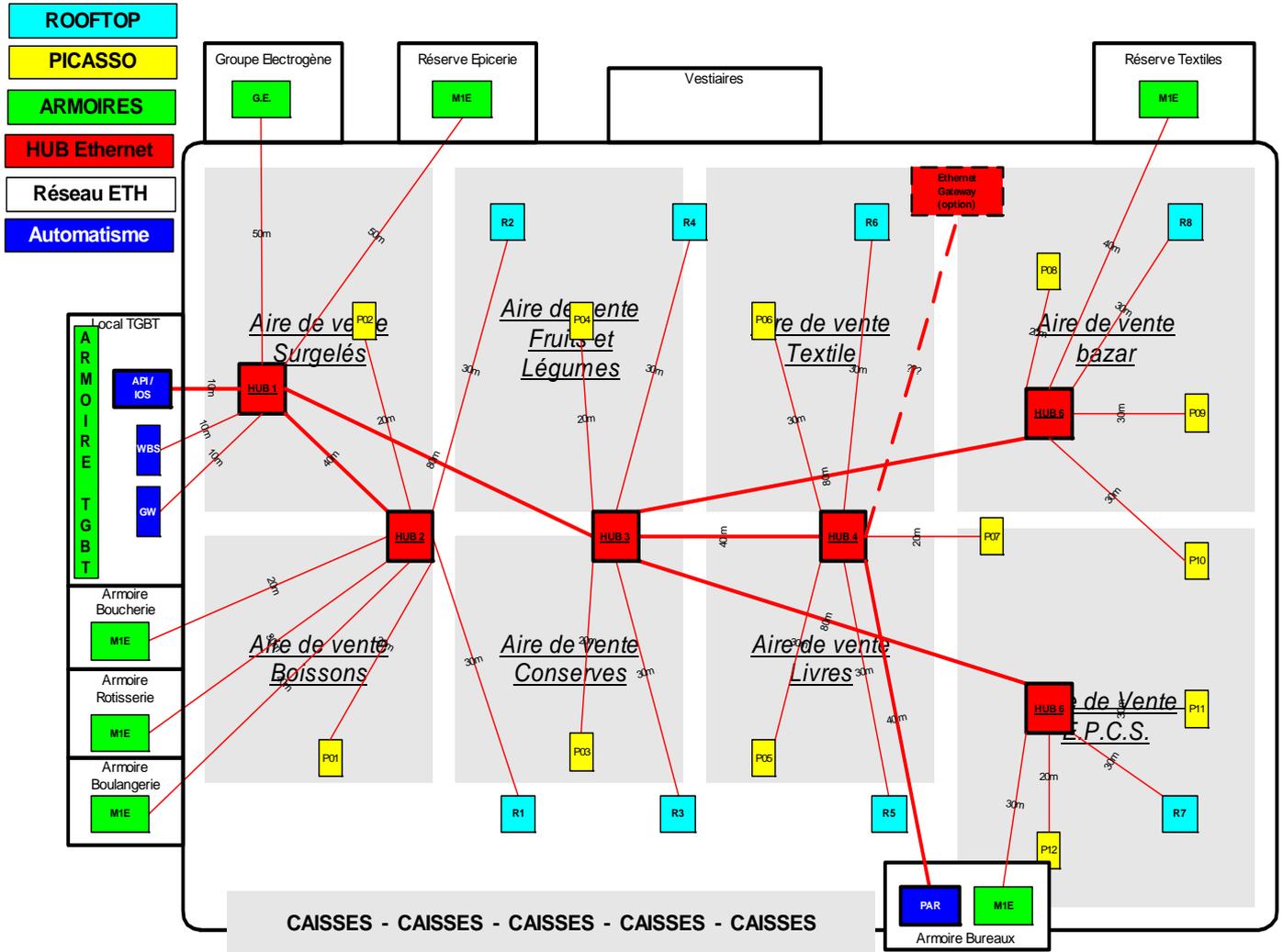
##### **Extrait du CCTP correspondant :**

Le système devra répondre aux besoins d'économie, de confort et de sécurité et prendre en compte :

- ◆ La gestion du contrat EDF afin d'optimiser la consommation électrique.
- ◆ La gestion de l'éclairage et la programmation suivant l'utilisation des locaux.
- ◆ La gestion du chauffage.
- ◆ La gestion de l'eau chaude sanitaire.
- ◆ La surveillance des installations techniques (groupe froid, fours...).
- ◆ La surveillance des installations de sécurité : incendie, intrusion, contrôle d'accès.
- ◆ La possibilité de télégestion depuis un site distant.
- ◆ La possibilité de téléalarme depuis un site distant.

L'architecture du système devra permettre une grande souplesse d'évolution et une simplicité d'installation afin de s'adapter aux futurs équipements. Le système devra pouvoir gérer des équipements de marques ou de constructeurs différents. Le système devra comprendre des produits présents au catalogue d'un constructeur reconnu.

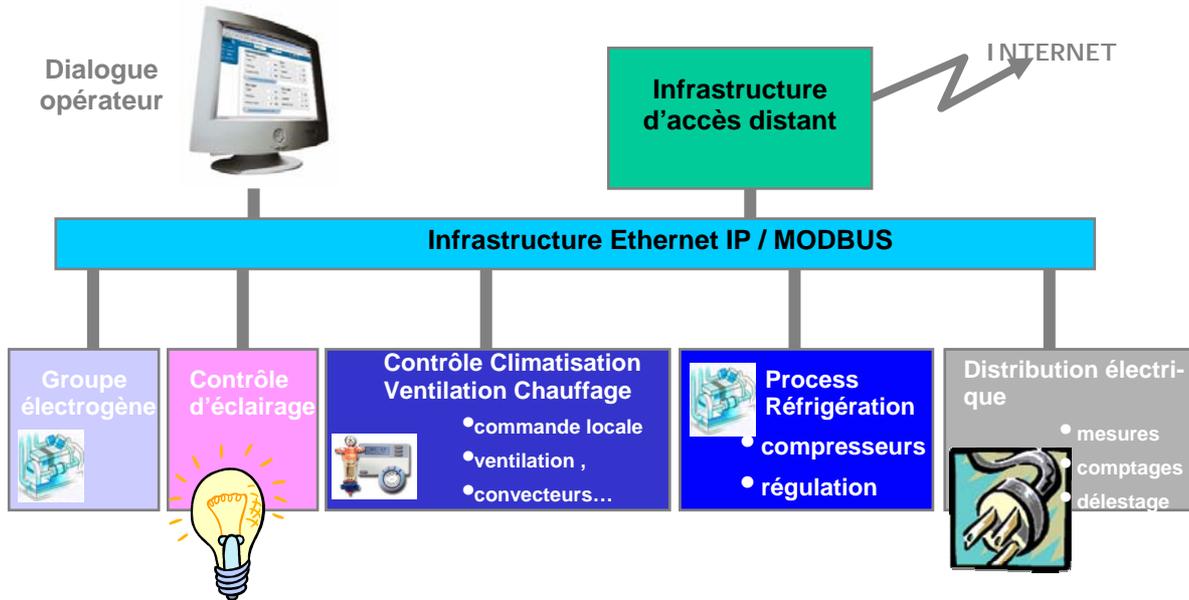
**L'organisation architecturale des différents espaces est indiquée ci-dessous :**



**Exemple de structure retenue par une grande surface de vente**

- PICASSO      Éclairage
- ROOFTOP      Chauffage

**Solution technique retenue pour satisfaire le cahier des charges :**



*Exemple de structure retenue par une grande surface de vente*

## EXEMPLE DE SCÉNARIOS POSSIBLES

Pour assurer une mise en œuvre partielle de ce cahier des charges dans une section de baccalauréat professionnel ELEEC, **champ d'application habitat/tertiaire**, des exemples de scénarios possibles s'appuyant sur des équipements et des applications terminales présents dans un établissement scolaire sont proposés.

### 1- Éclairage

Le circuit doit permettre :

- ◆ L'éclairage pour la circulation de ronde.
- ◆ L'éclairage pour le chargement des linéaires.
- ◆ L'éclairage pour le public.
- ◆ L'éclairage pour l'accès à la boulangerie.
- ◆ La commande par horodatage et la surveillance depuis un site distant.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état de fonctionnement sur la supervision.

### 2- Chauffage

Le circuit doit permettre :

- ◆ Le chauffage du magasin aux heures d'ouverture.
- ◆ Le chauffage des bureaux du personnel de direction.
- ◆ Le chauffage des bureaux administratifs en fonction des horaires de travail.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état du fonctionnement sur la supervision.
- ◆ La commande par horodatage et la surveillance depuis un site distant.

### 3- Contrôle d'accès et d'intrusion

Le circuit doit permettre :

- ◆ La gestion des accès par badge du personnel.
- ◆ La mise en service du circuit d'éclairage pour accès à la boulangerie lors de l'arrivée du boulanger.
- ◆ La surveillance des issues de secours du magasin.
- ◆ Les alarmes techniques dans les chambres froides et les réserves.
- ◆ Le renvoi des alarmes et des accès sur la supervision.

### 4- Sécurité Incendie

Le circuit doit permettre :

- ◆ La surveillance du magasin recevant du public.
- ◆ La surveillance des bâtiments administratifs.
- ◆ La surveillance des locaux de stockage.

### 5- Éclairage de sécurité

Le circuit doit permettre :

- ◆ La sécurité pour l'évacuation des personnes, éclairage d'ambiance et de balisage en cas de coupure d'énergie.

### 6- Extraction des fumées

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande d'un moteur de ventilateur permettant d'extraire les fumées de la zone rôtisserie.

### 7- Transfert des produits

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique d'un tapis d'amenée des barquettes de viande préparées en boucherie.

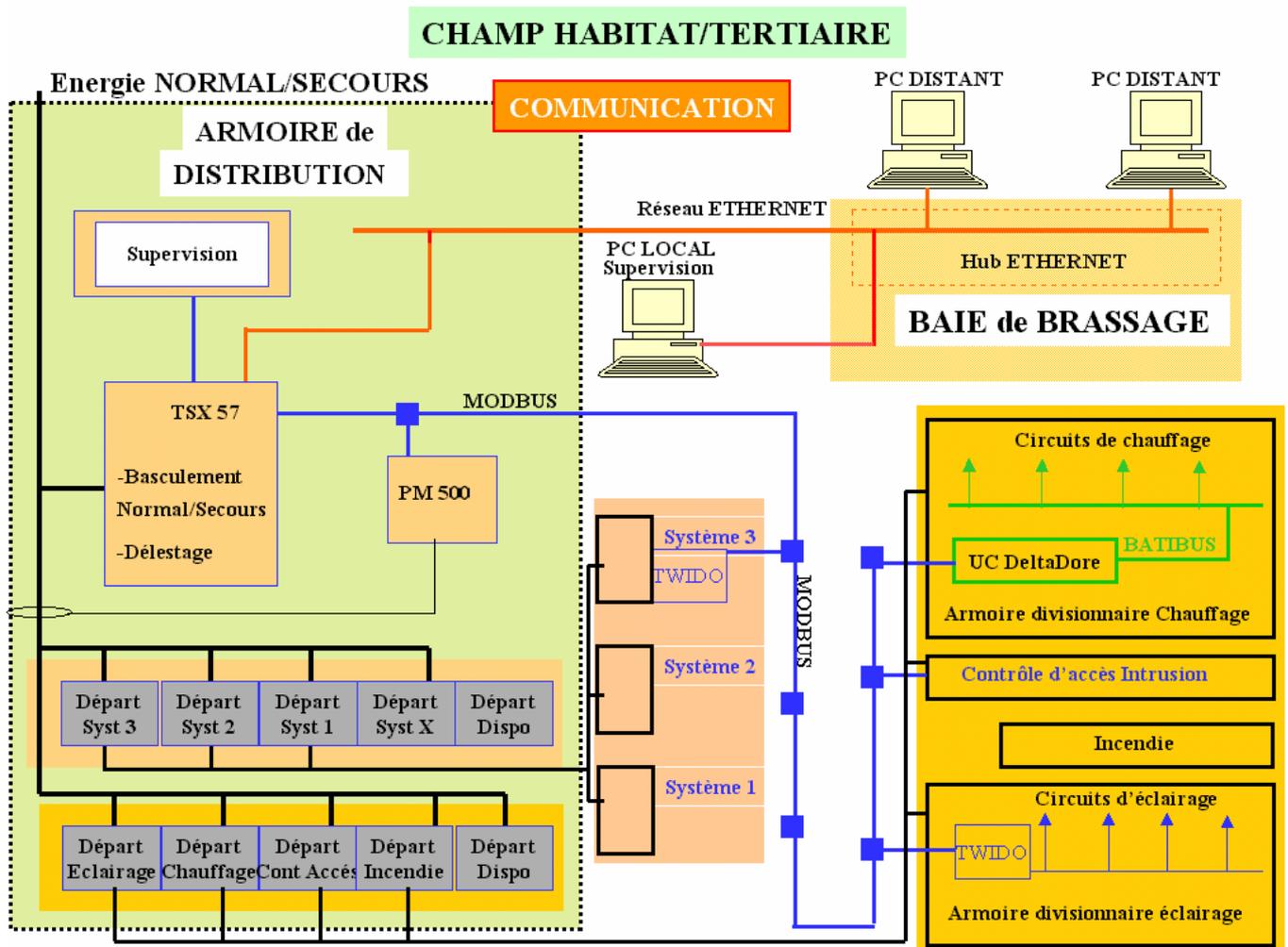
### 8- Four de la boulangerie

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique du four pour un préchauffage avant l'arrivée du boulanger.
- ◆ La commande par horodatage et la surveillance depuis un site distant.

## MISE EN ŒUVRE MATÉRIELLE

Le synoptique ci-dessous donne un exemple de réalisation « pédagogique » choisi par le groupe de travail. Il est constitué d'un réseau de distribution BT complet alimenté par un TGBT ainsi que de réseaux de communication et d'applications terminales. Il permet de mettre en œuvre les scénarios proposés issus d'une problématique professionnelle.



## CHAMP D'APPLICATION INDUSTRIEL :

### SITE DE PRODUCTION ET DE PRÉPARATION DE PLATS CUISINÉS

#### Critères à satisfaire :

- ◆ Optimiser les coûts de fonctionnement.
- ◆ Obtenir une traçabilité des contraintes imposées par le secteur d'activité : températures des salles froides.
- ◆ Gérer les équipements techniques : centrale de production et de retraitement de l'eau, centrale de production de vide, centrale de production du froid.
- ◆ Mettre en place une maintenance préventive pour une disponibilité de production optimale (temps de fonctionnement des équipements, nombre de manœuvres).
- ◆ Centraliser et visualiser les alarmes et les défauts de l'ensemble des équipements.

#### Extrait du CCTP correspondant :

Le système devra répondre aux besoins techniques de fonctionnement, de coût et de qualité de production et prendre en compte :

- ◆ La gestion du fonctionnement de la centrale de production d'eau.
- ◆ La gestion du fonctionnement de la centrale de production du vide.
- ◆ La gestion du fonctionnement de la centrale de production du froid.
- ◆ Le suivi du fonctionnement des différents secteurs de production.
- ◆ La surveillance des salles froides (température et humidité).
- ◆ La surveillance des installations de distribution d'énergie.
- ◆ La possibilité de télégestion depuis un site distant.
- ◆ La possibilité de téléalarme depuis un site distant.

L'architecture du système devra permettre une grande souplesse d'évolution et une simplicité d'installation afin de s'adapter aux futurs équipements. Le système devra pouvoir gérer des équipements de marques ou de constructeurs différents. Le système devra comprendre des produits présents au catalogue d'un constructeur reconnu.

## EXEMPLE DE SCÉNARIOS POSSIBLES

Pour assurer une mise en œuvre partielle de ce cahier des charges dans une section de baccalauréat professionnel ELEC, **champ d'application industriel**, des exemples de scénarios possibles s'appuyant sur des équipements et des applications terminales présents dans un établissement scolaire sont proposés.

#### 1 - Élévateur

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande d'un moteur d'élevateur permettant le transfert des produits.

#### 2- Malaxeur

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique d'un malaxeur pour la fabrication de rillettes.

### **3 - Ventilateur**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique du ventilateur de la salle de mise en attente des produits.
- ◆ La surveillance et la traçabilité du degré d'humidité et de la température de cette salle.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état du fonctionnement sur la supervision.
- ◆ Le suivi de mise en service sur la supervision.
- ◆ L'appel de maintenance sur la supervision.

### **4 - Station de pompage**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique de la centrale de production d'eau (pompage, production et retraitement de l'eau)
- ◆ La surveillance de la qualité de l'eau et de la nature des rejets.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état du fonctionnement sur la supervision.
- ◆ Le suivi de mise en service sur la supervision.
- ◆ L'appel de maintenance sur la supervision.

### **5- Tunnel de chauffe**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La commande automatique du tunnel de chauffe pour la cuisson des produits.
- ◆ Le suivi de la mise en chauffe et de la température.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état du fonctionnement sur la supervision.
- ◆ Le suivi des courbes de consommation et de température sur la supervision.
- ◆ L'appel maintenance sur la supervision.

### **6 - Éclairage**

Le circuit doit permettre :

- ◆ L'éclairage extérieur du parking suivant l'activité de la production.
- ◆ L'éclairage des locaux administratifs suivant les horaires de travail.
- ◆ L'éclairage du restaurant administratif suivant les heures d'ouverture.
- ◆ La commande par horodatage et la surveillance depuis un site distant.
- ◆ Le renvoi des alarmes et de l'état de fonctionnement sur la supervision.

### **7- Intrusion**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La surveillance des locaux administratifs.
- ◆ La surveillance des locaux de stockage.

### **8- Sécurité incendie**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La surveillance des locaux administratifs.
- ◆ La surveillance du restaurant administratif.
- ◆ La surveillance des locaux de stockage.

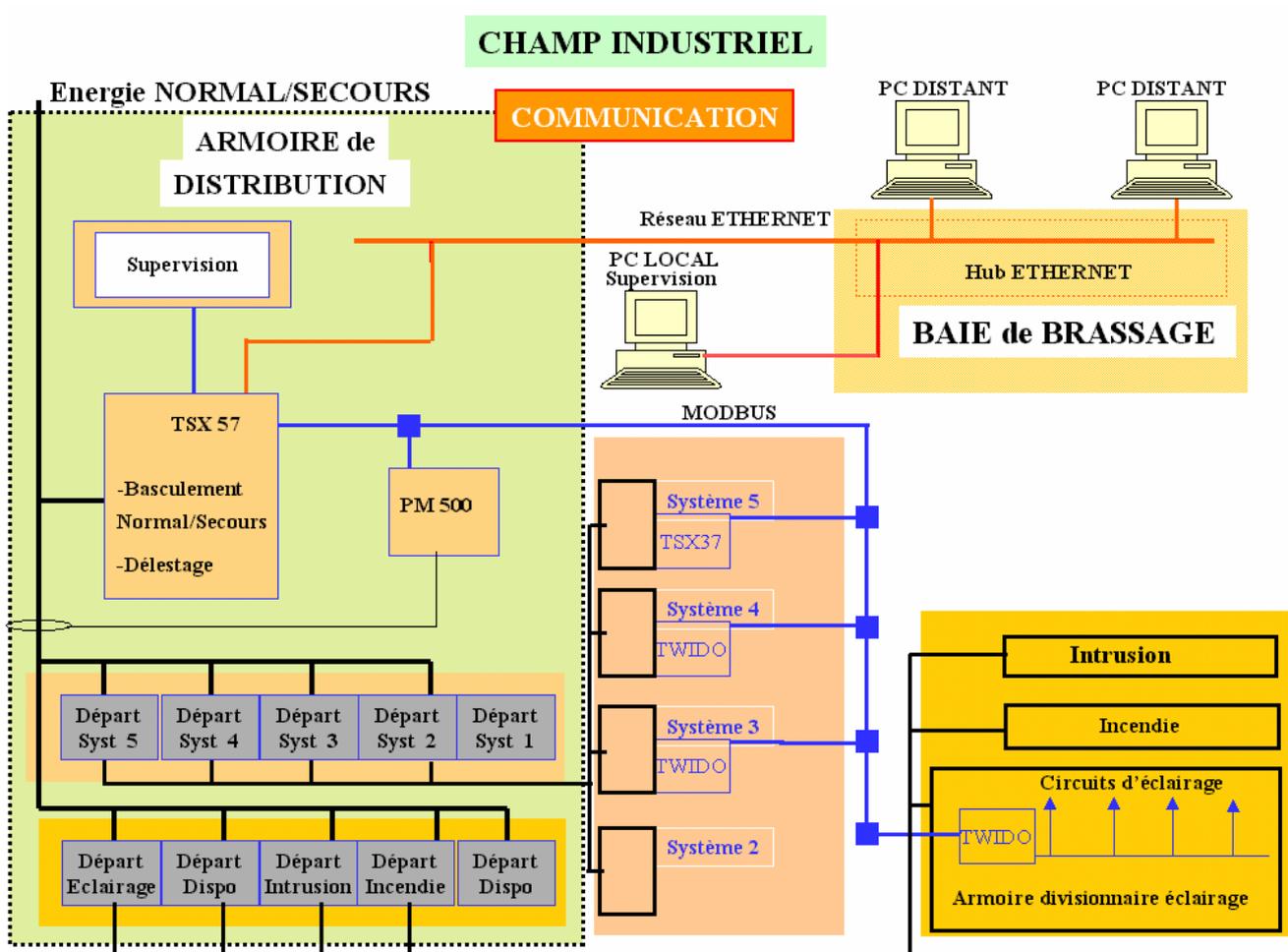
### **9- Éclairage de sécurité**

Le circuit doit permettre :

- ◆ La sécurité pour l'évacuation des personnes en cas de coupure d'énergie dans le restaurant administratif (éclairage d'ambiance et de balisage).

## MISE EN ŒUVRE MATÉRIELLE

Le synoptique ci-dessous donne un exemple de réalisation « pédagogique » choisi par le groupe de travail. Il est constitué d'un réseau de distribution BT complet alimenté par un TGBT ainsi que de réseaux de communication et d'applications terminales. Il permet de mettre en œuvre les scénarios proposés issus d'une problématique professionnelle.



## **ANNEXE 7**

### **Exemple de convention relative aux périodes en entreprise**

## EXEMPLE DE CONVENTION RELATIVE AUX PÉRIODES EN ENTREPRISE

### pour les élèves de lycées professionnels

#### Application des textes réglementaires en vigueur

- Vu la directive 94/33/CE du Conseil de l'union européenne du 22 juin 1994 relative à la protection des jeunes au travail,
- Vu le code du travail – Vu le code de la sécurité sociale,
- Vu la loi n°71-577 du 16 juillet 1971 d'orientation de l'enseignement technologique, notamment son article 6,
- Vu la loi n°89-486 du 10 juillet 1989 d'orientation sur l'éducation, notamment son article 7,
- Vu le décret n°85-924 du 30 août 1985 modifié relatif aux établissements publics locaux d'enseignement,
- Vu la circulaire n°2000-095 du 26 juin 2000 relative à l'encadrement des périodes de formation en entreprise pour la formation professionnelle de niveau V et IV des lycées,
  - **Pour le baccalauréat professionnel :**
- Vu le décret n°95-663 du 9 mai 1995 portant règlement général du baccalauréat professionnel,
  - **Pour les Périodes de Formation en Entreprise (PFE – stages en CAP/BEP) :**
- Vu le décret n°87-852 du 19 octobre 1987 modifié par le décret n°92-154 du 19 février 1992 portant règlement général des CAP,
- Vu le décret n°87-851 du 19 octobre 1987 modifié par le décret n°92-153 du 19 février 1992 portant règlement général des BEP, modifié par le décret n°96-732 du 14 août 1996 introduisant les stages en BEP,
- Vu la note de service n°92-329 du 9 novembre 1992 relative à la mise en œuvre des périodes de formation en entreprise et du contrôle en cours de formation dans les CAP et BEP,
  - **Pour les séquences éducatives en entreprise :**
- Vu la circulaire n°79-219 du 16 juillet 1970 relative à l'organisation des séquences éducatives en entreprises pendant l'année scolaire 1979-1980,
- Vu la circulaire n°17-70 du 26 mars 1970 relative aux stages pendant les vacances scolaires,
- Vu la note de service n°93-179 du 24 mars 1993 relative au remboursement des frais d'hébergement, de restauration, de transport et d'assurance des élèves stagiaires en entreprise,
- Vu le BO n°38 du 24 octobre 1996 et la note de service n°96-241 du 15 octobre 1996 relatifs à une convention type sur la formation en milieu professionnel des élèves de lycées professionnels et annexe,
- Vu la délibération du conseil d'administration du lycée en date du ..... approuvant la convention type,
- Vu la délibération du conseil d'administration du lycée en date du ..... autorisant le chef d'établissement à conclure au nom de l'établissement toute convention relative aux périodes en entreprise conforme à la convention type.

**Entre l'entreprise ou l'organisme d'accueil**

**et le lycée**

Nom  
Adresse  
Tél.  
ou cachet

représenté par .....  
en qualité de .....

représenté par .....  
en qualité de proviseur

#### il a été convenu ce qui suit :

	Élève	Classe	Prénom	Diplôme	CAP	BEP	BACPRO	MC	Autre
	Nom			(cocher la case)	<input type="checkbox"/>				
	Période	Du	au	Situation	Séquence	PFE1	PFE2	PFE3	PFE4
	en entreprise			(cocher la case)	éducative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Titre 1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

**Article 1 – Objet :** La présente convention a pour objet la mise en œuvre, au bénéfice du ou des élèves de l'établissement désigné(s) en annexe de "périodes en entreprise" réalisées dans le cadre de l'enseignement professionnel.

**Article 2- Objectifs et modalités :** Les objectifs et les modalités de cette période en entreprise sont consignés dans l'annexe pédagogique :

- durée, calendrier et contenu des différentes périodes ;
- conditions d'accueil de l'élève dans l'entreprise ;
- modalités selon lesquelles est assurée la complémentarité entre la formation reçue en établissement et en entreprise ;
- conditions d'intervention des professeurs ;
- modalités de suivi et d'évaluation de la formation en entreprise par l'équipe pédagogique et les professionnels, en application du règlement d'examen du diplôme préparé ;
- définition des activités réalisées par l'élève en entreprise sur la base des compétences du référentiel du diplôme et en fonction des possibilités offertes par l'entreprise d'accueil.

**Article 3 – Prise en charge financière de l'élève :** Les modalités de prise en charge des frais afférents à ces périodes ainsi que les modalités d'assurances sont définies dans l'annexe financière.

**Article 4 – Signature :** La convention comprend des dispositions générales et des dispositions particulières constituées par les annexes pédagogique et financière.

L'ensemble du document doit être signé par le chef d'établissement et le représentant de l'entreprise ou de l'organisme d'accueil de l'élève : il doit en outre être visé par l'élève (ou son représentant légal s'il est mineur) par le ou les enseignants chargés du suivi de l'élève et par le tuteur.

La convention sera ensuite adressée à la famille pour information.

**Article 5 – Statut du stagiaire :** Les stagiaires demeurent durant leur formation en entreprise sous statut scolaire. Ils restent sous l'autorité et la responsabilité du chef de l'établissement scolaire.

Ils ne peuvent prétendre à aucune rémunération de l'entreprise. Une gratification peut leur être versée si son montant ne dépasse pas 30% du SMIC, avantages en nature compris.

Ils ne doivent pas être pris en compte pour l'appréciation de l'effectif de l'entreprise et ne peuvent participer à une quelconque élection professionnelle.

Ils sont soumis aux règles générales en vigueur dans l'entreprise ou l'organisme d'accueil, notamment en matière de sécurité, d'horaires et de discipline, sous réserve des dispositions des articles 6 et 7 de la présente convention.

**Article 6 - Durée du travail :** En ce qui concerne la durée du travail, tous les élèves stagiaires sont soumis à la durée hebdomadaire légale ou conventionnelle si celle-ci est inférieure.

Au cas où les élèves majeurs seraient soumis à une durée hebdomadaire modulée, la moyenne des durées effectuées pendant la période en entreprise ne pourra excéder les limites indiquées au premier alinéa. En ce qui concerne le travail de nuit, seuls les élèves majeurs nommément désignés par le chef de l'établissement scolaire peuvent être incorporés dans des équipes de nuit.

**Article 7 – Durée du travail relative aux mineurs :** La durée de travail des élèves mineurs ne peut excéder 7 h par jour et 35 h par semaine.

Jusqu'au 31/12/2001, pour les élèves mineurs de plus de 15 ans, cette durée peut être de 8 h par jour et 39 h par semaine dans les entreprises dont l'effectif est au plus de 20 salariés.

Le repos hebdomadaire des élèves mineurs doit avoir une durée minimale de 2 jours consécutifs. La période minimale de repos hebdomadaire doit comprendre le dimanche, sauf en cas de dérogation légale ou réglementaire.

Pour chaque période de 24 h, une période minimale de repos quotidien doit être fixée à 14 h consécutives pour les élèves de moins de 16 ans et à 12 h consécutives pour les élèves de 16 à 18 ans.

Au-delà de 4 h ½ de travail quotidien, les élèves mineurs doivent bénéficier d'une pause d'au moins 30 mn consécutives.

Les horaires journaliers des élèves mineurs de 16 à 18 ans ne peuvent prévoir leur présence sur le lieu de stage après 22 h le soir et avant 6 h du matin.

Pour les élèves de moins de 16 ans, le travail de nuit est interdit entre 20 h et 6 h.

Ces dispositions ne souffrent d'aucune dérogation.

**Article 8 – Utilisation des machines et travaux particuliers :** En application de l'article R234-22 du Code du travail, les élèves mineurs autorisés par l'inspecteur du travail à utiliser des machines ou à effectuer des travaux qui leur sont normalement interdits ne doivent utiliser ces machines ou effectuer ces travaux en entreprise qu'avec l'autorisation et sous le contrôle permanent du moniteur d'atelier, en liaison avec le tuteur de l'élève (s'il s'agit de deux personnes différentes).

La demande de dérogation, où figure la liste des machines ou travaux normalement interdits, est adressée par le chef d'entreprise à l'inspecteur du travail.

L'avis d'aptitude médicale aura préalablement été donné par le médecin scolaire.

Seuls les élèves titulaires d'un CAP correspondant à l'activité qu'ils exercent, sont dispensés d'autorisation sous réserve de l'avis favorable du médecin du travail.

**Article 9 – Prévention des risques électriques :** Les élèves mineurs titulaires d'un CAP correspondant aux activités qu'ils exercent ou les élèves majeurs ayant à intervenir au cours de leur période en entreprise sur des installations et des équipements électriques ou à leur voisinage doivent être habilités par l'employeur en fonction de la nature des travaux à effectuer. Cette habilitation ne peut être accordée qu'à l'issue d'une formation aux risques électriques suivie par les élèves préalablement à toute intervention de leur part sur les matériels en question. Les modalités d'habilitation des élèves en période en entreprise sont précisées dans l'annexe pédagogique.

**Article 10 – Assurance responsabilité civile :** Le chef d'entreprise prend les dispositions nécessaires pour garantir sa responsabilité civile chaque fois qu'elle sera engagée :

- soit en souscrivant une assurance particulière garantissant sa responsabilité civile en cas de faute imputable à l'entreprise à l'égard du stagiaire ;
- soit en ajoutant à son contrat déjà souscrit "responsabilité civile entreprise" ou "responsabilité civile professionnelle" un avenant relatif au stagiaire.

Le chef d'établissement contracte une assurance couvrant la responsabilité civile de l'élève pour les dommages qu'il pourrait causer pendant la durée ou à l'occasion de sa période en entreprise.

**Article 11 – Accident :** En application des dispositions de l'article L412-8-2a et de l'article D412-6 du Code de la sécurité sociale, les stagiaires bénéficient de la législation sur les accidents du travail.

En cas d'accident survenant à l'élève stagiaire, soit au cours du travail, soit au cours du trajet, le responsable de l'entreprise s'engage à adresser la déclaration d'accident au chef d'établissement dans la journée où l'accident s'est produit ou au plus tard dans les 24 heures.

La déclaration du chef d'établissement ou d'un de ses préposés doit être faite par lettre recommandée à la caisse primaire d'assurance maladie dont relève l'établissement, avec demande d'avis de réception, dans les 48 heures non compris les dimanches et jours fériés.

**Article 12 – Activités des élèves :** Les élèves sont associés aux activités de l'entreprise ou organisme concourant directement à l'action pédagogique. En aucun cas, leur participation à ces activités ne doit porter préjudice à la situation de l'emploi dans l'entreprise. Ils sont tenus au respect du secret professionnel.

**Article 13 – Information mutuelle :** Le chef d'établissement et le représentant de l'entreprise ou organisme d'accueil des stagiaires se tiendront mutuellement informés des difficultés (notamment liées aux absences d'élèves) qui pourraient naître de l'application de la présente convention et prendront, d'un commun accord et en liaison avec l'équipe pédagogique, les dispositions propres à les résoudre, notamment en cas de manquement à la discipline.

**Article 14 – Vacances scolaires :** Les présentes dispositions sont applicables aux périodes de formation effectuées en tout ou partie durant les vacances scolaires antérieures à l'obtention du diplôme.

**Article 15 – Durée de la convention :** La présente convention est signée pour la durée d'une période en entreprise.

## **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ELEEC** (Électrotechnique, énergie, équipements communicants)

Définie par rapport au référentiel du diplôme (Arrêté du 8 juillet 2003)

Il est rappelé qu'une compétence ne peut être évaluée **qu'une seule fois** lors de l'examen. La formation en milieu professionnel vise en premier lieu à développer les compétences et les savoirs associés définis par le référentiel de certification comme majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur.

La convention établie entre l'établissement de formation et l'entreprise fait apparaître, après négociation, les compétences qui seront évaluées **parmi celles** listées ci-dessous.

Repères	Compétences : être capable de	Tâches
C1-1	Interroger le client sur ses besoins.	T 5-1
C1-4	Sélectionner la (les) fiche(s) qualité correspondant aux travaux à réaliser.	T 0-2
C2-3	Modifier l'ordonnancement des activités.	T 2-4
C2-4	Implanter les constituants d'un ouvrage.	T 2-2
C2-5	Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlements en vigueur.	T 2-1
C2-6	Connecter les différents types de conducteurs.	T 2-1
C4-5	Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux.	T 1-4
C4-6	Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées.	T 3-2
C5-4	Définir la chronologie des activités confiées.	T 1-3

**Les savoirs sont ceux qui sont associés à ces compétences ainsi que ceux du domaine de l'économie - gestion.**

La période de formation en milieu professionnel doit intégrer les savoirs relatifs au tronc commun de connaissances des deux champs d'applications terminales (habitat – tertiaire et industriel) ainsi que les savoirs relatifs au champ d'application défini pour l'établissement de formation. Les niveaux taxonomiques d'apprentissage sont pour chaque savoir (tronc commun ou habitat – tertiaire et industriel) définis dans le référentiel de certification.

En conséquence les périodes de formation en milieu professionnel doivent se dérouler de la manière suivante en tenant compte des spécificités locales :

- La durée totale des PFMP sur les deux années de formation est de 16 semaines.
- Il est souhaitable de les répartir en période de 8 semaines sur chaque année.
- La durée de chaque PFMP ne peut pas être inférieure à 4 semaines et supérieure à 8 semaines dans une même entreprise.
- L'ensemble des PFMP sera réparti sur différents types d'entreprises. En fonction du champ d'application mis en œuvre dans l'établissement de formation, il est impératif que le candidat effectue une PFMP de 4 semaines dans une entreprise de l'autre champ d'application.

Exemple : un candidat inscrit dans un établissement « champ d'application habitat-tertiaire » doit effectuer 12 semaines dans des entreprises du champ d'application habitat-tertiaire et 4 semaines dans une entreprise du champ d'application industriel.

**ÉLÈVE** Nom ..... Prénom ..... Date de naissance .....

Adresse ..... Code Postal ..... Ville ..... Tél. ....

Classe ..... Diplôme préparé .....

**TUTEUR** Nom ..... Qualité .....

**PROFESSEUR(S)** chargé(s) du suivi .....

**DATES** de la période de formation en entreprise : du ..... au .....

(1) **HORAIRES VARIABLES** : en cas d'horaires variables, le lycée doit être informé par télécopie (ou tout autre moyen écrit) du planning des horaires prévus.

(1) **HORAIRES JOURNALIERS** de l'élève.

(1) cocher la case correspondant à l'horaire appliqué dans l'entreprise.

Jours	Matin	Après-midi
Lundi	de ..... à .....	de ..... à .....
Mardi	de ..... à .....	de ..... à .....
Mercredi	de ..... à .....	de ..... à .....
Jeudi	de ..... à .....	de ..... à .....
Vendredi	de ..... à .....	de ..... à .....
Samedi	de ..... à .....	de ..... à .....
Dimanche (pour certains cas particuliers)	de ..... à .....	de ..... à .....

Éventuellement, pour le **travail de nuit** d'un élève majeur : M. .... est autorisé à travailler entre 22 heures et 6 heures.

**OBJECTIFS** assignés à la période en entreprise :

.....

.....

**MODALITÉS D'ÉVALUATION** de la période en entreprise (en référence au règlement d'examen du diplôme considéré) :

.....

.....

**MODALITÉS DE DÉLIVRANCE** de l'habilitation préalable nécessaire en cas de risques électriques (éventuellement) :

.....

.....

**MODALITÉS DE LA CONCERTATION** qui sera assurée pour organiser la préparation, contrôler le déroulement de la période en vue d'une véritable complémentarité des enseignements reçus :

.....

.....

Document établi en 3 exemplaires originaux (1 pour l'entrepris, 1 pour le lycée, 1 pour l'élève)

Fait le ..... à ..... <i>Le représentant de l'entreprise ou de l'organisme d'accueil</i> Signature et cachet	Fait le ..... à ..... <i>Le proviseur du lycée</i> Signature	
Vu et pris connaissance Le ..... Le tuteur en entreprise Nom et signature	Vu et pris connaissance Le ..... L'élève ou le représentant légal s'il est mineur Nom et signature	Vu et pris connaissance Le ..... Le(s) professeur(s) chargé(s) du suivi Nom(s) et signature(s)