



ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE  
SECONDAIRE

Avenue E. Mounier, 100 – 1200 BRUXELLES

# Programme

## **Électricien installateur en résidentiel / Électricienne installatrice en résidentiel**

**3<sup>e</sup> degré professionnel de qualification**

**Humanités professionnelles et techniques**

**D/2010/7362/3/25**

La FESeC remercie les membres du groupe à tâche qui ont travaillé à l'élaboration du présent programme.

Elle remercie également les nombreux enseignants qui l'ont enrichi de leur expérience et de leur regard constructif.

Elle remercie enfin les personnes qui en ont effectué une relecture attentive.

Ont participé à l'écriture de ce programme :

- Jean-Marc Couvreur,
- Jamy Quintens,
- Thierry Dewaele,
- Patrick Minot,
- Guy Lainez.

# Table des matières

1.	Présentation générale .....	5
1.1.	Le métier .....	5
1.2.	Statut et rôle du programme.....	7
1.3.	Du profil de qualification au programme.....	7
	Le profil de qualification.....	8
	Le profil de formation.....	8
	Le programme.....	8
2.	Grille Horaire.....	9
3.	Parcours de formation .....	11
4.	Approche pédagogique .....	19
5.	Indications méthodologiques .....	25
	Organisation des apprentissages .....	25
6.	Traitement de problèmes techniques.....	27
6.1.	Compétences transversales .....	27
6.2.	EAC 1 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel .....	32
6.3.	EAC 2 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...) .....	34
6.4.	EAC 3 - Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).....	36
6.5.	EAC 4 - Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante.....	37
7.	Travaux pratiques.....	39
7.1.	Compétences transversales .....	40
7.2.	EAC 1 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel .....	45
7.3.	EAC 2 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...) .....	48
7.4.	EAC 3 - Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).....	51
7.5.	EAC 4 - Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante.....	54
8.	Annexe - Glossaire.....	57



# 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

## 1.1. Le métier

Le profil de l'**Electricien installateur en résidentiel / Electricienne installatrice en résidentiel fait appel à une grande majorité de compétences pratiques.**

L'Electricien installateur en résidentiel / Electricienne installatrice en résidentiel est un ouvrier qualifié / une ouvrière qualifiée dont le rôle est de réaliser des installations et des montages électriques domestiques.

Il/elle doit, selon les indications fournies, être capable d'exécuter de manière autonome et selon les règles de l'art et du RGIE, différentes tâches, à savoir :

- réaliser une installation complète en résidentiel, en mode traditionnel et/ou avec domotique ;
- mettre en service les installations résidentielles ;
- raccorder des appareils électriques (machine à laver, taque de cuisson, boiler, accumulateurs électriques et électroménagers divers) ;
- tuber et câbler ;
- installer et câbler les coffrets ;
- utiliser les appareils de mesure et réaliser les tests hors et sous tension ;
- réaliser la mise à la terre ;
- réaliser le dossier technique.

Nous pouvons formuler une description synthétique du métier (**macro compétence<sup>1</sup>**) en ces termes.

**Au terme du degré, l'élève doit, de manière autonome, dans les délais prévus, selon les règles de l'art, de conformité (RGIE), de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement, réaliser, mettre en service, dépanner une installation électrique type « résidentiel » tant en traditionnel qu'en technologies avancées (domotique, RF, IF, interphonie, vidéophonie, TV, Internet, ...) ; rédiger le dossier technique.**

**Cette description synthétique du métier suppose une maîtrise suffisante des compétences classées CM<sup>2</sup> du profil de formation.**

Un découpage du profil en familles de situations professionnellement significatives (**ensembles articulés de compétences<sup>3</sup>** (EAC)) permet d'organiser les apprentissages et leur évaluation.

Après lecture du profil de formation, nous pouvons faire ressortir un certain nombre de familles de situations professionnellement significatives couvrant l'ensemble des compétences classées CM<sup>2</sup> du profil de formation.

**Nous proposons quatre EAC englobant les fonctions du PF ainsi que les compétences de ce dernier :**

1. réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel.
2. réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...).
3. modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).
4. contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante.

Au vu de ces familles de situations, il est aisé de comprendre que la formation de l'élève doit accorder une grande part à la pratique et que le fait de permettre à l'élève d'effectuer un maximum de jours de stages ne peut qu'accélérer l'acquisition des compétences pratiques et les ancrer plus solidement.

Il serait donc utile de prévoir un stage dès la cinquième année sans pour autant dépasser le prescrit légal (pour le plein exercice : 4 périodes hebdomadaires maximum en 5<sup>e</sup> et 8 périodes hebdomadaires en 6<sup>e</sup>, sans dépasser la plage maximum horaire de l'élève).

---

<sup>1</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

<sup>2</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

<sup>3</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

## 1.2. Statut et rôle du programme

Le décret définissant les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire du 24 juillet 1997 prévoit (article 39) que le « Gouvernement détermine les profils de formation et les soumet à la sanction du Conseil de la Communauté ».

Disponibles sur le site AGERS de la Communauté française (<http://www.enseignement.be>), les Profils de Formation rédigés par des groupes de travail composés de représentants des milieux professionnels et de représentants des réseaux d'enseignement s'attachent à définir, pour chaque métier, les compétences<sup>4</sup> et les savoirs à maîtriser et sur lesquels devra porter la certification.

Leur rédaction a été supervisée par la Commission Communautaire des Professions et des Qualifications. Les textes ont été approuvés par le Conseil général de concertation (inter-caractères), le Gouvernement les a fixés, le Parlement les a confirmés après les avoir amendés. Ils ébauchent des pistes, l'articulation des compétences et des savoirs qu'ils prévoient n'est pas neutre.

Ce sont les programmes « référentiels de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un Pouvoir Organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées », qui proposent la mise en œuvre des documents officiels. Leur approbation par la Commission des programmes et par le Ministre qui a l'enseignement secondaire dans ses attributions confirme que, correctement mis en œuvre, ils permettent effectivement d'acquérir les compétences et de maîtriser les savoirs définis dans le Profil de formation.

Les programmes s'imposent donc pour les professeurs de l'enseignement secondaire catholique puisqu'ils s'inscrivent dans la logique décrétole des compétences à atteindre et qu'ils explicitent les visées éducatives et pédagogiques telles qu'elles s'expriment dans le document « Mission de l'École Chrétienne » et dans le « Projet pédagogique de la FESeC ».

## 1.3. Du profil de qualification au programme

Le programme de « Électricien installateur en résidentiel / Electricienne installatrice en résidentiel » découle du profil de formation du même nom qui découle lui-même du profil de qualification crédité du même nom.

---

<sup>4</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

## Le profil de qualification

Il décrit les fonctions, activités et compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise ou comme indépendants. Les compétences exigent de la part du travailleur et donc de l'élève, des acquis qui peuvent être de quatre types :

- **les connaissances** qui sont des informations, des notions, des procédures acquises, mémorisées et reproductibles par un individu dans un contexte donné ;
- **les capacités cognitives** qui sont des opérations mentales, des mécanismes de la pensée que l'individu met en œuvre quand il exerce son intelligence ;
- **les habiletés** qui sont des perceptions, des mouvements, des gestes acquis et reproductibles dans un contexte donné qui s'avèrent efficaces pour atteindre certains buts dans le domaine gestuel ;
- **les attitudes** qui sont des comportements sociaux ou affectifs acquis par l'individu et mobilisables dans des domaines de la vie domestique ou professionnelle.

## Le profil de formation

Il reprend, à partir du profil de qualification, l'ensemble des compétences à acquérir en vue de la délivrance du certificat de qualification à l'issue de la 6<sup>e</sup> année.

Il est évident qu'au terme de sa formation, **l'apprenant ne peut maîtriser toutes les compétences indiquées**. C'est pourquoi, elles sont classées de la manière suivante :

- « CM » : compétences et savoirs qui doivent être atteints et certifiés en fin ou en cours du degré.
- « CEF » : compétences pouvant être exercées dans la formation mais dont la certification ne peut être acquise que lors d'une formation ultérieure.
- « CEP » : compétences pouvant être exercées dans la formation mais dont la certification ne peut être acquise que lors de l'exercice du métier.

## Le programme

Il reprend, à partir du profil de formation, l'ensemble des fonctions, des activités et des compétences, auxquelles on ajoute l'approche pédagogique, les méthodologies et les contenus de la formation.

## 2. GRILLE HORAIRE

	Périodes
Traitement de problèmes techniques (TPT)	6/8
Travaux pratiques (TP)	12/14
	<hr/>
<b>Total</b>	<b>20</b>



### 3. PARCOURS DE FORMATION

Au terme du degré, l'élève doit de manière autonome, dans les délais prévus, selon les règles de l'art, de conformité (RGIE), de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement, réaliser, mettre en service, dépanner une installation électrique type « résidentiel » tant en traditionnel qu'en technologies avancées (domotique, RF, IF, interphonie, vidéophonie, TV, Internet, ...) ; rédiger le dossier technique.

EAC	Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme
1. Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel.	3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).
	3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage). ----- 3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.
	3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments. ----- 3.3.2. Établir la liste du matériel. ----- 3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.
	3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.

EAC	Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme
1. Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel.	3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique. 3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma. 3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations. 3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence). 3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité. 3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements. 3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.
	3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié. 3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE. 3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier, ...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.). 3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires. 3.6.5. Installer les lignes multimédia.
	3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils. 3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, modules ou appareillage de domotique, multimédia, etc.).
	3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE. 3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre. 3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires. 3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.
	4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale. 4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.

<b>EAC</b>	<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>
1. Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel.	4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement. ----- 4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles. ----- 4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections. ----- 4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire). ----- 4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes. ----- 4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.
2. Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...).	3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).
	3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage). ----- 3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.
	3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments. ----- 3.3.2. Établir la liste du matériel. ----- 3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.
	3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.
	3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique. ----- 3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma. ----- 3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations. ----- 3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence). ----- 3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité. ----- 3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements. ----- 3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.

<b>EAC</b>	<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	
2. Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...).	3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié. ----- 3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE. ----- 3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.). ----- 3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires. ----- 3.6.5. Installer les lignes multimédia.	
	3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils. ----- 3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, modules ou appareillage de domotique, multimédia, etc.).	
	3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE. ----- 3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre. ----- 3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires. ----- 3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	
	4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale. ----- 4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.	
	4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.
		4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.
4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.		4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.	
4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).		4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).	
4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.	4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.		
4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.	4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.		

<b>EAC</b>	<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>
3. Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).	3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).
	3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage). ----- 3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.
	3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments. ----- 3.3.2. Établir la liste du matériel. ----- 3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.
	3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.
	3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.1. Démontez l'installation ou une partie de celle-ci si nécessaire. ----- 3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique. ----- 3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma. ----- 3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations. ----- 3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence). ----- 3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité. ----- 3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements. ----- 3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.
	3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié. ----- 3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE. ----- 3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier, ...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.). ----- 3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires. ----- 3.6.5. Installer les lignes multimédia.

<b>EAC</b>	<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>
3. Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).	3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils. ----- 3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, modules ou appareillage de domotique, multimédia, etc.).
	3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE. ----- 3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre. ----- 3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires. ----- 3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.
	4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale. ----- 4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.
	4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.
		4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.
		4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.
4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).		
4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.		
4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.		
4. Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante.	3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).
	3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments. ----- 3.3.2. Établir la liste du matériel. ----- 3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.
	3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.
	3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.

<b>EAC</b>	<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>
4. Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante.	4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale. 4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou numériques) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.
	4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement. 4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles. 4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections. 4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire). 4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.
	5.1. Identifier et localiser les défauts.	5.1.1. Rechercher une méthode d'identification de la panne. 5.1.3. Utiliser toute documentation, tout catalogue, mode d'emploi, schéma, ... se rapportant à l'installation. 5.1.4. Identifier et situer la ou les parties défectueuses de l'installation. 5.1.5. Isoler successivement les parties de l'installation dont le fonctionnement est correct. 5.1.6. Effectuer et interpréter les mesures adéquates en référence avec la documentation. 5.1.7. Poser un diagnostic précis. 5.1.8. Établir un devis de réparation.
	5.2. Effectuer le dépannage.	5.2.1. Respecter la chronologie de démontage et de remontage. 5.2.2. Relever et repérer les différents raccordements et/ou composants avant démontage (croquis). 5.2.3. Le cas échéant, procéder à la réparation en respectant les notices de montage. 5.2.4. Adapter, si nécessaire, le ou les éléments de remplacement.
	5.3. Contrôler la conformité (RGIE).	5.3.1. Effectuer un nouveau contrôle de l'ensemble de l'installation et de son bon fonctionnement. 5.3.2. Vérifier l'adéquation de la situation existante et du dossier technique. 5.3.4. Mettre à jour les différents schémas, dossiers en fonction de l'intervention.



## 4. APPROCHE PÉDAGOGIQUE

Le programme précise des contenus et des situations d'apprentissage qui doivent permettre aux élèves d'installer et de maîtriser progressivement les compétences fondamentales fixées dans le profil de formation.

Il propose de travailler dans une logique d'apprentissage (élève - acteur) plutôt que selon une logique d'enseignement (professeur - diffuseur de savoirs) : c'est l'élève qui, avec l'aide du professeur, doit construire son propre savoir. **L'essentiel de la démarche doit donc partir de situations d'apprentissage concrètes qui ont du sens pour l'élève et qui doivent l'amener à se poser des questions. C'est ce qui est appelé communément « situations professionnellement significatives ».**

A ce niveau de maîtrise, il importe que l'élève en fin de parcours puisse « **en toute autonomie** » faire la preuve de sa faculté de mettre en œuvre la démarche adéquate de résolutions de problèmes (portfolio).

**Cela n'empêche pas d'avoir quelquefois recours à une démarche plus frontale** – pour préciser ou définir certaines notions, pour expliquer certaines théories, pour opérer une synthèse, ... - mais toujours en lien étroit avec les travaux pratiques qui sont le point de départ de l'apprentissage.

**On ne peut admettre un cours théorique déconnecté de la pratique** ; il est recommandé de partir de **situations d'apprentissage ou d'évaluation**<sup>5</sup> telles que celles proposées ci-dessous, à titre d'exemple.

Une situation d'apprentissage **doit tenir compte** :

- des ressources, des compétences déjà exercées ou acquises ;
- du moment où l'on se situe dans le cycle, du niveau de l'élève ;
- et des nouvelles compétences que l'on souhaite exercer ou maîtriser.

La situation d'apprentissage doit rester limitée alors que la situation d'évaluation est plus globalisante.

Il s'agit bien d'arriver à un objectif défini.

---

<sup>5</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

Maitriser une compétence, c'est mobiliser à la fois **des savoirs, savoir-faire et savoir-être** dans une situation donnée.

**C'est une démarche globale où la somme des maitrisés partielles ne garantit pas nécessairement la maitrise du tout.**

**Pour l'évaluation finale, en fin de degré, l'élève doit donc avoir été placé devant un ensemble de situations lui permettant de faire la preuve qu'il maitrise l'ensemble des compétences du programme.**

Lorsqu'un élève réussit une mise en situation ou épreuve, cela signifie qu'il est censé maitriser les compétences y afférant.

C'est dans cette perspective qu'il est proposé ci-dessous, un exemple de situation d'évaluation, c'est-à-dire l'équivalent de ce qui pourrait être attendu d'un élève lors d'une des épreuves du dispositif conduisant à la qualification.

Afin d'aider à la construction de situations (d'apprentissage ou d'évaluation), un exemple de grille standardisée **a été conçue à titre indicatif.**

D'autres approches ou exemples de grilles sont possibles pour autant qu'elles contribuent à installer les compétences décrites dans le programme.

Quelques commentaires sur les termes utilisés dans cette grille :

- la situation réclame des précisions sur les visées que le professeur a en la proposant : est-ce dans un but d'apprentissage ? Est-ce dans le but d'une évaluation ? Est-ce dans un but de récolte d'informations en vue d'une décision de certification ?
- il faut s'assurer que la tâche proposée est en rapport direct avec les compétences visées que l'on soit en « apprentissage » ou en « évaluation à valeur certificative ».

En d'autres termes, c'est en observant le déroulement de la tâche (processus) et le produit fini résultant de la tâche, qu'on peut effectivement percevoir que l'élève a installé une ou un groupe de compétences clairement identifiées.

## Exemple de grille pratique

École .....	Classe .....	Cours : .....	Durée :..... h	Sit. n° .....
Rôle de la situation :		Apprentissage <input type="checkbox"/>	Rôle de l'évaluation :	
		Évaluation <input type="checkbox"/>	Formative <sup>6</sup> <input type="checkbox"/>	
			Certificative <sup>7</sup> <input type="checkbox"/>	
Enseignant : .....			Étudiant : .....	
<b>FAMILLE DE SITUATIONS PROFESSIONNELLEMENT SIGNIFICATIVES (EAC) VISÉE :</b>				
Famille de situations professionnellement significatives relative à un ensemble articulé de compétences qui sera visé par la mise en situation.				
<b>TÂCHE</b>				
Description succincte du travail à exécuter				
<b>SUPPORT</b>				
C'est l'ensemble des éléments matériels qui sont mis à la disposition de l'élève : contexte, environnement dans lequel on se situe, but de la production à réaliser, informations dont l'élève dispose.				
<b>CONSIGNES</b>				
C'est l'ensemble des instructions de travail qui sont données de manière explicite à l'élève.				

<sup>6</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

<sup>7</sup> Se référer au glossaire en fin de programme.

## Exemple de situation d'apprentissage/d'évaluation

École .....	<b>5° PB Électricien installateur en résidentiel / Electricienne installatrice en résidentiel</b>	<b>Cours : Travaux pratiques</b>	Durée : ..... h	Sit. n° .....
Rôle de la situation :		Apprentissage <input type="checkbox"/> Évaluation <input checked="" type="checkbox"/>	Rôle de l'évaluation : Formative <input type="checkbox"/> Certificative <input checked="" type="checkbox"/>	
Enseignant : .....		Étudiant : .....		
<b>FAMILLE DE SITUATIONS PROFESSIONNELLEMENT SIGNIFICATIVES (EAC) VISÉE :</b>				
Réaliser et mettre en service, avec mise en conformité, une nouvelle installation complète en mode traditionnel.				
<b>TÂCHE</b>				
Vous êtes électricien installateur en résidentiel et un client vous demande de réaliser l'installation électrique complète de la nouvelle annexe à son domicile.				
<b>SUPPORT</b>				
<p>Cette annexe est une buanderie devant au minimum accueillir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ une machine à laver,</li> <li>▪ un séchoir,</li> <li>▪ un boiler (triphase),</li> <li>▪ une centrale vapeur pour le repassage,</li> <li>▪ un radiateur électrique type convecteur,</li> <li>▪ deux points lumineux distincts.</li> </ul> <p>L'installation doit être réalisée en mode encastré.</p> <p>Pour ce faire, vous disposez d'un plan d'architecte définissant les emplacements des différents appareils en accord avec le client ainsi que l'emplacement du tableau de distribution divisionnaire.</p> <p>Vous disposez de tout l'outillage nécessaire.</p>				
<b>CONSIGNES pour l'apprenant</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ respecter les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement ;</li> <li>▪ respecter le temps imparti ;</li> <li>▪ contrôler l'installation en vue d'une réception par un organisme agréé ;</li> <li>▪ établir ou compléter le dossier électrique conformément aux impositions du RGIE ;</li> <li>▪ établir sa procédure de travail.</li> </ul>				

École	<b>6<sup>e</sup> PB Électricien installateur en résidentiel / Electricienne installatrice en résidentiel</b>	Cours : Travaux pratiques	Durée : ..... h	Sit. n° .....
Rôle de la situation :		Apprentissage <input type="checkbox"/> Évaluation <input checked="" type="checkbox"/>	Rôle de l'évaluation : Formative <input type="checkbox"/> Certificative <input checked="" type="checkbox"/>	
Enseignant :		Étudiant :		
<b>FAMILLE DE SITUATIONS PROFESSIONNELLEMENT SIGNIFICATIVES (EAC) VISÉE :</b>				
Modifier, avec mise en conformité, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).				
<b>TÂCHE</b>				
Vous êtes électricien installateur en résidentiel et un client vous demande de réaliser une modernisation de l'installation électrique de son cabinet de consultation par des technologies R.F.				
<b>SUPPORT</b>				
<p>Cette installation devra répondre aux nouveaux souhaits du client (choix du matériel en concordance avec ces souhaits → solution R.F. préconisée)</p> <p>Le réseau filaire existant permettra cette modification, aucune modification structurelle ne sera occasionnée au bâtiment (saignées, câbles apparents, ...).</p> <p>Vous disposez de tout l'outillage nécessaire.</p>				
<b>CONSIGNES pour l'apprenant</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ respecter les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement,</li> <li>▪ respecter le temps imparti</li> <li>▪ établir ou compléter le dossier électrique conformément aux impositions du R.G.I.E.</li> <li>▪ établir sa procédure de travail</li> </ul>				

.... à vous d'en imaginer d'autres.



# 5. INDICATIONS MÉTHODOLOGIQUES

## Organisation des apprentissages

L'organisation des cours théoriques et leur déroulement au fil de l'année scolaire vont désormais dépendre de l'ordre dans lequel **l'équipe pédagogique** va décider de travailler les compétences avec les élèves.

Et cet ordre va lui-même dépendre du choix des activités et des situations problèmes proposées en fonction du contexte, de l'actualité, des réalités locales et régionales, des élèves, de leur motivation, de leurs centres d'intérêt et, bien sûr, de la sensibilité personnelle de chaque professeur.

Cette démarche, difficile, demande un constant travail de réflexion et de préparation, **en équipe**, pour définir les séquences d'apprentissage. **Cela implique que tous les enseignants de l'option groupée reçoivent le programme dans son intégralité.**

Il revient à chaque équipe de sélectionner et d'organiser les contenus, les notions à connaître, les lois à appliquer, les savoir-faire et les attitudes, ... en fonction des compétences que l'on choisit de travailler à un moment donné.

Toutes les compétences CM sont bien sûr à installer mais le moment de les aborder reste un choix d'équipe.

Il importe que **les équipes de professeurs planifient la formation qu'ils vont concrètement mettre en œuvre** pour développer les compétences prescrites dans le programme.

Cela suppose que chacun se soit approprié les programmes et **qu'en équipe** une **répartition des tâches** soit coordonnée dans le temps : les ressources seront alors installées au moment voulu et viendront en support de la réalisation d'une tâche.

Les travaux pratiques, éléments essentiels générateurs de sens et éléments déclencheurs de la motivation des élèves, devraient idéalement être articulés autour de la conduite d'un ou de plusieurs projets d'intégration des différents acquis disciplinaires.

Enfin, comme le montrent les situations d'apprentissages/évaluation proposées, les démarches en formation professionnelle partiront de situations les plus proches possibles de la profession.

Elles seront donc complexes dès le départ pour éventuellement revenir dans un second temps à des entraînements de base plus systématiques.

A ce niveau, une articulation avec le monde de l'entreprise est recommandée afin d'être en contact avec la réalité du métier qui évolue constamment par l'application des dernières technologies en matière d'électricité, électronique, informatique, domotique, ...

## 6. TRAITEMENT DE PROBLÈMES TECHNIQUES

Remarque : le texte en italique signifie que le savoir-faire ou le savoir-être est en CEF/CEP, c'est-à-dire à exercer lors d'une formation ultérieure ou lors de l'exercice de la profession.

### 6.1. Compétences transversales

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
1.1. Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.	1.1.1. Respecter dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de protection et prévention au travail.	CM	<p>Les règles d'or de l'électricien (outillage suffisamment isolé, port des lunettes, travail en hauteur, ...).</p> <p>Revue « SOBANE » (Les entreprises électriques) (<a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a>).</p> <p>Document FORMELEC (intitulé « VCA ») ou de tout autre organisme.</p> <p>SPF Emploi, travail et concertation sociale : <a href="http://www.emploi.belgique.be">www.emploi.belgique.be</a>.</p> <p>Provikmo : service externe pour la prévention et la protection au travail : <a href="http://www.provikmo.be">http://www.provikmo.be</a>.</p> <p>RGIE art. 3, 4, 28, 86, 114, 117, ...</p> <p>Document FORMELEC : « RGIE pour installateurs électriciens en résidentiel (code 040) ».</p>

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
1.1. Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.	1.1.2. Respecter les prescriptions du RGIE en vigueur en matière de sécurité, de protection des biens, des personnes et de l'environnement.	CM	Document FORMELEC intitulé « VCA »
	1.1.3. Respecter les impositions du code du bien-être au travail (anciennement RGPT).	CM	
	1.1.4. Utiliser les équipements de protection individuels et collectifs spécifiques aux travaux à réaliser.	CM	
1.2. Participer au climat de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement.	1.2.1. Respecter les mesures de sécurité, individuelles et collectives, à prendre lors de l'utilisation d'outils et de matériels dans le respect des personnes, des biens et de l'environnement.	CM	Revues « SOBANE » ( <a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a> ). Formations en Centres de Compétences. Document FORMELEC (intitulé « VCA ») ou de tout autre organisme. Site (e-learning) SAFESTART relatif à la formation VCA : <a href="http://safestart.epyc.be/index.php?">http://safestart.epyc.be/index.php?</a> Provikmo : service externe pour la prévention et la protection au travail : <a href="http://www.provikmo.be">http://www.provikmo.be</a> . Site PI : <a href="http://www.p-i.be/fr/themes">http://www.p-i.be/fr/themes</a> . En collaboration avec le cours d'éducation physique
	1.2.2. Respecter les règles ergonomiques de maintenance.	CM	
1.3. Stocker et manipuler les produits du domaine professionnel.	1.3.1. Identifier les produits dangereux utilisés dans le cadre de la profession et les produits d'usage courant, les manipuler et les utiliser avec les précautions d'usage, dans le respect des réglementations en vigueur.	CM	Document FORMELEC intitulé « VCA ». Revues « SOBANE » ( <a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a> ). Site (e-learning) SAFESTART relatif à la formation VCA : <a href="http://safestart.epyc.be/index.php?">http://safestart.epyc.be/index.php?</a> Site PI : <a href="http://www.p-i.be/fr/themes">http://www.p-i.be/fr/themes</a> .
	1.3.2. Prendre connaissance des fiches de sécurité.	CM	
	1.3.3. Trier et évacuer les déchets et les produits nocifs, dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.1. Développer des attitudes professionnelles.	2.1.1. Organiser et planifier son travail.	CM	Apprendre à l'élève à respecter les consignes données.
	2.1.2. Assurer le suivi des travaux.	CM	
	2.1.3. Contrôler son travail en termes : <ul style="list-style-type: none"><li>• de qualité,</li><li>• de rentabilité.</li></ul>	CM CEF/CEP	Apprendre à l'élève à respecter les consignes données.
	2.1.4. Travailler de façon autonome.	CM	
	2.1.5. Exercer son sens des responsabilités dans les limites de ses fonctions.	CM	
	2.1.6. Appliquer les instructions de travail reçues.	CM	
	2.1.7. Assurer une relation de qualité avec les personnes : personnel, collègues, fournisseurs, clients, bénéficiaires, ...	CEP/CEF	
	2.1.8. Travailler en équipe, le cas échéant.	CM	
	2.1.9. Appliquer les règles de déontologie professionnelle : droit au respect de la vie privée, confidentialité des données, secret professionnel, devoir de réserve, ...	CEP/CEF	
2.2. Communiquer.	2.2.1. Utiliser le langage technique adéquat.	CM	
	2.2.2. Utiliser l'outil informatique et des documents de référence pour encoder et rechercher des données techniques relatives aux travaux à effectuer.	CM	L'élève doit être capable de rechercher de la documentation via Internet et sauvegarder ses documents.
	2.2.3. Pratiquer les techniques de communication efficaces : écoute active, reformulation, empathie, discours explicite, etc.	CEP/CEF	Compétence à exercer en collaboration avec le cours de français.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.3. Appliquer les connaissances techniques générales aux situations professionnelles spécifiques.	2.3.1. Lire et interpréter les plans et schémas électriques, utiliser le dossier technique : décoder à partir des normes en vigueur et du RGIE, les symboles relatifs aux plans et/ou schémas unifilaires, de principe et de câblage des installations.	CM	Lexique des symboles les plus couramment utilisés dans les schémas unifilaires, de principe et de câblage dans le respect du RGIE (art. 269) et des normes européennes IEC 60617 et IEC 61346-2-2000 (exemple : document Moëller téléchargeable à l'adresse <a href="http://www.moeller.com">www.moeller.com</a> ).
	<i>2.3.2. Élaborer les plans et schémas électriques (outil informatique).</i>	CEP/CEF	
	2.3.3. Lire et interpréter les fiches techniques liées aux activités professionnelles.	CM	
	2.3.4. Repérer les éléments significatifs (coffret de dispersion, interrupteurs, etc.).	CM	
	2.3.5. Appréhender les systèmes de câblage, les modules de commande, des commandes à distance programmables, des systèmes d'éclairage et les moteurs électriques.	CM	
	2.3.6. Appliquer les bases de l'électricité : courant continu, courant alternatif, loi d'Ohm, résistance électrique, tension, intensité, puissance, cosinus $\phi$ , courant monophasé et triphasé avec ou sans neutre, magnétisme et électromagnétisme, moteurs à courant continu et/ou alternatif, protection différentielle, disjoncteurs et interrupteurs.	CM	
	2.3.7. Appréhender les connaissances de base du dimensionnement des installations électriques et des installations de chauffage électrique, de la conception des systèmes d'éclairage, de la gestion de l'énergie et des spécifications techniques pour les activités électrotechniques.	CM	Guide Legrand du Bien Être 2009
	2.3.9. Appréhender les techniques de réglage des appareils électriques.	CM	Réglage des temporisations, minuteries, ...
	<i>2.3.10. Appréhender les connaissances générales des notes d'information techniques de Technolec et des standards de qualité pour les activités électrotechniques.</i>	CEP CEF	
	2.3.11. Appréhender les notions de protection contre la foudre.	CM	Guide technique Legrand « La protection des circuits et des personnes » + « guide puissance 2007 ».

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.4. S'informer sur les connaissances administratives, techniques et générales nécessaires à l'exercice de la profession.	<p>2.4.1. S'informer sur les notions de base des volets administratif et technique propres à l'exercice de la profession, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'enregistrement et l'agrément comme entrepreneur,</li> <li>▪ les droits et obligations du sous-traitant,</li> <li>▪ les principales réglementations en matière d'attribution et d'exécution des marchés publics,</li> <li>▪ la responsabilité décennale,</li> <li>▪ les assurances nécessaires,</li> <li>▪ le contrat d'entreprise ainsi que les droits et obligations de l'entrepreneur et du maître d'ouvrage,</li> <li>▪ la manière selon laquelle une demande de permis de bâtir doit être introduite, la composition du dossier et les procédures à suivre,</li> <li>▪ les plans d'exécution et cahiers des charges,</li> <li>▪ la procédure de suivi et de contrôle des travaux,</li> <li>▪ les principes de politique de qualité et de certification,</li> <li>▪ la prise en compte des frais généraux de la construction et du risque lié au chantier,</li> <li>▪ le calcul de vérification,</li> <li>▪ les techniques de planification,</li> <li>▪ les connaissances de base de la réglementation relative aux permis d'environnement,</li> <li>▪ la déclaration des travaux,</li> <li>▪ la réception provisoire et définitive des travaux,</li> <li>▪ les notions de consommation rationnelle de l'énergie et des systèmes de garantie de la qualité.</li> </ul>	CM	<p>L'enseignant s'informer et rédigera un résumé de toutes ces notions à transmettre aux élèves.</p> <p>Voir site de la Région wallonne concernant tout ce qui est marchés publics + cahiers des charges.</p> <p>SPF Économie, PME, Classes moyennes et Energie  Direction générale Politique des PME  Service des Guichets d'Entreprises  WTC III, 13<sup>e</sup> étage  Boulevard Simon Bolivar, 30 à 1000 Bruxelles  Fax : 02/277 53 63</p> <p>Mailbox : <a href="mailto:gea@economie.fgov.be">gea@economie.fgov.be</a>  Site : <a href="http://www.wallonie.be">http://www.wallonie.be</a></p> <p>Document Technolec « Économie d'énergie &amp; énergies renouvelables ».</p> <p>Aspect législatif des interventions sur ce type de matériel : habilitations, garanties, ...</p>

## 6.2. EAC 1 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel

Attention que par « mode traditionnel », il faut entendre que l'élève doit réaliser une installation faisant appel aux technologies suivantes :

- encastré tubes PVC,
- encastré tube annelé pré câblé (préflex),
- apparent semi étanche,
- apparent sous goulotte.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM	

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus-apprentissages</b>
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	

### 6.3. EAC 2 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...)

Attention que, dans cet EAC, il faut entendre que l'élève soit à même de réaliser une installation faisant appel aux technologies suivantes :

- encastré tubes PVC,
- encastré tube annelé pré câblé (préflex),
- apparent semi étanche,
- apparent sous goulotte.

Remarque : vérification de la compatibilité technique entre les différents types de matériel et des différentes marques de matériel.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM	

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus-apprentissages</b>
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	

## 6.4. EAC 3 - Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...).

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM	
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	

## 6.5. EAC 4 - Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	
5.1. Identifier et localiser les défauts.	5.1.1. Rechercher une méthode d'identification de la panne.	CM	Suivant procédure reçue.
	5.1.3. Utiliser toute documentation, tout catalogue, mode d'emploi, schéma, ... se rapportant à l'installation.	CM	En collaboration avec le cours de français.
	5.1.8. Établir un devis de réparation.	CM	
5.2. Effectuer le dépannage.	5.2.3. Le cas échéant, procéder à la réparation en respectant les notices de montage.	CM	
5.3. Contrôler la conformité (RGIE).	5.3.2. Vérifier l'adéquation de la situation existante et du dossier technique.	CM	Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues en correspondance avec le dossier technique.
	5.3.3. Proposer et/ou participer, le cas échéant, à l'amélioration de l'installation.	CEP/CEF	
	5.3.4. Mettre à jour les différents schémas, dossiers en fonction de l'intervention.	CM	À main levée. Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.



## 7. TRAVAUX PRATIQUES

Ce cours, comme son nom l'indique, est uniquement basé sur des savoir-faire pratiques et le fait de permettre à l'élève d'effectuer un maximum de jours de stages ne peut qu'accélérer l'acquisition des compétences pratiques et les ancrer plus solidement.

Il serait donc utile de prévoir un stage dès la cinquième année sans pour autant dépasser le prescrit légal (pour le plein exercice : 4 périodes hebdomadaires maximum en 5<sup>e</sup> et 8 périodes hebdomadaires en 6<sup>e</sup>, sans dépasser la plage maximum horaire de l'élève).

**Remarque : le texte en italique signifie que le savoir-faire ou le savoir-être est en CEF/CEP, c'est-à-dire à exercer lors d'une formation ultérieure ou lors de l'exercice de la profession.**

## 7.1. Compétences transversales

**Remarque : le texte en italique signifie que le savoir-faire ou le savoir-être est en CEF/CEP, c'est-à-dire à exercer lors d'une formation ultérieure ou lors de l'exercice de la profession.**

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
1.1. Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail.	1.1.1. Respecter dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les recommandations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de protection et prévention au travail.	CM	Les règles d'or de l'électricien (outillage suffisamment isolé, port des lunettes, travail en hauteur, ...).  Revue « SOBANE » (Les entreprises électriques) ( <a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a> ).  Document FORMELEC intitulé « VCA ».  SPF Emploi, travail et concertation sociale : <a href="http://www.emploi.belgique.be">www.emploi.belgique.be</a> .  Provikmo : service externe pour la prévention et la protection au travail : <a href="http://www.provikmo.be">http://www.provikmo.be</a> .  RGIE art. 3, 4, 28, 86, 114, 117, ...  Document FORMELEC : « RGIE pour installateurs électriciens résidentiels (code 040) ».
	1.1.2. Respecter les prescriptions du RGIE en vigueur en matière de sécurité, de protection des biens, des personnes et de l'environnement.	CM	
	1.1.3. Respecter les impositions du code du bien-être au travail (anciennement RGPT).	CM	Document FORMELEC intitulé « VCA ».
	1.1.4. Utiliser les équipements de protection individuels et collectifs spécifiques aux travaux à réaliser.	CM	
1.2. Participer au climat de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement.	1.2.1. Respecter les mesures de sécurité, individuelles et collectives, à prendre lors de l'utilisation d'outils et de matériels dans le respect des personnes, des biens et de l'environnement.	CM	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
1.2. Participer au climat de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement.	1.2.2. Respecter les règles ergonomiques de maintenance.	CM	Revues « SOBANE » ( <a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a> ). Formations en Centres de Compétences. Document FORMELEC (intitulé « VCA ») ou de tout autre organisme. Site (e-learning) SAFESTART relatif à la formation VCA : <a href="http://safestart.epyc.be/index.php?">http://safestart.epyc.be/index.php?</a> Provikmo : service externe pour la prévention et la protection au travail : <a href="http://www.provikmo.be">http://www.provikmo.be</a> . Site PI : <a href="http://www.p-i.be/fr/themes">http://www.p-i.be/fr/themes</a> . En collaboration avec le cours d'éducation physique.
1.3. Stocker et manipuler les produits du domaine professionnel.	1.3.1. Identifier les produits dangereux utilisés dans le cadre de la profession et les produits d'usage courant, les manipuler et les utiliser avec les précautions d'usage, dans le respect des réglementations en vigueur.	CM	Document FORMELEC intitulé « VCA ». Revues « SOBANE » ( <a href="http://www.sobane.be">www.sobane.be</a> ). Site (e-learning) SAFESTART relatif à la formation VCA : <a href="http://safestart.epyc.be/index.php?">http://safestart.epyc.be/index.php?</a> Site PI : <a href="http://www.p-i.be/fr/themes">http://www.p-i.be/fr/themes</a> .
	1.3.2. Prendre connaissance des fiches de sécurité.	CM	
	1.3.3. Trier et évacuer les déchets et les produits nocifs, dans le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement.	CM	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.1. Développer des attitudes professionnelles.	2.1.1. Organiser et planifier son travail.	CM	Apprendre à l'élève à respecter les consignes données.
	2.1.2. Assurer le suivi des travaux.	CM	
	2.1.3. Contrôler son travail en termes : ▪ de qualité, ▪ de rentabilité.	CM CEF/CEP	Apprendre à l'élève à respecter les consignes données.
	2.1.4. Travailler de façon autonome.	CM	
	2.1.5. Exercer son sens des responsabilités dans les limites de ses fonctions.	CM	
	2.1.6. Appliquer les instructions de travail reçues.	CM	
	2.1.7. Assurer une relation de qualité avec les personnes : personnel, collègues, fournisseurs, clients, bénéficiaires, ...	CEF/CEP	
	2.1.8. Travailler en équipe, le cas échéant.	CM	
	2.1.9. Appliquer les règles de déontologie professionnelle : droit au respect de la vie privée, confidentialité des données, secret professionnel, devoir de réserve, ...	CEF/CEP	
2.2. Communiquer.	2.2.1. Utiliser le langage technique adéquat.	CM	
	2.2.2. Utiliser l'outil informatique et des documents de référence pour encoder et rechercher des données techniques relatives aux travaux à effectuer.	CM	L'élève doit être capable de rechercher de la documentation via Internet et sauvegarder ses documents.
	2.2.3. Pratiquer les techniques de communication efficaces : écoute active, reformulation, empathie, discours explicite, etc.	CEF/CEP	Compétence à exercer en collaboration avec le cours de français.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.3. Appliquer les connaissances techniques générales aux situations professionnelles spécifiques.	2.3.1. Lire et interpréter les plans et schémas électriques, utiliser le dossier technique: décoder à partir des normes en vigueur et du RGIE, les symboles relatifs aux plans et / ou schémas unifilaires, de principe et de câblage des installations.	CM	Lexique des symboles les plus couramment utilisés dans les schémas unifilaires, de principe et de câblage dans le respect du RGIE (art. 269) et des normes européennes IEC 60617 et IEC 61346-2-2000 (exemple : document Moëller téléchargeable à l'adresse <a href="http://www.moeller.com">www.moeller.com</a> ).
	<i>2.3.2. Elaborer les plans et schémas électriques (outil informatique).</i>	CEF/CEP	
	2.3.3. Lire et interpréter les fiches techniques liées aux activités professionnelles.	CM	
	2.3.4. Repérer les éléments significatifs (coffret de dispersion, interrupteurs, etc.).	CM	
	2.3.5. Appréhender les systèmes de câblage, les modules de commande, des commandes à distance programmables, des systèmes d'éclairage et les moteurs électriques.	CM	
	2.3.6. Appliquer les bases de l'électricité : courant continu, courant alternatif, loi d'Ohm, résistance électrique, tension, intensité, puissance, cosinus $\phi$ , courant monophasé et triphasé avec ou sans neutre, magnétisme et électromagnétisme, moteurs à courant continu et/ou alternatif, protection différentielle, disjoncteurs et interrupteurs.	CM	
	2.3.7. Appréhender les connaissances de base du dimensionnement des installations électriques et des installations de chauffage électrique, de la conception des systèmes d'éclairage, de la gestion de l'énergie et des spécifications techniques pour les activités électrotechniques.	CM	Guide Legrand du Bien Être 2009.
	2.3.8. Effectuer les mesures et les dépannages en résidentiel.	CM	
	2.3.9. Appréhender les techniques de réglage des appareils électriques.	CM	Réglage des temporisations, minuteries, ...
	<i>2.3.10. Appréhender les connaissances générales des notes d'information techniques de Technolec et des standards de qualité pour les activités électrotechniques.</i>	CEF/CEP	
	2.3.11. Appréhender les notions de protection contre la foudre.	CM	Guide technique Legrand « La protection des circuits et des personnes » + « Guide puissance 2007 ».

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
2.4. S'informer sur les connaissances administratives, techniques et générales nécessaires à l'exercice de la profession.	<p>2.4.1. S'informer sur les notions de base des volets administratif et technique propres à l'exercice de la profession, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'enregistrement et l'agrément comme entrepreneur,</li> <li>▪ les droits et obligations du sous-traitant,</li> <li>▪ les principales réglementations en matière d'attribution et d'exécution des marchés publics,</li> <li>▪ la responsabilité décennale,</li> <li>▪ les assurances nécessaires,</li> <li>▪ le contrat d'entreprise ainsi que les droits et obligations de l'entrepreneur et du maître d'ouvrage,</li> <li>▪ la manière selon laquelle une demande de permis de bâtir doit être introduite, la composition du dossier et les procédures à suivre,</li> <li>▪ les plans d'exécution et cahiers des charges,</li> <li>▪ la procédure de suivi et de contrôle des travaux,</li> <li>▪ les principes de politique de qualité et de certification,</li> <li>▪ la prise en compte des frais généraux de la construction et du risque lié au chantier,</li> <li>▪ le calcul de vérification,</li> <li>▪ les techniques de planification,</li> <li>▪ les connaissances de base de la réglementation relative aux permis d'environnement,</li> <li>▪ la déclaration des travaux,</li> <li>▪ la réception provisoire et définitive des travaux,</li> <li>▪ les notions de consommation rationnelle de l'énergie et des systèmes de garantie de la qualité.</li> </ul>	CM	<p>L'enseignant s'informer et rédigera un résumé de toutes ces notions à transmettre aux élèves.</p> <p>Voir site de la Région wallonne concernant tout ce qui est marchés publics + cahiers des charges.</p> <p>SPF Économie, PME, Classes moyennes et Energie  Direction générale Politique des PME  Service des Guichets d'Entreprises  WTC III, 13<sup>e</sup> étage  Boulevard Simon Bolivar, 30 à 1000 Bruxelles  Fax : 02/277 53 63</p> <p>Mailbox : <a href="mailto:gea@economie.fgov.be">gea@economie.fgov.be</a>.</p> <p>Site : <a href="http://www.wallonie.be">http://www.wallonie.be</a>.</p> <p>Document Technolec « Économie d'énergie &amp; énergies renouvelables ».</p> <p>Aspect législatif des interventions sur ce type de matériel : habilitations, garanties, ...</p>

## 7.2. EAC 1 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète en mode traditionnel

Attention que par « mode traditionnel », il faut entendre que l'élève doit réaliser une installation faisant appel aux technologies suivantes :

- encastré tubes PVC,
- encastré tube annelé pré câblé (préflex),
- apparent semi étanche,
- apparent sous goulotte.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
	3.3.2. Établir la liste du matériel.	CM	En collaboration avec le cours de français et de pratique professionnelle.
	3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.	CM	
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
	3.4.2. Vérifier la conformité de l'outillage.	CEF/CEP	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages	
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.	
	3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma.	CM		
	3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations.	CM		
	3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence).	CM		
	3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité.	CM		
	3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements.	CM		Percements dans différents matériaux rencontrés au niveau du bâtiment (hourdis, poutrelles, tuyaux, ...).
	3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM		
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.	
	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM		
	3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier, ...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.).	CM		
	3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires.	CM		Forage, pliage, sciage, ...
	3.6.5. Installer les lignes multimédia.	CM		
3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils.	CM		
	3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, etc.).	CM		

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus-apprentissages</b>	
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.	
	3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre.	CM		
	3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires.	CM		
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM		
4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale.	CM	L'élève respecte scrupuleusement la procédure donnée par l'enseignant et établie dans le respect des règles de sécurité.  Utilisation obligatoire d'un EPI (Équipement de Protection Individuel)  Balisage d'une zone de sécurité ; consignation ; déconsignation.	
	4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.	CM		
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	Suivant dossier technique et documentation du constructeur	
	4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM		
	4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.	CM		
	4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).	CM		
	4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.	CM		Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues
	4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.	CM		

## 7.3. EAC 2 - Réaliser, en conformité avec le RGIE, et mettre en service une nouvelle installation complète incluant des technologies avancées (domotique, RF, ...)

Attention que, dans cet EAC, il faut entendre que l'élève soit à même de réaliser une installation faisant appel aux technologies suivantes :

- encastré tubes PVC,
- encastré tube annelé pré câblé (préflex),
- apparent semi étanche,
- apparent sous goulotte.

Remarque : vérification de la compatibilité technique entre les différents types de matériel et des différentes marques de matériel.

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe, unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
	3.3.2. Établir la liste du matériel.	CM	En collaboration avec le cours de français et de pratique professionnelle.
	3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.	CM	
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
	3.4.2. Vérifier la conformité de l'outillage.	CEF/CEP	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages	
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.	
	3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma.	CM		
	3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations.	CM		
	3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence).	CM		
	3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité.	CM		
	3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements.	CM		Percements dans différents matériaux rencontrés au niveau du bâtiment (hourdis, poutrelles, tuyaux, ...).
3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM			
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.	
	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM		
	3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier, ...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.).	CM		
	3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires.	CM		Forage, pliage, sciage, ...
	3.6.5. Installer les lignes multimédia.	CM		
3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils.	CM		
	3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, modules ou appareillage de domotique, multimédia, etc.).	CM		

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus-apprentissages</b>
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.
	3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre.	CM	
	3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires.	CM	
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale.	CM	L'élève respecte scrupuleusement la procédure donnée par l'enseignant et établie dans le respect des règles de sécurité.  Utilisation obligatoire d'un EPI (Équipement de Protection Individuel).  Balisage d'une zone de sécurité ; consignation ; déconsignation.
	4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.	CM	
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	Suivant dossier technique et documentation du constructeur.  Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues.
	4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
	4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.	CM	
	4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).	CM	
	4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.	CM	
	4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.	CM	

## 7.4. EAC 3 - Modifier, en conformité avec le RGIE, une installation résidentielle existante en incluant ou non des technologies avancées (domotique, RF, ...)

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.2. Élaborer les schémas électriques de câblage et de raccordement.	3.2.1. Représenter la symbolique normalisée en dessin électrique (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
	3.2.2. Collecter et appliquer les contraintes techniques relatives au dossier technique.	CM	Lecture du dossier technique en collaboration avec le cours de français.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
	3.3.2. Établir la liste du matériel.	CM	En collaboration avec le cours de français et de pratique professionnelle.
	3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.	CM	
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
	3.4.2. Vérifier la conformité de l'outillage.	CEF/CEP	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.1. Démontez l'installation ou une partie de celle-ci si nécessaire.	CM	
	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme I.E.C.), R.G.I.E.
	3.5.3. <i>S'adapter à une situation technique existante en vue d'une extension ou d'une modification en coordination avec le maître d'œuvre/ d'ouvrage et les différents corps de métier.</i>	CEF/CEP	
	3.5.4. Transposer les données d'un plan ou d'un schéma.	CM	
	3.5.5. Repérer, tracer et rectifier les implantations.	CM	
	3.5.6. Tracer les lignes de niveaux (point zéro de référence).	CM	
	3.5.7. Tracer les implantations des différents conduits et appareillages en fonction des lignes de niveaux, de la rationalité et de la sécurité.	CM	
	3.5.8. Réaliser les différentes découpes, saignées et percements.	CM	Percements dans différents matériaux rencontrés au niveau du bâtiment (hourdis, poutrelles, tuyaux, ...).
	3.5.9. Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	CM	
3.6. Poser les câbles, canalisations et appareils.	3.6.1. Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des appareils en utilisant le mode de fixation approprié.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues
	3.6.2. Mettre en œuvre les matériaux électriques selon les règles de l'art et RGIE.	CM	
	3.6.3. Mettre en œuvre les matériaux connexes usuels (bois, métal, plâtre, mortier...) afin de réaliser des opérations élémentaires (réparation, perçage, etc.).	CM	
	3.6.4. Effectuer les opérations mécaniques élémentaires.	CM	Forage, pliage, sciage, ...
	3.6.5. Installer les lignes multimédia.	CM	
3.7. Monter les appareils.	3.7.1. Monter et câbler les appareils.	CM	
	3.7.2. Fixer et raccorder les appareils et équipements (coffrets, éclairage, chauffage, interrupteurs, modules ou appareillage de domotique, multimédia, etc.).	CM	

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus-apprentissages</b>
3.8. Réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles.	3.8.1. Choisir le matériel adéquat et le mode de pose en fonction du RGIE.	CM	Suivant dossier technique, directives reçues et RGIE.
	3.8.2. Installer et raccorder le matériel de terre.	CM	
	3.8.3. Installer les connexions équipotentielles principales et supplémentaires.	CM	
	3.8.4. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale.	CM	L'élève respecte scrupuleusement la procédure donnée par l'enseignant et établie dans le respect des règles de sécurité.  Utilisation obligatoire d'un EPI (Équipement de Protection Individuel).  Balisage d'une zone de sécurité ; consignation ; déconsignation.
	4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.	CM	
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	Suivant dossier technique et documentation du constructeur.  Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues.
	4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
	4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.	CM	
	4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).	CM	
	4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.	CM	
	4.2.6. Compléter le dossier technique en vue de la réception de l'installation.	CM	

## 7.5. EAC 4 - Contrôler, dépanner et remettre en service, en conformité avec le RGIE, une installation existante

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
3.1. Lire les schémas électriques d'implantation, de câblage et de raccordement.	3.1.1. Identifier, interpréter la symbolique normalisée en dessin électrique et en dessin de bâtiment (schémas de principe unifilaire, de position et de câblage).	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
3.3. Préparer le matériel.	3.3.1. Identifier les différents matériels utilisés dans les installations des bâtiments.	CM	Fascicule reprenant, éventuellement sous forme de tableau, les principaux appareils et matériels utilisés dans les installations résidentielles.
	3.3.2. Établir la liste du matériel.	CM	En collaboration avec le cours de français et de pratique professionnelle.
	3.3.3. Vérifier la conformité du matériel et les quantités.	CM	
3.4. Préparer l'outillage.	3.4.1. Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.	CM	Suivant dossier technique et directives reçues.
	3.4.2. Vérifier la conformité de l'outillage.	CEF/CEP	
3.5. Préparer la pose des canalisations et des appareils et prévoir le démontage si nécessaire.	3.5.2. Lire et/ou adapter un schéma à un travail spécifique.	CM	Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.
4.1. Mettre en service (sous tension).	4.1.1. Assurer la mise en service progressive et totale.	CM	L'élève respecte scrupuleusement la procédure donnée par l'enseignant et établie dans le respect des règles de sécurité.  Utilisation obligatoire d'un EPI (Équipement de Protection Individuel).  Balisage d'une zone de sécurité ; consignation ; déconsignation.
	4.1.2. Utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.	CM	

Activités du PF / Compétences du programme	Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme	Classe	Ressources, contenus-apprentissages
4.2. Contrôler.	4.2.1. Assurer les contrôles d'isolement.	CM	
	4.2.2. Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.	CM	
	4.2.3. Contrôler le fonctionnement des appareils, y compris toutes les protections.	CM	
	4.2.4. Régler éventuellement les différents appareils (exemple : interrupteur crépusculaire).	CM	Suivant dossier technique et documentation du constructeur.
	4.2.5. Mettre sous tension et contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes.	CM	Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues.
5.1. Identifier et localiser les défauts.	5.1.1. Rechercher une méthode d'identification de la panne.	CM	Suivant procédure reçue.
	<i>5.1.2. Établir un dialogue avec la ou les personne(s) responsable(s) de l'installation.</i>	CEF/CEP	
	5.1.3. Utiliser toute documentation, tout catalogue, mode d'emploi, schéma, ... se rapportant à l'installation.	CM	En collaboration avec le cours de français.
	5.1.4. Identifier et situer la ou les parties défectueuses de l'installation.	CM	
	5.1.5. Isoler successivement les parties de l'installation dont le fonctionnement est correct.	CM	
	5.1.6. Effectuer et interpréter les mesures adéquates en référence avec la documentation.	CM	
	5.1.7. Poser un diagnostic précis.	CM	
	5.1.8. Établir un devis de réparation.	CM	
5.2. Effectuer le dépannage.	5.2.1. Respecter la chronologie de démontage et de remontage.	CM	Suivant procédure reçue.
	5.2.2. Relever et repérer les différents raccordements et/ou composants avant démontage (croquis).	CM	À main levée.
	5.2.3. Le cas échéant, procéder à la réparation en respectant les notices de montage.	CM	
	5.2.4. Adapter, si nécessaire, le ou les éléments de remplacement.	CM	

<b>Activités du PF / Compétences du programme</b>	<b>Compétences du PF / Savoir-faire, savoir-être du programme</b>	<b>Classe</b>	<b>Ressources, contenus- apprentissages</b>
5.3. Contrôler la conformité (RGIE).	5.3.1. Effectuer un nouveau contrôle de l'ensemble de l'installation et de son bon fonctionnement.	CM	Sous la responsabilité de l'enseignant et suivant la procédure ou directives reçues en correspondance avec le dossier technique.
	5.3.2. Vérifier l'adéquation de la situation existante et du dossier technique.	CM	
	<i>5.3.3. Proposer et/ou participer, le cas échéant, à l'amélioration de l'installation.</i>	<i>CEF/CEP</i>	
	5.3.4. Mettre à jour les différents schémas, dossiers en fonction de l'intervention.	CM	A main levée. Fascicule reprenant les symboles normalisés (norme IEC), RGIE.

## 8. ANNEXE - GLOSSAIRE

### **Activité**

Actions menées par le professeur et réalisées par les élèves avec comme objectif d'acquérir des ressources nouvelles (savoirs, savoir-faire, savoir-être (attitudes), ...).

### **Certification d'une formation**

Décision collégiale prise par le conseil de classe ou par un jury. Cette décision est fondée sur les évaluations à valeur certificative menées conformément au règlement général des études (RGE) et aux décrets.

### **Compétence**

Aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé des savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches (article 5, 1° du décret « Missions » du 24 juillet 97).

### **Consignes pour l'élève**

Ensemble des instructions de travail qui sont données à l'élève de manière explicite pour réaliser une tâche.

### **Consignes pour le professeur**

Ensemble des conditions préalables que le professeur doit prévoir avant de mettre l'élève au travail.

### **Critères**

Un critère est une **qualité attendue** de la production, de la prestation de l'élève ou du processus utilisé pour arriver à cette production ou prestation. La formulation doit donc préciser cette qualité. Les critères sont identiques pour une famille de situations.

*Exemple : respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.*

### **Ensemble articulé de compétences (EAC)**

Ensemble de compétences interdépendantes du profil de formation (PF) qui seront actives dans une famille de situations rencontrées lors de l'exercice du métier.

Les 4 ou 5 EAC retenus vont couvrir l'ensemble des « compétences » contenues dans le PF.

### **Evaluation à valeur formative**

Evaluation effectuée en cours d'activité d'apprentissage visant à apprécier le progrès accompli par l'élève, à comprendre la nature des difficultés qu'il rencontre lors de l'apprentissage mais aussi à apprécier l'adéquation des stratégies mises en place par l'enseignant. Elle a donc pour but d'améliorer, de corriger ou de réajuster non seulement le cheminement de l'élève, les ressources qu'il peut mobiliser mais aussi les démarches du professeur. Elle se fonde en partie sur l'autoévaluation.

### **Evaluation à valeur certificative**

Evaluation de la maîtrise des compétences menée au sein d'une discipline (ou groupe de disciplines) sur laquelle sera construite soit la décision de l'obtention d'un certificat, soit la décision de passage de phase. Dans une approche par compétences, une évaluation à valeur certificative se déroule sur la base de la résolution de situations, et non sur la base d'une somme d'items isolés.

### **Famille de situations**

Ensemble de situations « équivalentes » : elles mobilisent des ressources identiques à celles développées dans le même ensemble articulé de compétences (EAC).

### **Indicateurs**

Un indicateur est un signe **observable** à partir duquel on peut percevoir que la qualité exprimée dans le critère est bien rencontrée.

Si les critères restent bien identiques pour une famille de situations, par contre les indicateurs sont propres à chaque situation et sont choisis en tenant compte que l'évaluation pratiquée est située à un moment déterminé dans le parcours de la formation.

*Exemple : l'élève porte la tenue appropriée.*

### **Macro compétence**

Compétence globalisante qui d'une manière synthétique définit le métier.

### **Paramètre**

Un paramètre est un élément caractéristique variable d'une situation. Changer un paramètre permet de créer une autre situation au sein d'une même famille.

*Exemples : temps imparti, dimensions, modèles, type d'outillage à utiliser, documents mis à disposition, contexte, ...*

Famille des situations : concevoir, établir les métrés et devis et fabriquer un châssis de fenêtre.

Paramètres de la famille : modèles de châssis, les dimensions, le sens d'ouverture, la pose de vitrages différents, les outils utilisés, la réalisation du travail.

### **Plan de la formation**

Ensemble des étapes par lesquelles un élève passe au cours de sa formation.

### **Profil de formation**

Référentiel de compétences à développer dont certaines sont à maîtriser pour obtenir un certificat de qualification relatif à un métier déterminé.

Les profils de formation définis par la CCPQ (décret du 27 octobre 1994) pour l'enseignement spécialisé (art. 47) font la distinction entre

**CM :** compétence dont la maîtrise est requise en fin de formation ;

**CEF :** compétence éventuellement mise en exercice pendant la formation, mais dont la maîtrise sera acquise dans une formation ultérieure ;

**CEP :** compétence éventuellement mise en exercice pendant la formation, mais dont la maîtrise sera acquise dans la pratique de la profession.

### **Ressources**

Ensemble des savoirs, savoir-faire, savoir-être, savoirs d'expérience, ... qui seront installés dans diverses activités. Ces ressources seront ensuite mobilisées dans une situation d'intégration.

### **Situation d'intégration**

Une situation d'intégration est composée de

- un support comprenant un contexte, les informations sur base desquelles l'élève va agir et le but de la production ;
- une tâche qui est l'anticipation du produit attendu ;
- une consigne destinée à l'élève reprenant les instructions de travail.

Par opposition à une addition de savoirs, savoir-faire parcellaires pratiquée dans la pédagogie par objectifs, l'approche par compétences met l'accent sur les situations réelles issues de la société ou de l'entreprise. Cette approche donne sens aux apprentissages.

Il s'agira d'une situation **d'apprentissage** si l'intention du professeur (formateur) est d'observer l'élève lorsqu'il est en train de mobiliser ses ressources. On est alors dans une évaluation à valeur formative en vue d'une régulation.

Par contre, la même situation d'intégration peut être proposée comme une situation **d'évaluation** à valeur certificative, si l'intention du professeur est d'établir le degré de maîtrise de la compétence ciblée par la situation.