

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement d'installations de distribution électrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Respecter les règles de sécurité - Dimensionner, calculer, choisir, tester, utiliser un transformateur monophasé ou triphasé - Appréhender le transport en haute tension, choisir et utiliser les dispositifs de distribution et de protection HT. - Résoudre les problèmes de stabilité et harmoniques des réseaux électriques - Respecter les normes de sécurité en vigueur (NFC 13-100, 15-100...) - Concevoir une distribution électrique basse tension en respectant les règles de protection et de sécurité - Améliorer l'efficacité énergétique à travers les normes énergétiques, les règles de management et d'économies d'énergie - 	<ul style="list-style-type: none"> - Les connaissances et compétences sont appréciées par contrôle continu sous formes de Devoirs Surveillés, mini-projets, exposés, comptes rendus de travaux pratiques et oraux. Chaque Unité d'Enseignement doit être validée, de manière à certifier les compétences - Les périodes d'alternance sont évaluées sur la base d'un questionnaire au tuteur d'entreprise, de rapports et de soutenances. Le questionnaire évalue la capacité de l'élève à établir des relations dans l'entreprise, à comprendre son fonctionnement, à comprendre les missions confiées, à prendre des initiatives, 	Connaissances des phénomènes <ul style="list-style-type: none"> - Compréhension des problèmes - Capacité d'adaptations - Capacité à communiquer - Pertinence des choix - Cohérence des raisonnements - Créativité, inventivité - Intégrité, fiabilité - rapidité

		<p>à s'exprimer, à rendre compte, à tenir compte des remarques, à utiliser les ressources de l'entreprise, à s'approprier les missions confiées, à proposer des solutions pertinentes, à mettre en œuvre des méthodologies adaptées, Le rapport doit décrire l'entreprise, le rôle joué par l'élève, le travail réalisé, les résultats obtenus, les méthodes mises en œuvre, l'intérêt du travail réalisé pour l'élève comme pour l'entreprise, les points positifs et négatifs. La soutenance reprend les points du rapport de manière très résumée, c'est un exercice de communication et de vulgarisation.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Conception de transformateurs et machines tournantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Choisir, calculer, concevoir, mesurer, utiliser les moteurs électriques alternatifs et continus - choisir et utiliser les matériaux conducteurs et isolants des machines électriques 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les outils numériques de simulation, en particulier les éléments finis - Dimensionner, calculer, choisir, tester, utiliser un transformateur monophasé ou triphasé - Estimer et minimiser le bilan carbone - Effectuer une Analyse de Cycle de Vie à partir d'un logiciel, minimiser les impacts environnementaux 		
<ul style="list-style-type: none"> - Conception de dispositifs d'électronique de puissance 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Choisir la topologie, les composants et les techniques adaptées - Dimensionner, calculer, choisir, tester, utiliser un hacheur, redresseur, onduleur, gradateur - Optimiser et fiabiliser les dispositifs. 		

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Essais et mise en service de machines tournantes associées à des variateurs de vitesse électronique 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Mettre en place les règles de sécurité - Elaborer un protocole expérimental utilisant le matériel adapté 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les appareils de mesure et interpréter les résultats - Corréler les résultats expérimentaux avec la théorie 		
<p>Conception du contrôle et de la commande des moteurs électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir les lois de commande adaptées aux machines utilisées et aux objectifs - Choisir le système adéquat de variation de vitesse - Mettre en œuvre, essayer et mettre au point l'association convertisseur-machine - Choisir et paramétrer différents systèmes de contrôle des moteurs électriques 		
<ul style="list-style-type: none"> - Gestion de projet dans le domaine électrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les règles de sécurité - Gérer des projets et manager des équipes dans le respect du droit et des règles de l'entreprise - Respecter les normes de sécurité en vigueur (NFC 13-100, 15-100...) - Estimer et minimiser le bilan carbone - Effectuer une Analyse de Cycle de Vie à partir d'un logiciel, minimiser les impacts environnementaux - Comprendre la gestion et la comptabilité d'une entreprise - Comprendre la finance d'une entreprise - Manager des projets - Manager des équipes 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer les ressources humaines - Respecter les règles juridiques, en particulier le droit du travail - 		

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement et gestion d'installations de production d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Choisir, calculer, concevoir des alternateurs entraînés par éolienne ou dispositif hydraulique, participer à la conception de machines tournantes utilisées dans les centrales nucléaires - Apprécier les différents éléments de la production d'électricité nucléaire - Dimensionner, calculer, choisir, tester, utiliser un dispositif de conversion d'énergie - Dimensionner, calculer, choisir, tester, utiliser un transformateur monophasé ou triphasé - Respecter les normes de sécurité en vigueur (NFC 13-100, 15-100...) - Améliorer l'efficacité énergétique à travers les normes énergétiques, les règles de management et d'économies d'énergie - Estimer et minimiser le bilan carbone - Effectuer une Analyse de Cycle de Vie à partir d'un logiciel, minimiser les impacts environnementaux 		

	-		
- Programmation de systèmes automatisés	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les microcontrôleurs - Maîtriser les principes de la régulation automatique, choisir et dimensionner un correcteur, gérer la stabilité des systèmes - Programmer en langage évolué - Programmer un automate industriel, concevoir un grafset, configurer une IHM - Utiliser les systèmes d'exploitation informatique - Utiliser les réseaux et protocoles informatiques 		
- Optimisation de la consommation énergétique d'une installation ou d'un bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les normes de sécurité en vigueur (NFC 13-100, 15-100...) - Améliorer l'efficacité énergétique à travers les normes énergétiques, les règles de management et d'économies d'énergie - dimensionner le chauffage par induction, les pompes à chaleur, la cogénération - Tenir compte des règles thermiques du bâtiment - Mettre en œuvre les principes de la Gestion Technique du Bâtiment afin de minimiser la consommation d'énergie - Concevoir les concepts de l'éclairage efficient - Estimer et minimiser le bilan carbone - Effectuer une Analyse de Cycle de Vie à partir d'un logiciel, minimiser les impacts environnementaux 		

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Conception de dispositifs de mesures électriques 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer les grandeurs électriques monophasées et triphasées - Choisir les capteurs adaptés en fonction de leur environnement - Interfacer les capteurs avec les outils d'acquisition - Utiliser les outils numériques d'interfaçage, de stockage et d'analyse de mesures - Programmer en langage évolué une interface homme-machine 		
<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de l'impact environnemental et choix pertinents en fonction des objectifs d'éco-conception 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer et minimiser le bilan carbone d'un projet, d'une installation, d'une chaîne d'action - Effectuer une Analyse de Cycle de Vie à partir d'un logiciel - Choisir les process et matériaux de manière à minimiser les impacts environnementaux - Respecter le droit de l'environnement - Œuvrer pour la transition énergétique vers un monde plus électrique, en particulier dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique 		

<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement d'une chaîne de traction électrique dans le domaine de la mobilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer les besoins énergétiques, puissance, couple, vitesse de la chaîne de traction - Choisir et dimensionner les systèmes à mettre en œuvre (alimentation, électronique de commande, électronique de puissance, moteurs) - Définir la commande des machines électriques, gérer la variation de vitesse - Mettre en application les principes de la traction électrique (ferroviaire, automobile,...) - Choisir, paramétrer et utiliser les systèmes embarqués électronique et de communication 		

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement de dispositifs de stockage d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer les besoins en stockage - Choisir la technologie de stockage adaptée en tenant compte de l'environnement et des besoins 		

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Dimensionner le dispositif de stockage par dispositifs chimiques ou mécaniques (batterie, hydrogène, STEP)- Piloter la charge et la décharge d'une batterie- Maitriser le fonctionnement d'une pile à combustible | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |