IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	1/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 1	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.3	**Commandes pneumatiques et combinées**	Creme automatisation		40
AUF3.3.1	**Transmetteurs de signaux, organes de commande et de réglage**			
	Enumérer des éléments de distribution et de régulation comme les distributeurs, les clapets anti-retour, les réducteurs		C1	
	de débit et de pression et différencier leurs domaines d'application			
	Citer les modes d'actionnement des valves pneumatiques		C1	
	Décrire le fonctionnement des vérins pneumatiques, moteurs pneumatiques et moteurs oscillants		C2	
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls				**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	2/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 2	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.3	**Commandes pneumatiques et combinées**			40
AUF3.3.2	**Etablissement de schémas et d'organigrammes**			
	Interpréter des schémas pneumatiques et électropneumatiques ainsi que des organigrammes		C2	
	Dessiner conformément aux normes des schémas pneumatiques et électropneumatiques simples sur la base		C1	
	d'esquisses et d'organigrammes			
AUF3.3.3	**Fonctions des commandes**			
	Analyser des problèmes simples de commandes pneumatiques et électropneumatiques et élaborer des		C3-4	
	propositions de solutions			
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls		**Total des périodes**		**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	3/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 3	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.2	**Commandes électriques**			40
AUF3.2.3	**Organes de commande**			
	Expliquer la fonction des contacteurs principaux et auxiliaires, des relais et des relais temporisés		C2	
	Différencier les domaines d'application des contacteurs principaux et auxiliaires, des relais et des relais temporisés		C2	
	Décrire la fonction de la protection contre l'inversion de polarité, d'une diode de roue libre, d'une varistance et d'un		C2	
	circuit RC dans les commandes			
AUF3.2.4	**Etablissement de schémas**			
	Interpréter des schémas de principe et des schémas développés sous forme de représentation globale et de vue		C2	
	détaillée			
	Dessiner et expliquer des circuits de base de commandes par contacts électriques		C2	
	Dessiner des commandes par contacts conformément aux normes et sur la base de la description des fonctions		C2	
AUF3.2.5	**Fonctions des commandes**			
	Analyser des problèmes simples de commandes électriques et élaborer des propositions de solutions		C3-4	
AUF3.1.2	**Composants logiques de base**			
	Différencier les éléments de base des circuits logiques (NON, ET, NAND, OU, NOR, EXOR, EXNOR)		C2	
	Utiliser des fonctions logiques de base dans des circuits combinatoires		C2	
	Appliquer les lois fondamentales de l'algèbre de Boole		C3	
	Analyser et développer des circuits logiques simples -> *projet interdisciplinaire*		C4	
AUF3.2.1	**Appareils de commande et de signalisation**			
	Citer les genres et les domaines d'application		C1	
	Citer les désignations et les couleurs des poussoirs et des lampes de signalisation selon EN60204		C1	
AUF3.2.2	**Capteurs**			
	Différencier les capteurs analogiques, numériques et binaires		C2	
	Expliquer la fonction de capteurs inductifs et capacitifs à ultrasons, à infrarouge et optiques		C2	
	Enumérer des applications de capteurs de température, de pression, de déplacement, de la vitesse de rotation, d'angle,		C1	
	de lumière et de mouvement et différencier leurs domaines d'application			
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls		**Total des périodes**		**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	4/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 4	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.1	**Bases de commandes**			
AUF3.1.1	**Classification, notions**			
	Différencier les commandes et les régulations et les représenter sous forme de schémas fonctionnels		C2	
	Citer les principales définitions de la terminologie utilisée en technique de commande et de régulation (désignations des		C1	
	blocs-fonctions et des grandeurs)			
	Différencier les signaux et commandes analogiques, numériques et binaires		C2	
	Rechercher les symboles et les lettres de repérage pour la représentation de commandes		C2	
AUF3.4	**Commandes programmables (API) Introduction**			
AUF3.4.3	**Structure et principe de fonctionnement**			
	Expliquer le schéma bloc ou le schéma fonctionnel d'un automate programmable (API)		C2	
	Décrire le traitement sériel et cyclique d'instructions par un API		C1	
	Décrire les différentes méthodes de mémorisation de programmes ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients		C1	
AUF3.4.4	**Etablissement de programmes et de documentations**			
	Citer des possibilités de programmation (méthodes et appareils) pour API		C1	
	Etablir la liste des correspondances et le schéma de raccordement API		C2	
	Interpréter des programmes API simples (schéma à contacts, logigramme)		C2	
AUF3.4.5	**Fonctions des commandes -> (**projet interdisciplinaire)			
	Analyser des problèmes simples de commandes et développer des programmes y relatifs		C3-4	
	Notes: Examen partiel automate : SAIA PCD soft PG5 ou Siemens S7			
	2 h : Dépannage – modification d'une fonction simple selon R.Gobet chef expert jusqu'en 2013			
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls		**Total des périodes**		**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	5/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 5	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.5	**Technique de réglage**			
AUF3.5.1	**Systèmes asservis**			
	Différencier le comportement statique et dynamique d'un élément de transfert		C2	
	Différencier les principaux systèmes asservis (avec et sans compensation)		C2	
AUF3.5.2	**Dispositifs de réglage**			
	Différencier les dispositifs de réglage continus et discontinus		C2	
	Expliquer graphiquement le comportement de transfert de dispositifs de réglage P, PI et PID		C2-3	
AUF3.5.3	**Choix du régulateur et réglage du régulateur**			
	Sélectionner un régulateur pour les systèmes asservis courants		C3-4	
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls			**Total des périodes**	**20**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	6/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 6	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.6	**Réservé à l'enseignement individuel, automatisation**			
AUF3.6.1	**Approfondissement systèmes d'automatisation**			
	Régler et optimiser le régulateur dans le circuit de réglage au moyen de méthodes de réglage (règles empiriques, Ziegler-		C3	
	Nichols, méthode CHR)			
AUF3.2.2	**Capteurs**			
	Approfondissement capteurs ***(selon cours TT sem 4)***			
	Différencier les capteurs analogiques, numériques et binaires		C2	
	Expliquer la fonction de capteurs inductifs et capacitifs à ultrasons, à infrarouge et optiques		C2	
	Enumérer des applications de capteurs de température, de pression, de déplacement, de la vitesse de rotation, d'angle,		C1	
	de lumière et de mouvement et différencier leurs domaines d'application			
AUF3.6.2	**Blended Learning**			
	Approfondissement d'un sujet d'automatisation au moyen d'une séquence eLearning		C2	
	Utilisation d'un tableur pour la représentation graphique d'un sujet d'automatisation			
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls		**Total des périodes**		**20**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	7/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 7	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.4	**Commandes programmables (API)**			
AUF3.4.1	**Systèmes de numération**			
	Expliquer la structure et la représentation des systèmes de numération suivants: décimal, binaire, hexadécimal, code BCD		C2	
	Décrire le code binaire et BCD		C2	
AUF3.4.2	**Terminologie informatique**			
	Différencier bit, octet, mot, mot double		C2	
	Différencier le traitement de bits, octets, mots et mots doubles		C2	
AUF3.4.3	**Structure et principe de fonctionnement**			
	Rappel 2 ème			
AUF3.4.4	**Etablissement de programmes et de documentations**			
	Représenter une commande séquentielle simple selon Grafcet (EN60848) ou selon EN61131)		C2	
	Résoudre et documenter, à l'aide d'un programme API, les fonctions logiques de base de la technique de commande (ET,		C3	
	OU, latch à inscription prioritaire et à effacement prioritaire, temporisation, impulsion, clignotant, compteur)			
AUF3.4.5	**Fonctions des commandes**			
	Analyser des problèmes simples de commandes et développer des programmes y relatifs		C3-4	
AUF3.4.6	**Sécurité fonctionnelle des commandes de machines**			
	Citer les possibilités de surveillance de zones dangereuses (rideaux de lumière)		C2	
	Citer divers dispositifs de sécurité selon EN60204 (interrupteur arrêt d'urgence, interrupteur de sécurité, interrupteur de		C2	
	position, pupitre de commande à deux mains) et décrire leur fonction dans la commande			
	Décrire la fonction et l'application d'appareils de sécurité non programmables		C2	
	Décrire les applications et les possibilités d'appareils de sécurité programmables		C1	
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls			**Total des périodes**	**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude

IT 3.2.1.05	**PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE** Automaticien (AU)	Version 0.1	8/8
Etabli le 01.12.2014 par TT	Révision le 01.12.2014 par TT	Contrôlé et libéré le 01.01.2015 par CG	

Semestre 8	**Automatisation (AUF3)**		280 périodes selon OrFo	
No selon OrFo/PF/PE*	**Thème – Chapitre – Sous-chapitre**	Remarque/support de cours	**Niveau de taxonomie**	**Nombre de période(s)**
AUF3.4.7	**Systèmes de bus**			
	Expliquer la hiérarchie d'automatisation dans l'automatisation des processus et de la fabrication		C2	
	Expliquer les avantages d'un système de bus par rapport à un câblage conventionnel		C2	
	Décrire la conception et les applications des différents systèmes de bus (p.ex. bus ASI, Profi-Bus et Profinet)		C1	
AUF3.6	**Réservé à l'enseignement individuel, automatisation**			
AUF3.6.1	**Approfondissement systèmes d'automatisation**			
	Applications sur PC		C3	
	Projets communs entre les entreprises formatrices et les cours interentreprises		C3	
	Réaliser pratiquement la mise en place de systèmes de bus de terrain		C3	
	Mettre en pratique des systèmes d'interface homme-machine simples		C3	
	Mettre en pratique des commandes de sécurité programmables		C3	
AUF3.6.2	**Blended Learning**			
	Approfondissement d'un sujet d'automatisation au moyen d'une séquence eLearning		C3	
	Utilisation d'un tableur pour la représentation graphique d'un sujet d'automatisation			
OrFo : http://www.swissmem-berufsbildung.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/AU_KoRe_Catalogue_V10_090406_01.xls		**Total des périodes**		**40**

* No selon Ordonnance de Formation, plan de formation, plan d'étude