
Plan de formation

relatif à l'ordonnance sur la formation
professionnelle initiale dans les métiers

- 43905 Mécanicienne en machines agricoles CFC**
Mécanicien en machines agricoles CFC

- 43906 Mécanicienne en machines de chantier CFC**
Mécanicien en machines de chantier CFC

- 43907 Mécanicienne d'appareils à moteur CFC**
Mécanicien d'appareils à moteur CFC

Plan de formation relatif à l'Ordonnance sur la formation professionnelle initiale dans les métiers:

43905	Mécanicienne en machines agricoles CFC / Mécanicien en machines agricoles CFC
43906	Mécanicienne en machines de chantier CFC / Mécanicien en machines de chantier CFC
43907	Mécanicienne d'appareils à moteur CFC / Mécanicien d'appareils à moteur CFC

du 25 octobre 2006

Sommaire

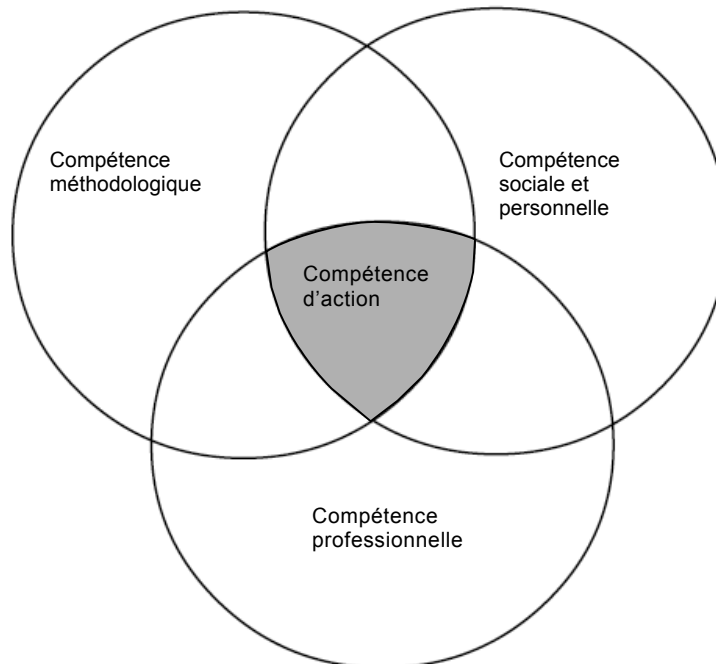
Partie A) Introduction	2
a) Compétences	2
b) Objectifs de formation	3
c) Responsabilité de la formation	3
d) Conditions-cadre des objectifs évaluateurs	3
e) Signification du comportement final	4
f) Structure des domaines techniques	5
g) Index des mots-clés	7
Partie B) Compétences d'action	8
a) Compétences professionnelles	8
b) Compétences méthodologiques	49
c) Compétences sociales et personnelles	51
Partie C) Tableau des leçons de l'école professionnelle	53
Partie D) Organisation, répartition et durée des cours interentreprises	54
Partie E) Organisation de la procédure de qualification	56
Partie F) Approbation et entrée en vigueur	57
Annexe: Liste des documents requis pour la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale	58

Afin de faciliter la lecture du document, le masculin générique est utilisé pour désigner les deux sexes.

Partie A) Introduction

a) Compétences

- Chaque action professionnelle nécessite une part plus ou moins grande des domaines de compétence représentés.
- En règle générale, la part de la compétence professionnelle est la plus grande.
- Afin de réaliser les compétences d'action déterminées par les objectifs de formation, les formateurs et les apprenants doivent favoriser toutes les parts de compétence y relatives.
- Les compétences méthodologiques et sociales ne doivent pas être assimilées séparément, mais toujours en relation avec l'enseignement des compétences professionnelles adaptées.
- Sont à viser des méthodes de formation ainsi que des situations d'apprentissage appropriées, intégrant les apprenants dans la responsabilité du processus d'apprentissage et qui créent de l'espace pour l'apprentissage des compétences sociales et orientées vers l'action.



Compétence d'action

La compétence d'action est le résultat de ressources professionnelles, méthodologiques et sociales, habilitant les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur, à agir efficacement, globalement et correctement dans la pratique professionnelle. Elle est le but et le centre de la formation professionnelle. La compétence d'action comprend au moins deux, mais le plus souvent tous les domaines de compétence énumérés ci-après.

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle comprend toutes les connaissances, aptitudes et capacités techniques, générales et spécifiques, conférant aux mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur la base leur permettant de maîtriser leur compétence d'action professionnelle. Pour le mécanicien en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur, ces compétences relèvent des domaines bases interdisciplinaires, travaux interdisciplinaires et travaux spécifiques aux professions.

Compétence méthodologique

La compétence méthodologique se rapporte à des capacités cognitives, employées de manière flexible et recoupant plusieurs situations, qui font que les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont capables d'exécuter de façon autonome des tâches complexes d'un genre nouveau. Cette compétence fait partie intégrante de la compétence d'action professionnelle et permet aux apprenants de s'adapter aux modifications de situation, d'acquérir de nouvelles connaissances, aptitudes et méthodes afin d'être en mesure de résoudre les problèmes de façon ciblée et réfléchie.

Pour les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur, il s'agit surtout de compétences dans les domaines de la méthodologie d'apprentissage, d'entretien et de travail.

Compétence sociale et personnelle

Les compétences sociales englobent les capacités ou les comportements communicatifs et coopératifs permettant de réaliser des objectifs d'interactions sociales. Pour les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur ce sont avant tout les compétences relationnelles et le sens des responsabilités qui se trouvent au cœur des compétences sociales. La compétence personnelle se rapporte aux dispositions ayant trait à la personnalité, qui s'expriment à travers les opinions, les attitudes de valeurs, les besoins et les motifs et qui influencent notamment tous les aspects des actions professionnelles gérés par des motifs et des émotions.

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

Pour le mécanicien en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur l'autonomie, l'intérêt, la propre initiative, la résistance au stress, l'autocritique et la motivation professionnelle sont les plus importantes compétences personnelles. Les deux domaines de compétence font partie de la compétence d'action professionnelle.

b) Objectifs de formation

L'objectif de la formation de base initiale consiste à transmettre des compétences d'action. Ces dernières permettent aux personnes en formation de faire face à des situations professionnelles et générales. Les objectifs de formation sont décrits dans le plan de formation au moyen d'objectifs généraux, particuliers et évaluateurs.

Les objectifs généraux décrivent les domaines d'action et justifient de manière générale l'intégration de ces derniers dans le plan de formation. Ils sont valables pour les trois lieux de formation.

Les objectifs particuliers décrivent les conceptions et les attitudes ou des dispositions de comportement général à promouvoir chez les personnes en formation. Ils sont valables pour les trois lieux de formation.

Les objectifs évaluateurs décrivent un comportement concret et mesurable dans certaines situations et font ressortir les objectifs particuliers. Ils se rapportent aux différents lieux de formation et sont fixés pour une durée de temps plus courte (environ cinq ans). Ils sont examinés périodiquement et adaptés si besoin est aux nouvelles situations en présence.

Les objectifs évaluateurs peuvent être composés d'une combinaison de compétences professionnelles, méthodologiques, sociales et personnelles ou uniquement d'une de ces compétences.

c) Responsabilité de la formation

La responsabilité de l'atteinte des objectifs de la formation incombe dans tous les cas au „formateur responsable“ indiqué dans le contrat d'apprentissage. Afin que les contenus soient coordonnés, les objectifs de formation énumérés dans la partie B sont répartis entre les lieux de formation comme suit:

- Les objectifs généraux et particuliers sont valables de la même façon pour tous les lieux de formation.
 - Les objectifs évaluateurs sont attribués aux différents lieux de formation et désignés par „A“, „C“ ou „M“.
- Plusieurs attributions sont également possibles.

d) Conditions-cadre des objectifs évaluateurs

Lorsque l'objectif évaluateur ne mentionne aucune restriction explicite concernant le thème, le comportement final, les outils ou le barème d'évaluation, sont toujours appliquées les conditions-cadre ci-après:

Pour le thème (l'objet)

Dans les domaines spécifiques „Bases interdisciplinaires“ et pour les „Travaux interdisciplinaires“, le thème (l'objet concerné) se rapporte aux conditions dans les structures d'entreprise, telles qu'elles se présentent majoritairement dans les ateliers.

Dans le domaine spécifique „Travaux interdisciplinaires“ s'appliquent les restrictions suivantes:

- Pour les objectifs évaluateurs en école professionnelle et en cours interentreprises, l'objet se rapporte aux modèles de pièces de systèmes provenant de véhicules, machines et appareils largement répandus en Suisse, c'est-à-dire aux systèmes courants des plus importants groupes, présents sur les véhicules, machines et appareils les plus vendus au cours de ces dernières années.
- Pour les objectifs évaluateurs en entreprise, l'objet se rapporte aux véhicules, machines et appareils majoritairement présents dans l'entreprise formatrice.

Comportement final

Les verbes employés dans un objectif évaluateur déterminent le degré d'exigence du comportement final décrit. Sous la lettre c est indiqué à quel degré d'exigence un processus cognitif ou de travail appartient.

Outils

Tous les objectifs évaluateurs doivent pouvoir être réalisés à l'aide d'outils employés habituellement dans la pratique des mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur. En font partie, par exemple, les documents personnels, tableaux, livres de formules, manuels d'atelier, directives, outils appropriés, instruments de mesure adaptés à l'utilisation. On renonce par principe à mentionner les outils habituels dans l'objectif évaluateur. Ainsi, un outil est mentionné uniquement lorsque son utilisation influence notablement l'exigence de réalisation de l'objectif évaluateur.

Barème d'évaluation

Pour tous les objectifs évaluateurs de la pratique professionnelle (cours interentreprises et entreprise formatrice) s'applique le principe que toutes les tâches doivent pouvoir être accomplies de manière autonome et que le temps consacré à cet effet ne doit pas dépasser de plus de 20% celui nécessaire à un ouvrier qualifié moyennement productif. Ce principe est également valable en présence de temps indicatifs fournis par le constructeur du véhicule ou de la machine ou alors par l'atelier.

Lisibilité

Pour faciliter la lecture, la formulation choisie doit être extrêmement compréhensible et concise. Chaque objectif évaluateur peut ainsi être complété comme suit: En guise d'introduction: „Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de“.....

Attribution des métiers

Les objectifs évaluateurs sont attribués aux lieux de formation au moyen de différentes lettres, à savoir „A“ mécanicien en machines agricoles, „C“ mécanicien en machines de chantier ou „M“ mécaniciens d'appareils à moteur.

e) Signification du comportement final

L'indication des degrés de taxonomie pour les objectifs évaluateurs sert à déterminer le niveau d'exigence. Pour une meilleure mise en pratique, les six degrés de cognition (niveaux) usuels ont été réduits à trois domaines. Leur signification individuelle est:

Processus cognitif ou de travail	Niveau de taxonomie		Signification
attribuer	bas	N 1	mettre en relation des éléments les uns avec les autres, regrouper.
respecter	bas	N 1	se conformer à quelque chose (par ex. agir conformément à une consigne).
citer, énumérer, indiquer	bas	N 1	faire une liste de points, d'idées, d'arguments, de faits.
nommer	bas	N 1	indiquer le nom des éléments fournis.
actualiser	moyen	N 2,3	mettre à jour.
localiser	moyen	N 2,3	limiter localement, déterminer le lieu de quelque chose.
déterminer, définir	moyen	N 2,3	expliquer le contenu d'un concept, le définir; évaluer, calculer, mettre en évidence, évtl. concrétiser quelque chose.
appliquer	moyen	N 2,3	lors d'un travail, employer un processus donné, une certaine technique pour atteindre un but défini.
exécuter, réaliser	moyen	N 2,3	réaliser un projet dans tous ses détails, accomplir un travail donné, mettre en pratique dans les règles de l'art.
garder en état de marche, remettre en état	moyen	N 2,3	maintenir en état de marche, réparer quelque chose.
assurer la maintenance, entretenir	moyen	N 2,3	exécuter des travaux requis périodiquement pour assurer le bon fonctionnement.
régler	moyen	N 2,3	configurer un objet de façon à ce qu'il fonctionne conformément aux souhaits du client et aux exigences techniques.
expliquer, commenter	moyen	N 2,3	rendre quelque chose plus compréhensible en précisant notamment le „comment“, le „pourquoi“ et le „quand“.
expliquer le principe	moyen	N 2,3	expliquer l'idée à la base d'une chose et son fonctionnement; expliquer schématiquement comment quelque chose est construit; pas de détails sur la structure interne, les processus internes.
décrire, démontrer, expliciter	moyen	N 2,3	clarifier quelque chose en expliquant le „comment“; illustrer avec des mots et/ou à l'aide d'un croquis les détails et les caractéristiques particulières.
distinguer, comparer	moyen	N 2,3	faire ressortir les différences entre deux choses au moyen de critères/caractéristiques donnés.
caractériser	moyen	N 2,3	représenter, marquer, décrire quelque chose de façon exacte.
dessiner, reproduire, représenter	moyen	N 2,3	représenter quelque chose (intégralité ou parties) en images, nommer les parties et les décrire éventuellement par des mots.
apprécier, diagnostiquer	haut	N 4,5,6	étudier, évaluer quelque chose en fonction de certains critères (par ex. données du fabricant, aspect, fonctionnement impeccable); mettre en évidence les raisons et les arguments.
justifier	haut	N 4,5,6	examiner, interpréter, démontrer quelque chose selon différents points de vue, en soulignant les raisons et les arguments.
examiner	haut	N 4,5,6	vérifier et juger l'état et le fonctionnement de systèmes ou de parties de ces derniers.
interpréter	haut	N 4,5,6	expliquer l'importance de quelque chose, en préciser les indications de base (texte, graphique), éventuellement relier ces arguments à un avis personnel.
analyser	haut	N 4,5,6	évaluer, contrôler quelque chose sur la base de certains critères; montrer l'interaction des éléments; chercher à reconnaître quelque chose sur la base de ses caractéristiques.

f) Structure des domaines techniques

La structure des domaines techniques repose sur des situations de travail concrètes rencontrées par des professionnels formés dans le même domaine thématique.

La présente structure des domaines techniques est identique pour les trois lieux de formation. Elle définit les domaines thématiques et les désignations des objectifs évaluateurs dans le plan de formation et donne la vue d'ensemble nécessaire.

1 Bases interdisciplinaires

1.1 Compétences transversales 1.1.1 Planification du travail / Techniques de travail 1.1.2 Documentation d'apprentissage 1.1.3 Formes d'apprentissage 1.1.4 Comptabilité de la formation 1.1.5 Acquisition d'informations 1.1.6 Sens commercial 1.1.7 Autonomie 1.1.8 Savoir-vivre 1.1.9 Intégrité	1.2 Mathématiques, physique 1.2.1 Calcul technique 1.2.2 Cinématique 1.2.3 Mécanique 1.2.4 Energétique / Calorique 1.2.5 Hydraulique / Pneumatique 1.2.6 Calcul de résistance 1.2.7 Electrotechnique	1.3 Directives 1.3.1 Sécurité et prévention des accidents 1.3.2 Protection de l'environnement 1.3.3 Droit de la circulation routière
1.4 Technique de contrôle des longueurs 1.4.1 Notions de base 1.4.2 Instruments de mesure 1.4.3 Tolérances et ajustages	1.5 Technique de fabrication 1.5.1 Transformer 1.5.2 Couper 1.5.3 Assembler	1.6 Bases de l'électrotechnique 1.6.1 Connaissances de base 1.6.2 Instruments de mesure et de contrôle 1.6.3 Prévention des accidents, dangers 1.6.4 Composants électriques 1.6.5 Composants électroniques 1.6.6 Sensorique
1.7 Bases de la technique des fluides 1.7.1 Connaissances de base 1.7.2 Instruments de mesure et de contrôle 1.7.3 Prévention des accidents, dangers 1.7.4 Composants et branchements de base de la technique des fluides	1.8 Connaissance des matières 1.8.1 Bases chimiques 1.8.2 Toxicologie / Protection de l'environnement 1.8.3 Bases des matières 1.8.4 Métaux 1.8.5 Non-métaux 1.8.6 Carburants, additifs	1.9 Informations techniques 1.9.1 Etablir des croquis 1.9.2 Eléments de machines 1.9.3 Lecture de dessins 1.9.4 Schémas hydrauliques 1.9.5 Schémas électriques 1.9.6 Représentations graphiques 1.9.7 Termes techniques anglais
1.10 Informatique 1.10.1 Connaissances de base 1.10.2 Software (logiciels) 1.10.3 Applications informatiques	1.11 Economie d'entreprise 1.11.1 Taux de facturation 1.11.2 Termes	

2 Travaux interdisciplinaires

2.1 Eléments des machines 2.1.1 Transmissions par courroie 2.1.2 Transmissions par chaîne et câbles 2.1.3 Boîtes de vitesses 2.1.4 Embrayages 2.1.5 Cardans 2.1.6 Paliers lisses et paliers à roulement 2.1.7 Joints 2.1.8. Ressorts	2.2 Directions, freins 2.2.1 Directions 2.2.2 Géométrie de direction 2.2.3 Direction mécanique 2.2.4 Direction hydraulique / direction assistée 2.2.5 Types de freins, systèmes de transmission 2.2.6 Freins de remorque	2.3 Châssis 2.3.1 Roues et essieux 2.3.2 Suspensions 2.3.3 Chenilles 2.3.4 Pneumatiques 2.3.5 Pression au sol, puissance de traction
2.4 Hydraulique 2.4.1 Systèmes 2.4.2 Pompes et moteurs 2.4.3 Soupapes et pilotage 2.4.4 Vérins, filtres, réservoirs, accumulateurs, conduites 2.4.5 Technique de mesure et de contrôle	2.5 Equipements électriques 2.5.1 Accumulateurs 2.5.2 Alternateur 2.5.3 Démarreur 2.5.4 Aides au démarrage 2.5.5 Eclairage, installation de signalisation, électricité de bord, électronique de bord 2.5.6 Moteurs à courant continu et à courant alternatif	2.6 Moteurs à combustion 2.6.1 Types de construction 2.6.2 Pièces du moteur, commande du moteur 2.6.3 Charge du moteur 2.6.4 Alimentation en carburant, système d'injection 2.6.5 Filtre à air 2.6.6 Lubrification 2.6.7 Refroidissement 2.6.8 Carburateur 2.6.9 Allumage 2.6.10 Gaz d'échappement 2.6.11 Diagnostic
2.7 Sécurité, confort 2.7.1 Dispositif d'attelage 2.7.2 Installations de climatisation		

Travaux spécifiques aux professions

3 Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles

<p>3.1 Travaux spécifiques 3.1.1 Freins de remorque 3.1.2 Mécanisme de relevage</p>	<p>3.2. Machines et appareils technique agricole 3.2.1 Charrues, outils propres à remplacer la charrue et outils pour la préparation du sol 3.2.2 Epanduses à fumier, équipements pour le purinage 3.2.3 Distributeurs d'engrais 3.2.4 Semoirs 3.2.5 Machines à planter les pommes de terre, planteuses 3.2.6 Bineuses et outils d'entretien, pulvérisateurs pour la protection des végétaux 3.2.7 Faucheuses 3.2.8 Machines de fenaison 3.2.9 Autochargeuses 3.2.10 Ensileuses 3.2.11 Presses 3.2.12 Moissonneuses-batteuses</p>	<p>3.2.13 Récolteuses de pommes de terre 3.2.14 Récolteuses de betteraves 3.2.15 Tapis roulants, vis sans fin de transport 3.2.16 Souffleurs, séchoirs à foin, ponts roulants à fourrage 3.2.17 Chargeurs compacts 3.2.18 Tronçonneuse 3.2.19 Treuil 3.2.20 Broyeurs 3.2.21 Véhicules forestiers 3.2.22 Coupe-bordures, débroussailleuse 3.2.23 Véhicules tracteurs et porteurs</p>
--	--	---

4 Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines de chantier

<p>4.1 Travaux spécifiques 4.1.1 Direction de secours 4.1.2 Freins assistés et freins actionnés par une force extérieure 4.1.3 Bâtis de trains de chenilles</p>	<p>4.2 Machines et appareils technique machines de chantier 4.2.1 Marteaux-piqueurs, pinces, outils de démolition 4.2.2 Pelles mécaniques 4.2.3 Compresseurs de chantier 4.2.4 Tombereaux 4.2.5 Chargeurs sur chenilles et bulldozers</p>	<p>4.2.6 Grues mobiles 4.2.7 Chargeurs compacts, chargeurs à pneus 4.2.8 Chariots élévateurs 4.2.9 Rouleaux compresseurs, plaques vibrantes, pilonneuses</p>
---	---	---

5 Travaux spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur

<p>5.1 Travaux spécifiques 5.1.1 Electricité à courant fort 5.1.2 Mesures de protection 5.1.3 Matériel électrique 5.1.4 Remise en état 5.1.5 Moteurs électriques 5.1.6 Génératrices</p>	<p>5.2 Machines et appareils technique appareils à moteur 5.2.1 Distributeurs d'engrais 5.2.2 Bineuses et planteuses 5.2.3 Pulvérisateurs pour la protection des végétaux 5.2.4 Faucheuses et outils accessoires 5.2.5 Tronçonneuse 5.2.6 Broyeurs 5.2.7 Aspirateurs industriels 5.2.8 Machines de nettoyage du sol 5.2.9 Balayeuses et balayeuses aspirantes</p>	<p>5.2.10 Aspirateurs et souffleurs de feuilles 5.2.11 Nettoyeurs haute pression 5.2.12 Chasse-neige, fraiseuses à neige 5.2.13 Engins d'entretien des chaussées verglacées, saleuses 5.2.14 Tondeuses à gazon, tracteurs à gazon 5.2.15 Outils pour l'entretien des pelouses 5.2.16 Coupe-bordures, débroussailleuse</p>
--	---	---

g) Index des mots-clés

Mot-clé	Page	Mot-clé	Page
Accumulateurs	29	Hydraulique / Pneumatique – Calculs	12
Aides au démarrage	30	Hydraulique – Pompes et moteurs	28
Alimentation en carburant	32	Hydraulique – Schémas	21
Allumage	33	Hydraulique – Soupapes et pilotage	28
Alternateur	29	Hydraulique – Systèmes	27
Applications informatiques	22	Hydraulique – Vérins, filtres, réservoirs, accumulateurs, conduites	28
Aspirateurs et souffleurs de feuilles	47	Informatique – Connaissances de base	22
Aspirateurs industriels	47	Installations de climatisation	33
Assembler	15	Installations de signalisation	30
Autochargeuses	37	Instruments de mesure pour le contrôle des longueurs	13
Balayeuses et balayeuses aspirantes	47	Joints	25
Bases chimiques	19	Lecture de dessins	21
Bases des matières	19	Lubrification	32
Bâts de trains de chenilles	40	Machines de fenaison	37
Bineuses et outils d'entretien	36	Machines de nettoyage du sol	47
Bineuses et planteuses	46	Machines à planter les pommes de terre	36
Boîtes de vitesses	24	Marteaux-piqueurs, pinces, outils de démolition	41
Broyeurs	39/47	Matériel électrique	45
Calcul de résistance	12	Mécanique – Calculs	11
Calculs techniques	10	Mécanisme de relevage	34
Carburants, additifs	20	Mesures de protection dans le domaine du courant fort	45
Carburateur	32	Métaux	20
Cardans	25	Moissonneuses-batteuses	37
Charge du moteur	31	Moteurs à courant continu et à courant alternatif	30
Chargeurs compacts	38	Moteurs électriques	46
Chargeurs compacts, chargeurs à pneus	43	Nettoyeurs haute pression	48
Chargeurs sur chenilles et bulldozers	42	Non-métaux	20
Chariots élévateurs	44	Outils pour l'entretien des pelouses	48
Charrues, outils propres à remplacer la charrue et outils pour la préparation du sol	35	Paliers lisses et paliers à roulement	25
Chasse-neige, fraiseuses à neige	48	Pelles mécaniques	41
Chenilles	27	Pièces du moteur, commande du moteur	31
Cinématique	10	Planification du travail / Technique du travail	8
Composants électriques	17	Pneumatiques	27
Composants électroniques	17	Presses	37
Compresseurs de chantier	42	Pression au sol, force de traction	27
Coupe-bordures	39/48	Prévention des accidents	12/16
Couper	14	Protection de l'environnement	12
Croquis (établir des croquis)	21	Pulvérisateurs pour la protection des végétaux	36/46
Débroussailleuse	39/48	Récolteuses de betteraves	38
Démarrateur	29	Récolteuses de pommes de terre	38
Diagnostic (technique des moteurs)	33	Refroidissement	32
Directions	26	Remise en état	46
Directions de secours	40	Représentations graphiques	22
Direction hydraulique / Direction assistée	26	Ressorts	25
Direction mécanique	26	Roues et essieux	27
Dispositif d'attelage	33	Rouleaux compresseurs, plaques vibrantes, pilonneuses	44
Distributeurs d'engrais	36/46	Schémas électriques	21
Documentation d'apprentissage	8	Sécurité et prévention des accidents	12
Droit de la circulation routière	13	Semoirs	36
Eclairage	30	Software (logiciels)	22
Economie d'entreprise	22	Souffleurs, séchoirs à foin, ponts roulants à fourrage	38
Electricité à courant fort	45	Suspensions	27
Electricité de bord	30	Système d'injection	32
Electronique de bord	30	Tapis roulants, vis sans fin de transport	38
Electrotechnique – Calculs de résistance	12	Taux de facturation	22
Electrotechnique – Connaissances de base	16	Technique de contrôle des longueurs – Notions de base	13
Electrotechnique – Instruments de mesure et de contrôle	16	Technique des fluides – Composants et branchements de base	18
Electrotechnique – Prévention des accidents, dangers	16	Technique des fluides – Connaissances de base	18
Electrotechnique – Sensorique, capteurs et indicateurs	18	Technique des fluides – Instruments de mesure et de contrôle	18
Eléments de machines	21	Technique des fluides – Prévention des accidents, dangers	18
Embrayages	24	Technique de mesure et de contrôle dans l'hydraulique	28
Energétique / Calorique – calculs	11	Termes techniques anglais	22
Engins d'entretien des chaussées verglacées, saleuses	48	Tolérances et ajustages	13
Ensileuses	37	Tombereaux	42
Epanduses à fumier, équipements pour le purinage	35	Tondeuses à gazon, tracteurs à gazon	48
Faucheuses	37/46	Toxicologie / Protection de l'environnement	19
Filtre à air	32	Transformer	14
Formes d'apprentissage	8	Transmissions par chaîne et câbles	23
Freins assistés et freins actionnés par une force extérieure	40	Transmissions par courroie	23
Freins de remorque	26/34	Treuil	39
Gaz d'échappement	33	Tronçonneuse	39/47
Génératrices	46	Types de construction de moteurs à combustion	30
Géométrie de direction	26	Types de freins, systèmes de transmission	26
Grues mobiles	43	Véhicules forestiers	39
		Véhicules tracteurs et porteurs	39

Partie B) Compétences d'action

a) Compétences professionnelles

		<p>Compétences méthodologiques et sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportement écologique - Techniques d'explication - Appliquer les formes d'apprentissage - Organiser les processus d'apprentissage - Appliquer les stratégies d'apprentissage - Propre initiative - Motivation professionnelle, intérêt, fiabilité - Autocritique, aptitudes critiques <p>Indication pour les lieux de formation</p> <p>Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont à encourager en fonction de la situation, de façon ciblée, volontaire et judicieuse, et en rapport avec les objectifs évaluateurs appropriés.</p> <p>Elles sont décrites en détail dans les chapitres b) et c).</p>		Tax	EP	CI	Entr.	
<p>1.1 Compétences transversales</p> <p>Objectif particulier</p> <p>Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur ont pour objectif de mettre en œuvre les méthodes adaptées en matière de techniques de travail et d'apprentissage, de planification et de documentation du travail ainsi que d'acquisition d'informations. Ils agissent de manière autonome et dans l'intérêt des clients et de l'entreprise et sont conscients de l'importance de leurs propres opinions et attitudes de valeur.</p>	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...</p>		1.1.1	Planification du travail / Techniques de travail	moyen	A C M	A C M	A C M
1.1.2	Documentation d'apprentissage		1.1.3	Formes d'apprentissage	moyen	A C M	A C M	A C M
	<p>définir sur la base d'instructions les objectifs visés face à des problèmes spécifiques à la profession</p> <p>déterminer les temps nécessaires aux sous-travaux et appliquer l'horaire ainsi établi</p> <p>concevoir la place de travail selon des critères techniques donnés</p> <p>préparer les contrôles et appliquer une stratégie de contrôle sur la base d'instructions</p> <p>documenter un état de choses technique (par ex. rédiger un cahier de travail ou un rapport de travail)</p> <p>archiver et gérer les documentations reçues</p> <p>appliquer les techniques d'apprentissage ci-après: enrichir, classer et utiliser les informations; préparer, élaborer et mettre à jour des notes; lire de manière ciblée et traiter par la suite les informations lues</p>				moyen	A C M	A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.1.4 Comptabilité de la formation	juger de leur propre niveau de connaissances	haut	A C M		A C M
	reconnaître leurs lacunes de formation	moyen	A C M		
	examiner les offres de formation continue et choisir des cours appropriés	moyen			A C M
1.1.5 Acquisition d'informations	acquérir et utiliser de manière autonome des informations et reconnaître les informations essentielles à partir d'un état de fait ou d'un document. (Des exemples de sources d'information sont: informations des constructeurs, modes d'emploi, entretiens avec des spécialistes, participation à des cours mis sur pied par les importateurs et/ou constructeurs, suivi de cours à l'école professionnelle spécialisée, programmes d'autoapprentissage).	haut	A C M	A C M	A C M
	peser les intérêts économiques des clients et de l'entreprise	moyen			A C M
1.1.6 Sens commercial	utiliser avec soin les outils, installations et véhicules	bas		A C M	A C M
	organiser le lieu de travail de façon rationnelle et faire preuve de productivité et d'endurance	bas			A C M
1.1.7 Autonomie	évaluer les conséquences de leur propre travail sur leurs collègues et sur le succès de l'entreprise	haut		A C M	
	procéder de façon rationnelle lors de la recherche de panes sur des installations couvrant plusieurs systèmes	moyen		A C M	A C M
	choisir les outils appropriés	moyen		A C M	A C M
1.1.8 Savoir-vivre	adapter leur langage et leur comportement à la situation et aux besoins de leur interlocuteur	moyen	A C M	A C M	A C M
	respecter les bases d'hygiène requises lors de maniement d'équipements d'entreprise, de documents d'atelier, de manuels ou d'instruments de mesure	bas		A C M	A C M
	respecter une propreté appropriée en maniant des pièces délicates appartenant au client ou en exécutant du travail de mécanique de précision	bas			
1.1.9 Intégrité	employer avec honnêteté et soin la propriété d'autrui, les pièces de rechange, les ressources de l'entreprise et les équipements de l'atelier	bas			A C M
	utiliser avec conscience le temps de travail rémunéré (sécher le travail, être introuvable, prolonger les pauses, tenir de longues conversations techniques, etc.)	bas	A C M	A C M	A C M
	respecter les délais	bas	A C M		
	ne pas masquer les défauts dont ils sont responsables	bas		A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

1.2 Mathématiques, physique Objectif particulier		Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur reconnaissent que de solides connaissances en calculs techniques et en physique constituent la base permettant de comprendre et d'utiliser des composants, sous-ensembles et systèmes complexes. Ils sont capables de mettre en pratique les bases théoriques et de les appliquer à de nouveaux états de fait.			
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.2.1 Calculs techniques	exécuter des calculs de fractions, de la règle de trois et de pourcentages au moyen du livre de formules	bas	A C M		
	transposer sans support les équations à une inconnue en rapport avec la profession et les résoudre	bas	A C M		
	nommer et utiliser les unités de mesure en rapport avec la profession	bas	A C M		A C M
	calculer la circonférence et l'aire du cercle, du carré, du rectangle, du trapèze et de figures composées	bas	A C M		
	calculer les longueurs déployées, les périmètres des arcs de cercle au moyen des degrés d'angle et de la subdivision des longueurs	bas	A C M		
	calculer les volumes et les aires de cubes, prismes, cylindres, cônes, troncs de cône, pyramides et troncs de pyramides	moyen	A C M		
	expliquer sans support les rapports entre la densité, la masse et le volume et résoudre des exercices de calcul	moyen	A C M		
	expliquer les rapports entre la masse, la force et le travail et résoudre des exercices de calcul	moyen	A C M		
	calculer les longueurs du triangle en appliquant le théorème de Pythagore	bas	A C M		
	calculer le côté et l'angle du triangle au moyen de fonctions trigonométriques	moyen	A C M		
	expliquer sans support les notions de pente et d'inclinaison et en calculer au moyen du livre de formules les pourcentages, degrés et rapports	moyen	A C M		
	calculer la vitesse uniforme et la vitesse moyenne	moyen	A C M		
	1.2.2 Cinématique	expliquer au moyen d'un diagramme les rapports entre la distance, le temps et la vitesse	moyen	A C M	
expliquer au moyen d'exemples les rapports entre le diamètre, le nombre de tours et la vitesse		moyen	A C M		
calculer la vitesse circonférentielle et la vitesse de coupe		moyen	A C M		
déterminer au moyen de tableaux et appliquer la vitesse circonférentielle et la vitesse de coupe		moyen	A C M	A C M	A C M
calculer au moyen d'exemples la vitesse moyenne de la transmission par manivelle		moyen	A C M		
	expliquer le concept de mouvement uniformément accéléré et décéléré et résoudre au moyen du livre de formules des exercices de calcul en rapport avec la profession	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.2.3 Mécanique	calculer les transmissions simples et multiples des entraînements: par courroie, par chaîne, par engrenage à vis sans fin et par roue dentée	moyen	A C M		
	représenter par le dessin l'interaction de différentes forces	bas	A C M		
	en démontrer et calculer les forces résultantes sur le plan incliné	moyen	A C M		
	expliquer et calculer le levier à un et à deux bras	moyen	A C M		
	déduire et calculer le couple en appliquant la loi du levier	moyen	A C M		
	déduire et calculer les forces d'appui	moyen	A C M		
	expliquer les notions de "palans et poulies de renvoi" et exécuter des calculs	moyen	A C M		
	définir la notion de "coefficient de frottement" et citer les facteurs d'influence	moyen	A C M		
	différencier les diverses formes de frottement et exécuter des calculs de frottement	moyen	A C M		
	effectuer les calculs en rapport avec la profession relatifs aux embrayages et aux freins, à savoir: frottement, force d'appui, pression de surface, force de rotation et couple	moyen	A C M		
	expliquer et calculer les rapports entre la force, la distance, le temps et la puissance	moyen	A C M		
	expliquer et calculer les rapports entre le couple, le nombre de tours et la puissance	moyen	A C M		
	dessiner, calculer et interpréter les diagrammes de performance des moteurs à combustion	haut	A C M		
	expliquer les propriétés de substances solides, liquides et gazeuses ainsi que le changement d'état de la matière	moyen	A C M		
	expliquer les notions de chaleur, quantité de chaleur, chaleur spécifique, pouvoir calorifique spécifique, conduction thermique, rayonnement thermique, convection thermique et dilatation thermique	moyen	A C M		
	calculer la quantité de chaleur, la chaleur spécifique, le pouvoir calorifique spécifique et la dilatation thermique	moyen	A C M		
	définir le terme de température et expliquer les échelles de température selon Kelvin et Celsius à l'aide du zéro absolu	moyen	A C M		
nommer les instruments de mesure de température couramment utilisés dans la profession	bas	A C M			
employer les instruments de mesure de température couramment utilisés dans la profession	moyen		A C M		
expliquer les notions de travail et énergie et leur signification	moyen	moyen	A C M		
expliquer les différences entre la performance mécanique, électrique et hydraulique et y attribuer les unités correspondantes	moyen	moyen	A C M		
calculer les performances mécaniques, électriques et hydrauliques	moyen	moyen	A C M		
expliquer la notion de rendement et le calculer au moyen d'exemples de l'électricité, hydraulique et mécanique	haut	haut	A C M		
expliquer les rapports entre le volume, la pression et la température de substances gazeuses	haut	haut	A C M		
effectuer des calculs pratiques en appliquant l'équation générale des gaz parfaits	moyen	moyen	A C M		
calculer le rapport volumétrique / taux de compression du moteur à combustion	moyen	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs:	Tax	EP	CI	Entr.
1.2.5 Hydraulique / Pneumatique	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	expliquer les rapports entre force, surface et pression et calculer des exemples	moyen	A C M		
	différencier les notions de pression absolue, atmosphérique et effective	moyen	A C M		
	exécuter les calculs de surpression et de dépression	moyen	A C M		
	calculer les vitesses d'écoulement des substances liquides et gazeuses en fonction du débit volumique et de la section des conduites	moyen	A C M		
	calculer la cylindrée des moteurs hydrauliques ainsi que le débit volumique des pompes hydrauliques	moyen	A C M		
	calculer un multiplicateur de pression et de force hydraulique	moyen	A C M		
	exécuter des calculs simples pour déterminer la force de poussée	moyen	A C M		
	calculer la résistance à la traction, à la pression et au cisaillement	moyen	A C M		
	exécuter des calculs des circuits en série, en parallèle et mixtes à l'aide de la loi d'Ohm	moyen	A C M		
1.2.6 Calculs de résistance	exécuter des calculs simples sur le diviseur de tension	moyen	A C M		
	exécuter des calculs sur les notions de travail, puissance et rendement électriques	moyen	A C M		
	exécuter des calculs simples d'un transformateur	moyen	A C M		
	exécuter les calculs sur les principaux paramètres de la génératrice	moyen	A C M		
1.2.7 Electrotechnique	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont conscients de l'importance que revêtent les directives en matière de sécurité et prévention des accidents, protection de l'environnement et circulation routière et veulent faire preuve de responsabilité en se conformant à ces directives.				
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	citer les directives courantes dans la profession concernant les mesures de sécurité et de prévention des accidents	bas	A C M		
	appliquer les mesures de sécurité et de prévention des accidents courantes dans la profession	moyen		A C M	A C M
	citer les mesures de prévention des accidents lors de la réparation des récipients	bas	A C M		
	appliquer les mesures de prévention pour les opérations exécutées en conditions de service particulières sur toutes les machines et tous les appareils	moyen			A C M
	citer les directives en matière de sécurité des machines	bas	A C M		
	citer les dispositions (objectifs, notions) de la législation fédérale sur la protection de l'environnement qui s'appliquent à la profession (loi sur les toxiques, loi sur la protection des eaux, protection de l'air)	bas	A C M		
	commenter l'application des directives d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen	A C M		
	appliquer les prescriptions d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen			A C M
1.3 Directives Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont conscients de l'importance que revêtent les directives en matière de sécurité et prévention des accidents, protection de l'environnement et circulation routière et veulent faire preuve de responsabilité en se conformant à ces directives.	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	1.3.1 Sécurité et prévention des accidents				
	citer les directives courantes dans la profession concernant les mesures de sécurité et de prévention des accidents	bas	A C M		
	appliquer les mesures de sécurité et de prévention des accidents courantes dans la profession	moyen		A C M	A C M
	citer les mesures de prévention des accidents lors de la réparation des récipients	bas	A C M		
	appliquer les mesures de prévention pour les opérations exécutées en conditions de service particulières sur toutes les machines et tous les appareils	moyen			A C M
	citer les directives en matière de sécurité des machines	bas	A C M		
	citer les dispositions (objectifs, notions) de la législation fédérale sur la protection de l'environnement qui s'appliquent à la profession (loi sur les toxiques, loi sur la protection des eaux, protection de l'air)	bas	A C M		
	commenter l'application des directives d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen	A C M		
appliquer les prescriptions d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen			A C M	
1.3.2 Protection de l'environnement	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont conscients de l'importance que revêtent les directives en matière de sécurité et prévention des accidents, protection de l'environnement et circulation routière et veulent faire preuve de responsabilité en se conformant à ces directives.				
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	1.3.1 Sécurité et prévention des accidents				
	citer les directives courantes dans la profession concernant les mesures de sécurité et de prévention des accidents	bas	A C M		
	appliquer les mesures de sécurité et de prévention des accidents courantes dans la profession	moyen		A C M	A C M
	citer les mesures de prévention des accidents lors de la réparation des récipients	bas	A C M		
	appliquer les mesures de prévention pour les opérations exécutées en conditions de service particulières sur toutes les machines et tous les appareils	moyen			A C M
	citer les directives en matière de sécurité des machines	bas	A C M		
	citer les dispositions (objectifs, notions) de la législation fédérale sur la protection de l'environnement qui s'appliquent à la profession (loi sur les toxiques, loi sur la protection des eaux, protection de l'air)	bas	A C M		
	commenter l'application des directives d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen	A C M		
appliquer les prescriptions d'après des exemples (par exemple lors de l'utilisation de toxiques)	moyen			A C M	

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs:	Tax	EP	CI	Entr.
1.3.3 Droit de la circulation routière	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...</p> <p>citer les principales directives sur l'équipement des véhicules en matière de poids, masse, éclairage et pneumatiques</p> <p>appliquer les principales directives sur l'équipement des véhicules en matière de poids, masse, éclairage et pneumatiques</p> <p>citer les principales règles de la circulation routière en matière de vitesse sur route, poids ainsi qu'examen de conduite et citer les types d'immatriculation des véhicules</p> <p>appliquer les principales règles de la circulation routière en matière de vitesse sur route, poids ainsi qu'examen de conduite et appliquer les types d'immatriculation des véhicules</p>	bas moyen bas moyen	A C M A C M		A C M A C M
<p>1.4 Technique de contrôle des longueurs Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur connaissent les notions de base de la technique de contrôle et sont en mesure d'utiliser les instruments de mesure ainsi que le système des tolérances de manière professionnelle.</p>					
1.4.1 Notions de base	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...</p> <p>expliquer et attribuer les notions de mesure et de contrôle</p> <p>attribuer les appareils de contrôle aux groupes d'instruments de mesure et aux appareils de fixation</p> <p>expliquer la signification de la température de référence</p>	moyen bas moyen	A C M A C M A C M		
1.4.2 Instruments de mesure	<p>distinguer les différents types d'erreur de mesure ainsi que déterminer les causes et les erreurs</p> <p>déterminer à l'aide du pied à coulisse et d'une vis micrométrique les différentes valeurs de mesure dans le système métrique et dans le système de mesure britannique</p> <p>déterminer les mesures d'angles à l'aide des instruments de mesure usuels</p> <p>déterminer les différentes valeurs de mesure à l'aide du comparateur à cadran</p> <p>expliquer les différentes théories ainsi que leur application</p> <p>exécuter les contrôles à l'aide des différentes théories</p> <p>différencier les procédés de traçage et attribuer les outils et dispositifs correspondants à leur domaine d'utilisation</p> <p>tracer les pièces de manière professionnelle</p>	moyen moyen moyen moyen moyen moyen moyen	A C M A C M A C M A C M	A C M	A C M A C M A C M A C M A C M A C M
1.4.3 Tolérances et ajustages	<p>appliquer le système de tolérances et d'ajustages</p>	moyen		A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

1.5 Technique de fabrication Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure d'appliquer dans la pratique professionnelle les connaissances théoriques des domaines de la transformation, du découpage et de l'assemblage.					
	Objectifs évaluateurs:	Tax	EP	CI	Entr.
1.5.1 Transformer	Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de... expliquer les caractéristiques de la transformation décrire les processus de transformation utilisés dans la pratique appliquer les processus de transformation	moyen	A C M		
1.5.2 Couper	expliquer la notion de découpage définir les bases du façonnage par enlèvement de copeaux décrire les outils à main utilisés dans la pratique décrire les machines-outils utilisées dans la pratique citer les mesures de prévention des accidents appliquées lors de l'utilisation d'outils à main, d'outils et de machines-outils appliquer les mesures de prévention des accidents lors de l'utilisation d'outils à main, d'outils et de machines-outils déterminer les limes, types de tailles et formes de dents exécuter à l'aide de la lime des surfaces de pièce planes, des facettes et des rayons utiliser des perceuses à colonne et des perceuses d'établi définir les vitesses de coupe lors du perçage et les appliquer aux matériaux et outils couramment utilisés dans la profession différencier et utiliser les forets hélicoïdaux, les forets progressifs et les alésoirs réaffûter les forets hélicoïdaux en leur donnant les bons angles exécuter des perçages progressifs et des fraisages exécuter des perçages de forme et de mesure exactes à l'aide d'outils de limage ou de râpage différencier et utiliser les types de tarauds et de filières exécuter des réparations au niveau des filetages décrire la structure et la fonction d'un tour universel utiliser de manière professionnelle un tour universel traditionnel avec différents outils de tournage et de serrage exécuter des travaux de tournage externes, internes, longitudinaux et transversaux d'après des dessins exécuter des saignées, des rayons, des cônes, des perçages et des filetages externes	moyen	A C M	A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr
1.5.3 Assembler	exécuter des coupes au chalumeau	moyen		A C M	A C M
	exécuter des travaux de sciage à la main et à la machine	moyen			A C M
	utiliser la meuleuse d'angle, exécuter l'ébarbage et le tronçonnage	moyen			A C M
	expliquer la notion d'assembler et commenter la classification des assemblages	moyen	A C M		
	décrire des processus d'assemblage utilisés dans la pratique	moyen	A C M		
	appliquer les processus d'assemblage utilisés dans la pratique	moyen			A C M
	différencier les éléments d'assemblage selon leur forme, désignation, masse, filetage et résistance à la traction	moyen	A C M		
	différencier les éléments de sûreté selon leur forme et leur emploi	moyen	A C M		
	décrire la structure et le fonctionnement d'une installation de soudage au gaz	moyen	A C M		
	utiliser l'installation de soudage au gaz	moyen		A C M	A C M
	expliquer les procédés de soudage au gaz et de brasage	moyen	A C M		
	exécuter des travaux de brasage	moyen		A C M	A C M
	expliquer le procédé de soudage à l'électrode	moyen	A C M		
	décrire la structure et le fonctionnement d'un poste de soudage à électrodes	moyen	A C M		
	exécuter le soudage à l'arc normal et en position	moyen		A C M	
	expliquer le procédé de soudage sous protection gazeuse	moyen	A C M		
	décrire la structure et le fonctionnement d'une installation de soudage sous protection gazeuse	moyen	A C M		
	exécuter le soudage MAG normal et en position	moyen			A C M
	exécuter des soudures sous protection gazeuse, des soudures au gaz et des soudures à l'électrode	moyen			A C M
	citer les directives de sécurité, de protection de la santé et de prévention des accidents à appliquer lors de procédés de soudage	moyen	A C M		
appliquer les directives de sécurité, de protection de la santé et de prévention des accidents lors de procédés de soudage	moyen			A C M	

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

1.6 Bases de l'électrotechnique Objectif particulier	1.6.1 Connaissances de base	1.6.2 Instrument de mesure et de contrôle	1.6.3 Prévention des accidents, dangers		
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
	Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur ont pour objectif de maîtriser, à l'aide des documents de base des principaux composants électriques et électroniques, la technique de courant continu en toute sécurité, de telle sorte que son application sur les véhicules et appareils ne génère pas de problèmes essentiels en matière de détermination, compréhension et interprétation des valeurs de mesure. Ils connaissent les circuits de commande et de réglage et sont en mesure d'attribuer leurs éléments aux systèmes spécifiques des véhicules.				
	distinguer les notions de l'électrotechnique de celles de l'électronique	moyen	A C M		
	expliquer l'origine et l'effet du magnétisme	moyen	A C M		
	expliquer les notions d'induction et d'auto-induction	moyen	A C M		
	citer des mesures pour empêcher l'auto-induction	bas	A C M		
	expliquer la formation du champ électrique et son effet	moyen	A C M		
	expliquer les notions de courant alternatif et de courant continu	moyen	A C M		
	expliquer l'effet de l'électricité	bas	A C M		
	différencier la tension, l'intensité et la résistance	moyen	A C M		
	décrire les principes de la loi d'Ohm	moyen	A C M		
	décrire l'emploi des résistances	bas	A C M		
	décrire le principe de fonctionnement des potentiomètres	moyen	A C M		
	déterminer les sections de conducteurs et la densité de courant à l'aide de tableaux	moyen	A C M		
	expliquer les rapports entre l'énergie électrique, la puissance et le rendement	moyen	A C M		
	expliquer les circuits en série et les circuits parallèles	moyen	A C M		
	citer les avantages et les inconvénients des instruments de mesure analogues et numériques	bas	A C M		
	décrire le choix des instruments de mesure et leur utilisation	moyen	A C M		
	exécuter des travaux de mesure sur les installations électriques	moyen		A C M	A C M
	décrire des chutes de tension à l'aide d'exemples	bas	A C M		
	mesurer et évaluer des chutes de tension sur des consommateurs	haut		A C M	A C M
	énumérer les dangers de l'électricité et décrire les mesures de protection	moyen	A C M		
	appliquer les mesures de sécurité personnelles spécifiques à la profession	moyen			A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.6.4 Composants électriques	énumérer des exemples pour les relais et interrupteurs en rapport avec la profession	bas	A C M		
	expliquer le fonctionnement du transformateur	moyen	A C M		
	exécuter le contrôle de fonctionnement de bobines	moyen		A C M	
	décrire le comportement des bobines sous courant continu	moyen	A C M		
	citer les applications de condensateurs	bas	A C M		
	citer les propriétés des condensateurs et différencier les types de construction	moyen	A C M		
	différencier en rapport avec les condensateurs les notions de charge, de capacité et d'énergie	moyen	A C M		
	décrire le comportement des condensateurs sous tension continue	moyen	A C M		
	expliquer le contrôle de fonctionnement des condensateurs	moyen	A C M		
	expliquer les notions de conducteur, semi-conducteur et non-conducteur (isolant)	moyen	A C M		
	expliquer la structure et le fonctionnement de diodes, diodes Zener et diodes électroluminescentes (LED)	moyen	A C M		
	nommer les applications de diodes dans la profession	bas	A C M		
	décrire le contrôle de fonctionnement de diodes	moyen	A C M		
	expliquer le fonctionnement des transistors	moyen	A C M		
1.6.5 Composants électroniques	énumérer et motiver l'utilisation de transistors en tant que commutateurs et en tant qu'amplificateurs	haut	A C M		
	expliquer le fonctionnement des thyristors	moyen	A C M		
	expliquer le fonctionnement des résistances non linéaires (progressives)	moyen	A C M		
	énumérer les applications dans la profession des résistances non linéaires (progressives)	moyen	A C M		
	apprécier l'évolution de la résistance à l'aide d'un tableau des valeurs théoriques	haut	A C M		
	expliquer le principe d'action et la mise en oeuvre d'autres composants électroniques couramment utilisés dans la branche	moyen	A C M		
	expliquer les mesures de prévention des dommages lors de l'utilisation des circuits électroniques	moyen	A C M		
	vérifier les semi-conducteurs dans leurs utilisations courantes au sein de la branche	haut		A C M	A C M
	expliquer et dessiner les circuits simples avec des composants électroniques couramment utilisés dans la branche	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.6.6 Sensorique	expliquer les notions de capteur, actuateur, régler et commander	moyen	A C M		
	expliquer le principe du mode de fonctionnement des capteurs réagissant à la pression, la lumière, la température, au magnétisme et à l'induction	moyen	A C M		
	exécuter un contrôle de fonctionnement simple	moyen		A C M	A C M
	citer les applications de capteurs dans la profession	bas	A C M		
	déterminer les capteurs sur les véhicules et appareils	moyen		A C M	A C M
1.7. Bases de la technique des fluides					
Objectif particulier					
Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur ont pour objectif de maîtriser la technique des fluides de manière à pouvoir construire des systèmes simples. Ils sont en mesure de localiser efficacement et de remédier à toute panne survenant dans l'installation hydraulique des machines et appareils et ce, en appliquant les directives en matière de prévention des accidents.					
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.7.1 Connaissances de base	expliquer les propriétés physiques des fluides liquides et gazeux	moyen	A C M		
	expliquer les notions de viscosité, poussée, poussée verticale, hydrostatique et hydrodynamique	moyen	A C M		
	expliquer le théorème de Pascal	moyen	A C M		
	expliquer les rapports entre la force, la pression et la surface	moyen	A C M		
	expliquer la multiplication de force hydraulique et la multiplication de pression hydraulique	moyen	A C M		
	expliquer les rapports entre l'énergie, le flux, le frottement, la perte de pression et le rendement	moyen	A C M		
1.7.2 Instruments de mesure et de contrôle	décrire la structure des instruments de mesure servant à mesurer la pression et le débit	moyen	A C M		
	exécuter des mesures de pression et des mesures de débit	moyen		A C M	A C M
1.7.3 Prévention des accidents, dangers	décrire les dangers liés à l'utilisation de l'hydraulique et citer les mesures de protection nécessaires	moyen	A C M		
	appliquer les mesures de protection lors de l'utilisation de l'hydraulique	moyen		A C M	A C M
1.7.4 Composants et branchements de base de la technique des fluides	expliquer la structure et le fonctionnement d'un système hydraulique simple	moyen	A C M		
	expliquer et motiver la structure du carter d'huile	moyen	A C M		
	énumérer les fonctions des liquides hydrauliques	moyen	A C M		
	motiver la fonction des filtres et leur disposition	moyen	A C M		
	dimensionner et exécuter des conduites simples à l'aide de tableaux	moyen		A C M	A C M
	énumérer les conduites et les pièces d'assemblage et donner des exemples d'application	moyen	A C M		
	attribuer les soupapes au circuit hydraulique	bas	A C M	A C M	A C M
	décrire les notions de montage en série, montage en parallèle et circuit de blocage (paralyisie)	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

1.1.8. Connaissance des matières Objetif particulier	1.1.8. Connaissance des matières Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de reconnaître les éléments et processus qui requièrent des connaissances chimiques de base. Ils ont en outre pour objectif d'appliquer des formes de comportement adaptées à la protection de l'environnement. Ils utilisent les connaissances de base des matériaux ainsi que les carburants et additifs de manière réfléchie et professionnelle.		Tax	EP	CI	Entr.
1.8.1 Bases chimiques	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...</p> <ul style="list-style-type: none"> distinguer les phénomènes chimiques des phénomènes physiques comparer les composés chimiques et les mélanges expliquer l'oxydation et la réduction citer les effets de l'oxygène, de l'hydrogène, du carbone et indiquer l'importance de l'air et de l'eau décrire la transformation des corps lors de la combustion et nommer les composés qui en résultent décrire la formation ainsi que l'action des acides, des sels et des bases décrire la formation de la corrosion et distinguer entre les différents types de corrosion comparer les méthodes de protection contre la corrosion métallique et non métallique appliquer les méthodes de protection contre la corrosion citer l'étiquetage normalisé des toxiques appliquer les mesures de sécurité lors de l'utilisation des toxiques appliquer les mesures de protection personnelle lors de l'utilisation de matières toxiques Indiquer les mesures de stockage et d'élimination écologiques de toxiques, combustibles, produits de nettoyage et lubrifiants expliquer et appliquer l'élimination écologique de carburants, batteries, pneus, métaux et matières plastiques citer les substances nocives des gaz d'échappement résultant de la combustion moteur et expliquer leur action nommer les mesures engagées par l'entreprise pour la protection de l'eau et de l'air et citer l'entretien d'une installation d'épuration des eaux usées expliquer les mesures de sécurité au travail et d'hygiène professionnelle ainsi que les mesures de protection de la santé et de préservation de l'environnement 	moyen	A C M			
1.8.2 Toxicologie / Protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> différencier les matériaux d'après leurs propriétés et leurs mises en œuvre possibles utiliser les matériaux conformément à leurs propriétés et à leurs mises en œuvre possibles expliquer les notions de résistance à la traction, à la pression et au cisaillement, au flambement, à la torsion et à la flexion et décrire ces notions à l'aide d'exemples expliquer sans support les notions d'étirement, élasticité, effet d'entaille, viscosité, fragilité et dureté à l'aide d'exemples concernant la profession 	moyen	A C M	A C M	A C M	A C M
1.8.3 Bases des matières		bas	A C M	A C M	A C M	A C M
		moyen	A C M	A C M	A C M	A C M
		moyen	A C M	A C M	A C M	A C M
		moyen	A C M	A C M	A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
1.8.4 Métaux	expliquer les notions d'acier et de fonte	moyen	A C M		
	expliquer les raisons de l'utilisation de la fonte grise, de la fonte à graphite sphéroïdal, de la fonte malléable, de la fonte trempée et de l'acier moulé à l'aide d'exemples d'application	moyen	A C M		
	nommer les raisons de l'emploi d'alliages	bas	A C M		
	expliquer les désignations des matériaux ferreux	moyen	A C M		
	expliquer la classification et l'utilisation des aciers	moyen	A C M		
	citer les formes sous lesquelles sont commercialisées les aciers	bas	A C M		
	expliquer le traitement thermique des matériaux ferreux	moyen	A C M		
	différencier les métaux légers et les métaux lourds selon leur densité	moyen	A C M		
	citer des exemples d'utilisation dans la branche des métaux légers tels que l'aluminium, le magnésium, le titane et leurs alliages	bas	A C M		
	citer des exemples d'utilisation dans la branche des métaux lourds tels que le cuivre, le zinc, l'étain, le plomb, le tungstène, le chrome et le nickel ainsi que des alliages de cuivre	bas	A C M		
1.8.5 Non-métaux	différencier les matières naturelles des matières synthétiques à l'aide d'exemples	moyen	A C M		
	nommer les matières de base à partir desquelles sont fabriquées les matières synthétiques	bas	A C M		
	caractériser les thermoplastes, les duroplastes et les élastomères et citer des exemples d'utilisation	bas	A C M		
	expliquer en relation avec le verre de sécurité les notions de verre monocouche et de verre multicouche et citer leurs propriétés	bas	A C M		
	expliquer la notion de matériel composite et citer des exemples d'utilisation	bas	A C M		
	décrire la structure et les propriétés des carburants	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et les propriétés des lubrifiants et expliquer leurs classifications de qualité et de viscosité	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et les propriétés des huiles d'engrenage et expliquer leurs classifications de qualité et de viscosité	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et les propriétés des huiles de moteur et expliquer leurs classifications de qualité et de viscosité	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et les propriétés des liquides hydrauliques expliquer leurs classifications de qualité et de viscosité	moyen	A C M		
1.8.6 Carburants, additifs	décrire les propriétés et l'utilisation des graisses lubrifiantes	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et propriétés des produits antigel	moyen	A C M		
	expliquer les caractéristiques des agents réfrigérants	moyen	A C M		
	décrire les fonctions et les propriétés des liquides de frein	moyen	A C M		
	expliquer les propriétés des agents nettoyants	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

1.9 Informations techniques		Tax	EP	Cl	Entr.
Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont conscients de l'importance que revêtent les informations techniques pour une activité couronnée de succès et ouverts aux formes les plus diverses de représentation et de systèmes d'information des fabricants. Ils sont en mesure de réaliser des esquisses pour l'utilisation en atelier et de lire des dessins, des représentations graphiques ainsi que des schémas de branchement et d'employer les termes techniques anglais adaptés à la situation.					
Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...					
1.9.1 Etablir des croquis	citer les modes de représentation de la communication technique	bas	A C M		
	réaliser des croquis à la main de pièces d'atelier et de composants de manière adaptée à l'atelier	moyen	A C M		
	déterminer et utiliser les lignes et formes de trait selon DIN 15	moyen	A C M		
	utiliser l'écriture normalisée selon DIN 6776	moyen	A C M		
	dessiner des pièces simples, de surface plane	moyen	A C M		
	attribuer les vues manquantes dans le système de projection	bas	A C M		
	établir des croquis techniques des pièces dans les vues et les coupes nécessaires	moyen	A C M		
	inscrire sur le croquis les cotes et les indications d'usinage nécessaires à l'élaboration des pièces	moyen	A C M		
	déterminer les types d'ajustement selon DIN ISO 286 et inscrire les tolérances de mesure	moyen	A C M		
	inscrire les symboles de soudure à l'aide des normes	moyen	A C M		
1.9.2 Eléments de machines	dessiner de manière schématique les éléments de machines en rapport avec la profession	moyen	A C M		
	dessiner l'évolution des forces de transmission simples	moyen	A C M		
1.9.3 Lecture de dessins	expliquer le fonctionnement des sous-ensembles à l'aide de dessins techniques	moyen	A C M		
	nommer les composants sur les dessins techniques	bas	A C M		
1.9.4 Schémas hydrauliques	dessiner sans aide et selon les normes les symboles des principaux composants	moyen	A C M		
	dessiner des schémas hydrauliques simples selon les normes	moyen	A C M		
	lire et interpréter les schémas hydrauliques	haut	A C M		
	interpréter et appliquer les schémas hydrauliques	haut		A C M	A C M
1.9.5 Schémas électriques	dessiner sans aide et selon les normes les symboles des principaux composants	moyen	A C M		
	dessiner selon les normes des schémas électriques simples	moyen	A C M		
	lire et interpréter les schémas électriques	haut	A C M		
	interpréter et appliquer les schémas électriques	haut		A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

		Tax	EP	CI	Entr.
1.9.6 Représentations graphiques	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	tracer des fonctions simples	moyen	A C M		
	lire et interpréter les valeurs	haut	A C M		
	lire et interpréter les diagrammes couramment utilisés dans la branche	haut	A C M		
1.9.7 Termes techniques anglais	citer les termes techniques professionnels selon la liste jointe en annexe	bas	A C M		
	utiliser les termes techniques professionnels de l'annexe dans les schémas de branchement, livres de pièces de rechange et documentations techniques	moyen		A C M	A C M
1.10 Informatique					
Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur reconnaissent l'importance de l'informatique pour leur travail. Ils connaissent les principaux termes et les fonctions du matériel de traitement de l'information (hardware) ainsi que des logiciels informatiques (software) et sont capables d'utiliser les programmes les plus courants.					
1.10.1 Connaissances de base	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	citer et utiliser les possibilités de sauvegarde des données	moyen	A C M		
	distinguer les signaux analogues des signaux numériques	moyen	A C M		
	expliquer le principe du système numérique binaire	moyen	A C M		
	distinguer la transmission de données sérielle et parallèle	moyen	A C M		
	expliquer le principe de la structure et de l'action des systèmes ISOBUS	moyen	A C M		
	citer la fonction d'une interface	bas	A C M		
	utiliser les logiciels spécifiques à la profession	moyen		A C M	A C M
1.10.2 Software (logiciels)					
	travailler sur des modèles d'application pratique intégrant à la fois des éléments de la technique informatique et des éléments de la pratique professionnelle	moyen	A C M		
1.10.3 Applications informatiques					
	exécuter les travaux susceptibles d'être résolus à l'aide de programmes informatiques donnés	moyen	A C M		
1.11 Economie d'entreprise					
Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur connaissent la composition du tarif horaire et sont en mesure d'en commenter les facteurs principaux.					
1.11.1 Taux de facturation	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...				
	expliquer la composition du tarif horaire	moyen			A C M
	définir les plus importants termes en rapport avec le tarif horaire	moyen			A C M
1.11.2 Termes					

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

<p>2 Travaux interdisciplinaires Objectif général Pour qu'un mécanicien en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur puisse comprendre la construction et l'interconnexion des systèmes, il est essentiel qu'il possède des connaissances approfondies des divers sous-systèmes.</p> <p>Les connaissances théoriques et pratiques, les comportements et les capacités professionnelles y nécessaires englobent les bases interdisciplinaires ainsi que les travaux interdisciplinaires.</p> <p>C'est pourquoi, les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur acquièrent de solides connaissances professionnelles théoriques et pratiques, des habilités et capacités dans les travaux de maintenance, de diagnostic, de réparation et de modification touchant aux domaines suivants : éléments des machines, direction, freins, châssis, hydraulique, équipements électriques, moteurs à combustion, sécurité et confort.</p>	<p>Compétences méthodologiques et sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportement écologique - Capacité de transfert - Réflexion interdisciplinaire - Motivation professionnelle, intérêt - Fiabilité - Autocritique, aptitudes critiques <p>Indication pour les lieux de formation Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont à encourager en fonction de la situation, de façon ciblée, volontaire et judicieuse, et en rapport avec les objectifs évaluateurs appropriés. Elles sont décrites en détail dans les chapitres b) et c).</p>				
<p>2.1 Eléments des machines Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont familiarisés avec la maintenance, la réparation, le diagnostic et les caractéristiques des éléments des machines et sont en mesure de reporter ces connaissances sur diverses applications entrant dans leur champ professionnel.</p>	<p>Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...</p>				
<p>2.1.1 Transmissions par courroie</p>	<p>distinguer les différentes transmissions par courroie et, au moyen de leurs caractéristiques, les attribuer à leur utilisation respective</p> <p>expliquer la structure et la normalisation des courroies courantes</p> <p>décrire les directives générales de montage des transmissions par courroie</p> <p>exécuter les travaux de maintenance des transmissions par courroie</p>	moyen	A C M	moyen	A C M
		moyen	A C M	moyen	A C M
		moyen	A C M	moyen	A C M
<p>2.1.2 Transmissions par chaîne et câbles</p>	<p>distinguer les différentes transmissions par chaîne et, au moyen de leurs caractéristiques, les attribuer à leur utilisation respective</p> <p>expliquer la structure et la normalisation des chaînes courantes</p> <p>décrire les directives générales de montage des chaînes</p> <p>exécuter les travaux de maintenance des transmissions par chaîne</p> <p>nommer les câbles métalliques à l'aide de tableaux et de fiches de données et les attribuer à leur utilisation pratique</p> <p>citer les directives générales d'entreposage des câbles</p> <p>citer les directives générales de montage des câbles</p>	moyen	A C M	moyen	A C M
		moyen	A C M	moyen	A C M
		bas	A C M	bas	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.1.3 Boîtes de vitesses	distinguer les différents types d'engrenages de transmission et les attribuer à leur utilisation pratique	moyen	A C M		
	expliquer la construction et la fonction des boîtes de vitesses à pignons baladeurs et à manchons coulissants	moyen	A C M		
	distinguer les types de denture et citer leurs caractéristiques	moyen	A C M		
	distinguer les types de synchronisation courants et expliquer leur fonction	moyen	A C M		
	expliquer les fonctions des boîtes de vitesses	moyen	A C M		
	expliquer la fonction et la répartition des forces des boîtes mécaniques et hydrostatiques	moyen	A C M		
	expliquer le principe de fonctionnement et la répartition des forces des boîtes à variation continue	moyen	A C M		
	citer les avantages et les inconvénients des différents types de boîtes de vitesses	bas	A C M		
	exécuter les travaux de réparation et de maintenance sur différents types de boîtes de vitesses à partir des indications du constructeur	moyen		A C M	A C M
	expliquer la répartition des forces et la construction des transmissions différentielles et les dispositifs de blocage couramment utilisés dans la profession	moyen	A C M		
	évaluer et entretenir les transmissions différentielles et les dispositifs de blocage	haut		A C M	A C M
	expliquer les éléments et l'action d'un planétaire	moyen	A C M		
	expliquer la construction et le fonctionnement du convertisseur de couple	moyen	A C M		
	2.1.4 Embrayages	distinguer les embrayages entraînés par adhérence et les embrayages à fixation rigide	moyen	A C M	
nommer les embrayages et les attribuer		bas	A C M		
distinguer les embrayages à sec des embrayages à disques humides et expliquer leur utilisation au moyen de leurs caractéristiques		moyen	A C M		
expliquer la construction et le fonctionnement des embrayages couramment utilisés dans la profession		moyen	A C M		
expliquer les caractéristiques des embrayages à diaphragme et des embrayages avec ressorts hélicoïdaux		moyen	A C M		
expliquer la construction et le fonctionnement des doubles embrayages à actionnement indépendant		moyen	A C M		
expliquer la construction et le fonctionnement des embrayages hydrodynamiques		moyen	A C M		
décrire la fonction des dispositifs de commande		moyen	A C M		
contrôler et entretenir les embrayages		moyen	A C M		
contrôler et remettre en état les commandes mécaniques et hydrauliques des embrayages		haut		A C M	A C M
	haut		A C M	A C M	

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.1.5 Cardans	citer les fonctions des cardans	bas	A C M		
	déterminer les utilisations des cardans	moyen			A C M
	citer les pièces des arbres de transmission et des arbres à cardan	bas	A C M		
	décrire la cinématique du joint de cardan et expliquer les notions de montage en Z et en W	moyen	A C M		
	expliciter la cinématique du joint à cardan double de manière dirigée et en mouvement libre	moyen	A C M		
	exécuter des travaux de remise en état et d'entretien sur cardans	moyen			A C M
	apprécier les causes des dommages, décrire et exécuter les mesures correctives	moyen			A C M
	déterminer les types de construction et les caractéristiques des embrayages de surcharge et des roues libres	moyen	A C M		
	exécuter les travaux de remise en état, d'entretien et de réglage des embrayages de surcharge et des roues libres	moyen		A M	A M
	appliquer les mesures de prévention lors de la réparation des cardans	moyen			A C M
	citer des mesures de prévention des accidents ainsi que de prévention des dommages	bas	A C M	A M	A C M
2.1.6 Paliers lisses et paliers à roulement	distinguer les paliers lisses des paliers à roulement et, au moyen de leurs caractéristiques, les attribuer à leur utilisation respective	moyen	A C M		
	expliquer les désignations des paliers en se servant des normes	moyen	A C M		
	décrire les travaux d'entretien et de réglage à effectuer sur les paliers	moyen	A C M		
	exécuter les travaux d'entretien et de réglage sur les paliers	moyen			A C M
	effectuer la pose et le démontage de manière professionnelle	moyen			A C M
	attribuer les lubrifiants appropriés aux utilisations correspondantes des paliers	bas	A C M		
	distinguer les joints et, au moyen de leurs caractéristiques, les attribuer à leur utilisation respective	moyen	A C M		
	expliquer les désignations des joints d'étanchéité	moyen	A C M		
	évaluer l'état des joints d'étanchéité	haut			A C M
	exécuter la pose et le démontage des joints d'étanchéité	moyen			A C M
	déterminer l'utilisation et les propriétés des ressorts	moyen	A C M		
2.1.8 Ressorts	expliquer l'utilisation et le fonctionnement des amortisseurs à gaz	bas	A C M		
	nommer les ressorts à vis, assiettes, ressorts-diaphragmes, en caoutchouc, en spirale et les attribuer à leurs courbes caractéristiques	bas	A C M		
	expliquer les notions de vibration, amplitude, période, fréquence et résonance en rapport avec les ressorts	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs : Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.2 Directions, freins Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur possèdent des connaissances en matière de pièces, d'ensembles et de systèmes des diverses installations. Ils sont familiarisés avec les travaux d'entretien, de réglage et de maintenance de base sur les différents systèmes et en mesure de mettre en pratique sur leur lieu de travail les indications des constructeurs et fournisseurs.	2.2.1 Directions	décrire les exigences et la construction de la direction	moyen	A C M	
		expliquer les caractéristiques des directions à bogie, articulées, à chenille et à fusées	moyen	A C M	
		attribuer les systèmes de direction aux différents types de véhicules	moyen	A C M	
		effectuer l'entretien et le contrôle des systèmes de direction	haut		A C M
		expliquer la structure de la géométrie de direction	moyen	A C M	
		décrire l'empattement, le carrossage, la chasse, l'inclinaison du pivot de fusée, l'angle du braquage et le déport au sol	moyen	A C M	
		régler le pincement et l'ouverture	moyen		A C M
		exécuter les travaux de réglage des directions mécaniques	moyen		A C M
		expliquer la construction et la fonction de la direction hydrostatique	moyen	A C M	
		interpréter les schémas et graphiques des directions hydrostatiques	haut	A C M	
		expliquer les possibilités de contrôle des directions hydrostatiques	moyen	A C M	
		effectuer l'entretien et le contrôle de systèmes de direction hydrostatiques selon les indications du constructeur	moyen		A C M
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement des directions assistées	moyen	A C M	
		expliquer les notions de freinage, frein de service, frein auxiliaire, frein de stationnement et frein de secours	moyen	A C M	
		citer les avantages et les inconvénients des différents systèmes de freins	bas	A C M	
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement des freins à tambour	moyen	A C M	
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement des freins à disque	moyen	A C M	
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement de la transmission de la force de freinage	moyen	A C M	
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement des servofreins	moyen	A C M	
		exécuter l'entretien des systèmes de frein	moyen		A C M
		exécuter les travaux de réparation et de réglage des systèmes de frein	moyen		A C M
		expliquer le principe de fonctionnement du frein de remorque hydraulique	moyen	A C M	
		nommer les systèmes de commande de la valve de freinage	bas	A C M	
		expliquer les bases légales en vigueur pour les freins de remorque	moyen	A C M	
		expliquer le principe de fonctionnement du frein de remorque pneumatique	moyen	A C M	
2.2.6 Freins de remorque					

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.3 Châssis Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur expliquent la structure et les propriétés des éléments et systèmes utilisés dans la branche. Ils sont en mesure d'exécuter de manière professionnelle les travaux d'entretien et de réglage prescrits par le constructeur.					
2.3.1 Roues et essieux	distinguer les types de construction des essieux expliquer les dimensions et les dénominations des jantes	moyen	A C M		
2.3.2 Suspensions	nommer les systèmes de suspension des véhicules déterminer et expliquer l'effet des charges sur un véhicule avec et sans suspension expliquer la construction et le principe de fonctionnement des amortisseurs exécuter l'entretien des systèmes de suspension	moyen moyen moyen moyen	A C M A C M A C M A C M		
2.3.3 Chenilles	citer les mesures de prévention dans le maniement des systèmes de suspension citer les caractéristiques des bâtis de trains de chenilles montés sur chenilles métalliques et sur chenilles en caoutchouc citer les travaux d'entretien à effectuer sur les châssis montés sur chenilles en caoutchouc	bas bas bas	A C M A C M A C M		
2.3.4 Pneumatiques	citer les exigences auxquelles doivent satisfaire les pneumatiques expliquer la construction des pneumatiques interpréter les désignations des pneumatiques	moyen haut	A C M A C M		
2.3.5 Pression au sol, puissance de traction	effectuer des travaux de réparation et de montage des jantes et des pneumatiques citer les mesures de prévention en matière de maniement des jantes et des pneumatiques appliquer les mesures de prévention en matière de maniement des jantes et des pneumatiques déterminer le choix et la pression des pneumatiques selon la pression au sol et la force de traction	moyen bas moyen moyen	A C M A C M A C M A C M		
2.4 Hydraulique Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur reconnaissent l'interaction des différents éléments dans leurs diverses utilisations. Ils sont en mesure d'effectuer l'entretien, la réparation et la maintenance des éléments, de lire des schémas, de contrôler des systèmes d'ordre complexe et de monter des installations simples.					
2.4.1 Systèmes	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de... expliquer la structure et la fonction des systèmes à débit constant et à pression constante expliquer le principe du système «load-sensing» (détection de charge) effectuer et interpréter les contrôles et mesures sur des systèmes hydrauliques	moyen moyen haut	A C M A C M A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.4.2 Pompes et moteurs	expliquer la construction et la fonction des pompes et des moteurs hydrauliques couramment utilisés dans la branche	moyen	A C M		
	contrôler et apprécier les pompes et les moteurs hydrauliques	haut		A C M	A C M
	effectuer l'entretien et la maintenance des pompes et des moteurs hydrauliques selon les indications des fabricants	haut			A C
	expliquer la construction et le mode de fonctionnement des soupapes hydrauliques couramment utilisées dans la branche (soupapes de distribution, de pression, de blocage et de débit)	moyen	A C M		
	expliquer les types de commandes et de pilotages des soupapes	moyen	A C M		
	dessiner de manière schématique le fonctionnement des soupapes hydrauliques	moyen	A C M		
	attribuer les soupapes hydrauliques à leur utilisation respective	bas	A C M		
	interpréter les schémas et graphiques des systèmes à débit constant, pression constante, load-sensing et proportionnels	haut	A C M		
	effectuer le contrôle des soupapes à l'aide des indications fournies par le constructeur	haut		A C M	A C M
	énumérer les vérins selon leur type de construction et de fixation et les attribuer à leur utilisation respective	bas	A C M		
2.4.4 Vérins, filtres, réservoirs, accumulateurs, conduites	citer les types de construction des amortisseurs de fin de course couramment utilisés dans la profession	bas	A C M		
	contrôler et entretenir les vérins hydrauliques	haut			A C M
	entretenir les filtres hydrauliques	moyen			A C M
	citer les fonctions et propriétés des réservoirs	bas	A C M		
	distinguer les types de construction des accumulateurs hydrauliques	moyen	A C M		
	contrôler et évaluer les accumulateurs hydrauliques	haut		A C M	A C M
	citer les mesures de prévention dans le manquement des accumulateurs hydrauliques	bas	A C M		
	appliquer les mesures de prévention dans le manquement des accumulateurs hydrauliques	bas		A C M	A C M
	effectuer les mesures de pression et de débit de volume sur l'objet et interpréter les mesures au moyen des indications fournies par le fabricant	haut		A C M	A C M
	2.4.5 Technique de mesure et de contrôle				

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

2.5 Equipements électriques					
Objectif particulier					
Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de monter des installations simples, de contrôler des éléments isolés et de localiser des pannes sur des systèmes complexes. Ils emploient les instruments de mesure de façon rationnelle et conformément à leur utilisation.					
	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.5.1 Accumulateurs	expliquer le principe de fonctionnement des accumulateurs	moyen	A C M		
	expliquer les termes techniques en rapport avec la batterie de démarrage	moyen	A C M		
	effectuer le montage et le démontage de la batterie de démarrage	moyen			A C M
	expliquer le contrôle de la batterie de démarrage	moyen	A C M		
	effectuer le contrôle de la batterie de démarrage	moyen		A C M	A C M
	déterminer le courant de charge, la tension de charge et le temps de charge sur une batterie de démarrage démontée	moyen	A C M		
	expliquer le comportement électrique des batteries de démarrage lors de circuit en série et de circuit parallèle	moyen	A C M		
	expliquer le principe de fonctionnement d'un alternateur	moyen	A C M		
	décrire les possibilités de redressement à l'aide de schémas	moyen	A C M		
	expliquer la régulation de tension et les dispositifs de surtension	moyen	A C M		
2.5.2 Alternateur	interpréter les schémas des installations de charge	haut	A C M		
	expliquer à l'aide d'un schéma le circuit des dispositifs de contrôle de charge	moyen	A C M		
	à l'aide d'instruments de mesure adéquats, exécuter et interpréter les mesures effectuées sur les dispositifs de charge	haut		A C M	A C M
	expliquer le principe de fonctionnement des démarreurs à excitation permanente et à excitation électromagnétique	moyen	A C M		
	distinguer les moteurs couplés en série des moteurs à excitation shunt quant à leur fréquence de rotation et à leur couple	moyen	A C M		
	décrire les différents systèmes d'engrènement	moyen	A C M		
	expliquer les schémas de câblage des installations de démarrage	moyen	A C M		
	distinguer les différents types de construction des démarreurs	moyen		A C M	A C M
	décrire le contrôle des moteurs de démarrage (démarreurs)	moyen	A C M		
	à l'aide d'instruments de mesure adéquats, exécuter et interpréter les mesures des installations de démarrage	haut		A C M	A C M
2.5.3 Démarreur					

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.	
2.5.4 Aides au démarrage	décrire le fonctionnement des dispositifs de préchauffage couramment utilisés dans la profession	moyen	A C M			
	expliquer les éléments des dispositifs de préchauffage	moyen	A C M			
	évaluer les avantages et les inconvénients des différents types de préchauffage	haut	A C M			
	interpréter les schémas de câblage	haut	A C M			
	décrire les possibilités de contrôle des dispositifs d'aide au démarrage	moyen	A C M			
	effectuer l'entretien et le contrôle des dispositifs de préchauffage	moyen		A C M	A C M	
	distinguer les ampoules et les phares utilisés dans les véhicules propres à la profession et citer leurs caractéristiques	moyen	A C M			
	exécuter les circuits des installations de freinage, des clignotants, de l'éclairage et de l'avertisseur sonore	moyen		A C M		
	interpréter les schémas de câblage des installations d'éclairage	haut	A C M			
	interpréter les schémas de câblage des installations d'éclairage et les mettre en pratique sur le véhicule	haut		A C M	A C M	
2.5.5 Eclairage, installations de signalisation, électricité de bord, électronique de bord	citer des prescriptions simples selon les exigences légales	moyen	A C M			
	dessiner des schémas partiels avec les symboles normalisés	moyen	A C M			
	expliquer les circuits simples des balais d'essuie-glaces et de l'aération	moyen	A C M			
	exécuter les circuits simples des balais d'essuie-glaces et de l'aération et les exécuter au moyen de schémas	moyen		A C M	A C M	
	exécuter le montage et le démontage, le contrôle et l'évaluation de l'état des sous-systèmes de l'installation électrique	haut		A C M	A C M	
	expliquer la construction et le fonctionnement des moteurs à courant continu	moyen	A C M			
	expliquer le principe de fonctionnement des moteurs à courant alternatif	moyen	A C M			
	citer les applications spécifiques à la profession	bas	A C M			
	2.6 Moteurs à combustion Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont disposés à se confronter à la technique des moteurs couramment utilisés dans leur branche. Ils sont en mesure d'effectuer les travaux d'entretien, de maintenance et de réparation des moteurs conformément aux indications du constructeur.	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
		citer les types de construction des moteurs à combustion	bas	A C M		
décrire le fonctionnement des moteurs à deux temps et à quatre temps		moyen	A C M			
expliquer la construction et le fonctionnement du moteur à combustion équipé d'un système d'injection Diesel et d'un carburateur		moyen	A C M			
2.6.1 Types de construction		Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
		citer les types de construction des moteurs à combustion	bas	A C M		
		décrire le fonctionnement des moteurs à deux temps et à quatre temps	moyen	A C M		
		expliquer la construction et le fonctionnement du moteur à combustion équipé d'un système d'injection Diesel et d'un carburateur	moyen	A C M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.6.2 Pièces du moteur, commande du moteur	décrire les pièces du moteur et les pièces de la distribution	moyen	A C M		
	expliquer les interactions entre les pièces du moteur et les pièces de la distribution	moyen	A C M		
	interpréter les diagrammes de distribution	haut	A C M		
	exécuter le montage et le démontage ainsi que l'entretien du vilebrequin, des paliers, de la bielle, des pistons, des douilles, des soupapes et de la culasse	moyen		A C M	A C M
	contrôler le vilebrequin, les paliers, la bielle, les pistons, les douilles et la culasse	haut		A C M	A C M
	remettre la culasse en état	moyen			A C M
	contrôler l'entraînement des pignons, de la chaîne et de la courroie crantée de distribution	haut		A C M	A C M
	effectuer l'entretien et le réglage des pignons, de la chaîne et de la courroie crantée de distribution	moyen		A C M	A C M
	expliquer les notions de moteur à aspiration naturelle et de moteur suralimenté	moyen	A C M		
	citer les types de compresseurs	bas	A C M		
2.6.3 Charge du moteur	décrire le principe de fonctionnement et la construction du turbocompresseur à gaz d'échappement	moyen	A C M		
	expliquer l'influence de la suralimentation sur les caractéristiques du moteur	moyen	A C M		
	contrôler le turbocompresseur à gaz d'échappement	haut		A C M	A C M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.6.4 Alimentation en carburant, système d'injection	décrire le processus de la formation du mélange	moyen	A C M		
	comparer le système d'injection direct au système d'injection indirect	moyen	A C M		
	décrire le circuit du carburant	moyen	A C M		
	décrire la filtration de carburant et distinguer les systèmes de filtration	moyen	A C M		
	exécuter des travaux de contrôle et d'entretien sur le circuit du carburant	moyen		A C M	A C M
	décrire le principe de fonctionnement des pompes d'injection en ligne et distributrices	moyen	A C M		
	décrire le principe de fonctionnement des systèmes d'injection électroniques	moyen	A C M		
	exécuter les travaux d'entretien et de réparation des systèmes d'injection	moyen		A C M	A C M
	décrire le processus de réglage des systèmes d'injection	moyen	A C M		
	exécuter le processus de réglage des systèmes d'injection	moyen		A C M	A C M
	expliquer la construction et le fonctionnement des injecteurs	moyen	A C M		
	effectuer le montage et le démontage, le réglage et l'entretien des buses d'injection	moyen		A C M	A C M
	distinguer et expliquer les systèmes de filtration	moyen	A C M		
entretenir les systèmes de filtration	moyen			A C M	
2.6.5 Filtre à air	énumérer et distinguer les systèmes de lubrification	moyen	A C M		
	nommer les caractéristiques des différents systèmes de lubrification	bas	A C M		
	distinguer et expliquer les systèmes de filtration	moyen	A C M		
	nommer les caractéristiques des différents systèmes de filtration	bas	A C M		
2.6.6 Lubrification	exécuter des travaux de réparation et d'entretien des systèmes de lubrification	moyen		A C M	A C M
	distinguer les systèmes de refroidissement	moyen	A C M		
	décrire le fonctionnement du refroidissement par air, par huile ou par eau	moyen	A C M		
	décrire les types de ventilateurs	moyen	A C M		
	citer les différentes sortes de liquides de refroidissement	bas	A C M		
	exécuter des travaux de réparation et d'entretien des systèmes de refroidissement	moyen		A C M	A C M
	expliquer la formation du mélange	moyen	A C M		
	distinguer les types de construction des carburateurs	moyen	A C M		
	expliquer le principe de fonctionnement des carburateurs dans les petits moteurs	moyen	A C M		
	énumérer les aides au démarrage	bas	A C M		
2.6.7 Refroidissement	exécuter les travaux de réparation, d'entretien et de réglage du carburateur et système de régulation de petits moteurs	moyen		A C M	A C M
2.6.8 Carburateur					

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
2.6.9 Allumage	expliquer, dans leur principe, la construction et le fonctionnement de l'allumage des batteries	moyen	A C M		
	décrire la construction et le fonctionnement de l'allumage magnétique	moyen	A C M		
	expliquer les différents systèmes de capteurs d'impulsion	moyen	A C M		
	effectuer le réglage et l'entretien des systèmes d'allumage magnétiques	moyen		A C M	A C M
	expliquer le montage et le choix des bougies d'allumage	moyen	A C M		
	citer les mesures de prévention en matière de manquement de l'allumage et des appareils de contrôle de l'allumage	bas	A C M		
	appliquer les mesures de prévention en matière de manquement de l'allumage et des appareils de contrôle de l'allumage	moyen		A C M	A C M
	expliquer la composition des gaz d'échappement dans le système de combustion du moteur	moyen	A C M		
	expliquer les systèmes de traitement ultérieur des gaz d'échappement	moyen	A C M		
	nommer les prescriptions en vigueur en matière d'entretien du système antipollution	bas	A C M		
2.6.10 Gaz d'échappement	effectuer un service antipollution sur un moteur Diesel	moyen		A C M	A C M
	citer les méthodes de diagnostic	bas		A C M	
2.6.11 Diagnostic	procéder au diagnostic à l'aide des instruments de mesure adéquats	moyen		A C M	A C M
2.7 Sécurité, confort					
Objectif particulier					
Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur connaissent la construction et la fonction des différents systèmes permettant d'assurer la sécurité et le confort. Lors de leurs travaux sur les différents systèmes et installations, ils respectent les directives de sécurité et les consignes écologiques en vigueur et les appliquent consciencieusement.					
2.7.1 Dispositif d'attelage	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
	citer les différents systèmes de dispositifs d'attelage	bas	A C M		
	citer les avantages et les inconvénients des différents dispositifs d'attelage	bas	A C M		
	entretenir, contrôler et réparer les dispositifs d'attelage	haut			A C M
	nommer les prescriptions de sécurité régissant la réparation des dispositifs d'attelage	bas	A C M		
2.7.2 Installations de climatisation	nommer les éléments et le principe de fonctionnement d'une installation de climatisation non commandée	bas	A C M		

Travaux spécifiques aux professions

<p>3 Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles Objectif général Les travaux de maintenance, de diagnostic, de réparation ainsi que les travaux de transformation et d'équipement ultérieur des machines agricoles exigent la capacité de combiner les bases interdisciplinaires et les travaux spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles avec les compétences méthodologiques et sociales pour parvenir à une compétence d'action efficace, axée sur le client et qui correspond aux attentes sur le plan professionnel. Les processus de travail du mécanicien en machines agricoles englobent des compétences professionnelles théoriques et pratiques comportant différentes exigences. Les mécaniciens en machines agricoles doivent être en mesure d'estimer et de se faire une vue d'ensemble des travaux de maintenance et de réparation, de voir les corrélations et de décider dans le détail de quoi il retourne pour le travail spécifique à effectuer. Ils comprennent les structures techniques des divers éléments de même que leur comportement et les développements possibles en tant que système. Afin de développer ces compétences, les mécaniciens en machines agricoles disposent des connaissances, aptitudes et attitudes professionnelles théoriques et pratiques requises pour exécuter, de manière autonome et adaptée, des travaux spécifiques de grande ampleur au service du client, en ayant recours à une méthodologie et à une systématique adéquates.</p>	<p>Compétences méthodologiques et sociales - Activité de conseil - Techniques d'explication - Stratégies de communication - Propre initiative - Résistance au stress, capacité de décision - Motivation professionnelle, intérêt, fiabilité - Autocritique, aptitudes critiques - Capacité de coopération, tolérance - Capacité de communication</p> <p>Indication pour les lieux de formation Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont à encourager en fonction de la situation, de façon ciblée, volontaire et judicieuse, et en rapport avec les objectifs évaluateurs appropriés. Elles sont décrites en détail dans les chapitres b) et c).</p>
<p>3.1 Travaux spécifiques Objectif particulier Les mécaniciens en machines agricoles sont conscients des exigences élevées en matière de sécurité et exécutent leur travail dans la pratique avec tout le soin requis. Ils connaissent les prescriptions légales régissant les systèmes de freins de remorque et mettent en œuvre de façon professionnelle leurs connaissances spécifiques dans le domaine des travaux spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles.</p>	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...</p>
<p>3.1.1 Freins de remorque</p>	<p>exécuter la pose, le contrôle et la réparation de systèmes de freins de remorque hydrauliques et pneumatiques sur les véhicules tracteurs et les remorques</p>
<p>3.1.2 Mécanisme de relevage</p>	<p>nommer les éléments du mécanisme de relevage</p>
	<p>nommer les formes de commande des mécanismes de relevage</p>
	<p>expliquer les principes des différentes formes de contrôle (contrôle de la position, de la force de traction, du mélange) de l'objet</p>
	<p>expliquer les notions de position de flottement, position de transport, amortissement des oscillations, patinage et gestion du mécanisme de relevage</p>
	<p>différencier le réglage de la barre de traction du réglage de la barre de poussée</p>
	<p>lire et expliquer les schémas hydrauliques des mécanismes de relevage</p>
	<p>exécuter les travaux de réglage du mécanisme de relevage</p>
	<p>apprécier le mécanisme de relevage par rapport à sa fonction</p>

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

3.2 Machines et appareils		Tax	EP	CI	Entr.
Objectif particulier					
Les mécaniciens en machines agricoles établissent le domaine d'utilisation, le fonctionnement et le mode d'utilisation respectif des machines et appareils employés dans la technique agricole. Ils reconnaissent l'importance des directives de sécurité et exécutent leur travail conformément aux instructions techniques et de l'entreprise.					
Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...					
3.2.1 Charrues, outils propres à remplacer la charrue et outils pour la préparation du sol	nommer les différents types de charrues	bas	A		
	citer les possibilités d'utilisation des différentes charrues	bas	A		
	nommer les plus importants éléments de la charrue	bas	A		
	expliquer les travaux de réglage de la charrue	moyen	A		
	exécuter les travaux de réglage de la charrue	moyen			A
	exécuter les travaux de réparation de la charrue	moyen			A
	nommer les différents outils propres à remplacer la charrue	bas	A		
	citer les possibilités d'utilisation des différents outils propres à remplacer la charrue	bas	A		
	exécuter les travaux de réglage des outils propres à remplacer la charrue	moyen			A
	exécuter les travaux de réparation et de maintenance des outils propres à remplacer la charrue	moyen			A
	nommer les plus importants outils pour les travaux de préparation du sol	bas	A		
	différencier les outils pour les travaux de préparation du sol	moyen	A		
	citer les possibilités d'utilisation des différents outils pour les travaux de préparation du sol	bas	A		
	exécuter les travaux de réglage des outils pour les travaux de préparation du sol	moyen			A
3.2.2 Epandeuses à fumier, équipements pour le purinage	exécuter les travaux de réparation et de maintenance des outils pour les travaux de préparation du sol	moyen			A
	nommer les différents épandeurs	bas			A
	citer les possibilités d'utilisation des différents épandeurs à fumier	bas			A
	expliquer et exécuter les travaux de maintenance	moyen			A
	exécuter les travaux de réparation	moyen			A
	expliquer les mesures de prévention des accidents	moyen			A
	nommer les différents types de brasseurs	bas			A
	nommer les différentes pompes à purin	bas			A
	expliquer la construction des citernes à pression	moyen			A
	nommer les éléments des citernes à pression	bas			A
	exécuter les travaux de maintenance des citernes à pression	moyen			A
	expliquer le compresseur de la citerne à pression	moyen			A

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
	contrôler le compresseur de la citerne à pression	haut			A
	exécuter les travaux de maintenance du compresseur de la citerne à pression	moyen			A
	citer les risques d'accident dans la technique de purinage	bas			A
	appliquer les mesures de prévention des accidents dans la technique de purinage	moyen			A
3.2.3 Distributeurs d'engrais	expliquer la construction des distributeurs d'engrais	moyen	A		
	décrire le réglage de base des distributeurs d'engrais	moyen	A		
	décrire le fonctionnement des équipements optionnels des distributeurs d'engrais	moyen	A		
	exécuter les travaux de maintenance des distributeurs d'engrais	moyen			A
3.2.4 Semoirs	citer les différents types de semoirs	bas	A		
	citer les plus importants éléments d'un semoir	bas	A		
	nommer les différents socs	bas	A		
	expliquer les possibilités d'utilisation des différents socs	moyen	A		
3.2.5 Machines à planter les pommes de terre, planteuses	expliquer les systèmes de dosage employés sur les semoirs	moyen	A		
	citer les types de machines à planter les pommes de terre	bas			A
	citer les plus importantes planteuses	bas			A
	nommer les possibilités d'utilisation des planteuses	bas			A
3.2.6 Bineuses et outils d'entretien, pulvérisateurs pour la protection des végétaux	nommer les différents types de bineuses et outils d'entretien	bas			A
	expliquer les possibilités d'utilisation des bineuses et outils d'entretien	moyen			A
	exécuter les travaux de réparation et de maintenance des bineuses et outils d'entretien	moyen			A
	exécuter les travaux de réglage sur les bineuses et outils d'entretien	moyen			A
	nommer différents types de pulvérisateurs pour la protection des végétaux	bas	A		
	nommer différents types de pompes de pulvérisation	bas	A		
	nommer les dispositifs de réglage des pulvérisateurs	bas	A		
	nommer les types de buses des pulvérisateurs	bas	A		
expliquer les travaux de réglage des pulvérisateurs	expliquer les travaux de réglage des pulvérisateurs	moyen	A		
	exécuter des travaux de maintenance des pulvérisateurs	moyen		A	A
	expliquer les mesures de prévention des accidents	moyen	A		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
3.2.7 Faucheuses	nommer les types de faucheuses (barre de coupe à doigts, barre de coupe à double lame, faucheuse à disques, faucheuse à tambours)	bas			A
	expliquer le principe de fonctionnement (cisaillement, coupe flottante) et les domaines d'utilisation	moyen			A
	exécuter des travaux de réglage et de réparation	moyen			A
	appliquer les mesures de prévention des accidents	moyen			A
	nommer les types de machines les plus fréquemment utilisés (pirouette, andaineur à toupie, râteau-faneur)	bas			A
3.2.8 Machines de fenaison	nommer les différents dispositifs d'attelage (attelage traîné, trois points et trois points pivotant)	bas			A
	exécuter des travaux de réglage et de réparation	moyen			A
	nommer les plus importants éléments de l'autochargeuse et expliquer le principe de fonctionnement	moyen			A
	exécuter des travaux de réglage et de réparation des autochargeuses	moyen			A
3.2.10 Ensoleuses	distinguer le domaine d'utilisation des ensileuses (herbe et maïs)	moyen	A		
	en nommer les plus importants éléments	bas	A		
	exécuter les travaux de réglage, de maintenance et de réparation des ensileuses	moyen			A
	expliquer et appliquer les mesures de prévention des accidents	moyen	A		A
	expliquer les dispositions légales selon la LCR (Loi sur la circulation routière)	moyen	A		
	expliquer la construction des différents systèmes	moyen	A		
	expliquer le principe de fonctionnement d'une presse (flux du fourrage)	moyen	A		
	expliquer les dispositifs de sécurité (marteau/boulon de cisaillement/roue libre/limiteur de couple à friction)	bas	A		
	exécuter les travaux de contrôle et de réglage selon les indications du constructeur	moyen		A	A
	nommer les travaux de réglage effectués aux champs	bas	A		
	expliquer le principe de fonctionnement de l'enrubanneuse	moyen	A		
3.2.12 Moissonneuses-batteuses	expliquer le fonctionnement de la moissonneuse-batteuse	moyen	A		
	en nommer les éléments les plus importants	bas	A		
	différencier les systèmes de séparation	moyen	A		
	nommer les équipements de récolte	bas	A		
	expliquer le passage du grain	moyen	A		
	expliquer les organes de battage	moyen	A		
	expliquer les organes de nettoyage	moyen	A		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
	nommer les systèmes de compensation de dévers et de pente	bas	A		
	nommer les plus importants dispositifs de surveillance de la moissonneuse-batteuse	bas	A		
	nommer les plus importants travaux de réglage de la moissonneuse-batteuse	bas	A		
3.2.13 Récolteuses de pommes de terre	nommer les récolteuses de pommes de terre	bas	A		
	nommer les plus importants éléments	bas	A		
	nommer les systèmes de séparation et de triage	bas	A		
3.2.14 Récolteuses de betteraves	expliquer le principe de fonctionnement des récolteuses de betteraves	moyen	A		
	nommer les différents procédés de récolte	bas	A		
	expliquer les systèmes de scalpage et d'arrachage	moyen	A		
	expliquer les mesures de prévention des accidents	moyen	A		
	expliquer les dispositions légales selon la LCR (Loi sur la circulation routière)	moyen	A		
3.2.15 Tapis roulants, vis sans fin de transport	nommer les différents tapis de transport (chaînes à barrettes ou à rouleaux, tapis caoutchouc et vis sans fin)	bas			A
	nommer le domaine d'application des tapis roulants et des vis sans fin de transport	bas			A
	nommer les travaux de maintenance	bas			A
	nommer les aspects de sécurité dans l'utilisation des tapis roulants et des vis sans fin de transport	bas			A
	assurer la maintenance des tapis roulants et des vis sans fin de transport	moyen			A
3.2.16 Souffleurs, séchoirs, ponts roulants à fourrage	nommer les différents domaines d'utilisation des souffleurs	bas			A
	nommer les types de ventilateurs (ventilateur axial, ventilateur radial) et expliquer le principe de fonctionnement d'une installation de séchage du fourrage	moyen			A
	expliquer les directives de sécurité concernant la maintenance et l'utilisation des ponts roulants	moyen			A
3.2.17 Chargeurs compacts	nommer les différents "systèmes de chargeurs" (chargeurs compacts, chargeurs de ferme, chargeurs télescopiques, chargeurs frontaux, chariots élévateurs et grues à fumier)	bas	A		
	expliquer les domaines d'utilisation des différents chargeurs	moyen	A		
	nommer les outils portés des chargeurs	bas	A		
	exécuter les travaux de maintenance et d'entretien	moyen			A
	utiliser l'engin selon l'usage pour lequel il est conçu	moyen			A
	appliquer les mesures de précaution qui s'imposent pour cette utilisation particulière	moyen	A		A
	nommer par cœur les dangers liés à l'utilisation des chargeurs	bas	A		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines agricoles sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
3.2.18 Tronçonneuse	expliquer la construction et le fonctionnement	moyen			A
	exécuter les travaux de maintenance et de révision	moyen		A	A
	nommer et appliquer les mesures de prévention des accidents	moyen		A	A
3.2.19 Treuil	expliquer la différence entre un treuil fixe et un treuil amovible	bas	A		
	expliquer les directives de sécurité en matière de protection du conducteur, embrayage, frein et contrôle du câble	moyen	A		
3.2.20 Broyeurs	exécuter les travaux de réglage et de révision	moyen		A	A
	expliquer les constructions et les fonctions	moyen			A
	expliquer les possibilités d'utilisation	moyen			A
	exécuter les travaux de maintenance et de révision	moyen		A	A
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas			A
	parmi les différents engins (tracteur forestier, débusqueur à câble et à pince, porteur forestier, abatteuse) connaître 3 types et en nommer les caractéristiques	bas			
3.2.22 Coupe-bordures, débroussaillieuse	énumérer les différentes sortes et en expliquer leur fonctionnement	moyen			A
	exécuter les travaux de maintenance et de révision	moyen			A
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas			A
3.2.23 Véhicules tracteurs et porteurs	nommer les différentes constructions, leurs domaines d'utilisation et leurs caractéristiques	bas			A
	nommer les dangers liés à l'utilisation des différents véhicules	bas			A
	appliquer les mesures de prévention des accidents	moyen			A

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

4 Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines de chantier Objectif général Les travaux de maintenance, de diagnostic, de réparation ainsi que les travaux de transformation et d'équipement ultérieur des machines de chantier exigent la capacité de combiner les bases interdisciplinaires et les travaux spécifiques aux mécaniciens en machines de chantier avec les compétences méthodologiques et sociales pour parvenir à une compétence d'action efficace, axée sur le client et qui correspond aux attentes sur le plan professionnel. Les processus de travail du mécanicien en machines de chantier englobent des compétences professionnelles théoriques et pratiques comportant différentes exigences. Les mécaniciens en machines de chantier doivent être en mesure d'estimer et de se faire une vue d'ensemble des travaux de maintenance et de réparation, de voir les corrélations et de décider dans le détail de quoi il retourne pour le travail spécifique à effectuer. Ils comprennent les structures techniques des divers éléments de même que leur comportement et les développements possibles en tant que système. Afin de développer ces compétences, les mécaniciens en machines de chantier disposent des connaissances, aptitudes et attitudes professionnelles théoriques et pratiques requises pour exécuter, de manière autonome et adaptée des travaux spécifiques de grande ampleur au service du client, en ayant recours à une méthodologie et à une systématique adéquates.		Compétences méthodologiques et sociales - Activité de conseil - Techniques d'explication - Stratégies de communication - Propre initiative - Résistance au stress, capacité de décision - Motivation professionnelle, intérêt, fiabilité - Autocritique, aptitudes critiques - Capacité de coopération, tolérance - Capacité de communication Indication pour les lieux de formation Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont à encourager en fonction de la situation, de façon ciblée, volontaire et judicieuse, et en rapport avec les objectifs évaluateurs appropriés. Elles sont décrites en détail dans les chapitres b) et c).				
		Objetifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines de chantier sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
4.1.1	Directions de secours	nommer les types de directions de secours	bas	C		
		expliquer la construction et le principe de fonctionnement des directions de secours	moyen	C		
		exécuter les travaux de réglage et de réparation	moyen			C
4.1.2	Freins assistés et freins actionnés par une force extérieure	expliquer la construction et le principe de fonctionnement des freins assistés et des freins actionnés par une force extérieure	moyen	C		
		expliquer en quelques mots les différences sur le dispositif, ainsi que les avantages et les désavantages	bas	C		
		exécuter les travaux de réglage et de réparation	moyen			C
4.1.3	Bâtis de trains de chenilles	expliquer en quelques mots les bâtis de trains de chenilles, leur construction, leurs éléments et les travaux de maintenance y relatifs	bas	C		
		expliquer le principe des dispositifs de tension	moyen	C		
		expliquer la pression au sol et l'influence de l'engin et son utilisation sur le sol	moyen	C		
		caractériser les causes d'une usure excessive	moyen	C		
		contrôler l'usure des bâtis de trains de chenilles au moyen de documents d'atelier illustrés	haut		C	
		exécuter selon instructions les travaux de réparation et de réglage des bâtis de trains de chenilles et chenilles en caoutchouc	moyen			C
		citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

4.2 Machines et appareils		Tax	EP	CI	Entr.
Objetif particulier Les mécaniciens en machines de chantier établissent le domaine d'utilisation, le fonctionnement et le mode d'utilisation respectif des machines et appareils employés dans la branche de la construction. Ils reconnaissent l'importance des directives de sécurité et exécutent leur travail conformément aux instructions techniques et de l'entreprise.					
Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines de chantier sont en mesure de...					
4.2.1 Marteaux-piqueurs, pinces, outils de démolition	nommer l'utilisation, la construction, le fonctionnement ainsi que les plus importants termes des marteaux-piqueurs, pinces et outils de démolition	bas	C		
	exécuter les travaux de maintenance des marteaux-piqueurs, pinces et outils de démolition	moyen			C
	expliquer les répercussions en matière d'usure et de temps d'immobilisation suite à une utilisation non conforme	bas	C		
	contrôler l'usure au moyen d'instruments de mesure appropriés	haut		C	
	définir d'après les engins porteurs la taille et la puissance des marteaux-piqueurs, pinces et outils de démolition	moyen	C		C
	exécuter le montage des marteaux-piqueurs, pinces et outils de démolition sur les engins porteurs	moyen			C
	contrôler au moyen d'instruments de mesure appropriés la pression hydraulique (alimentation et retours) ainsi que le débit sur les engins porte-outils	haut			C
	citer par cœur les erreurs de lubrification et de maintenance et reconnaître les causes de dégâts	moyen		C	
	citer les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		
4.2.2 Pelles mécaniques	nommer l'utilisation, la construction, le fonctionnement ainsi que les plus importants termes des pelles hydrauliques sur chenilles, pelles sur pneus et pelles araignée	bas	C		
	effectuer les travaux de maintenance des pelles hydrauliques sur chenilles, pelles sur pneus et pelles araignée	moyen			C
	décrire les caractéristiques du châssis, de la superstructure, de l'équipement et des outils portés	moyen	C		
	décrire les positions de travail correctes des châssis et expliquer en quelques mots les possibles dégâts résultant d'une utilisation non conforme	haut	C		
	définir les fonctions du joint tournant	bas	C		
	expliquer sans outils le principe du système hydraulique (circuit hydraulique principal, circuit hydraulique de pilotage) sur des modèles d'instruction ou sur des pelles mécaniques	moyen		C	
	exécuter au moyen d'instruments de mesure appropriés les mesures des principaux circuits hydrauliques et des circuits hydrauliques de pilotage	moyen		C	
	contrôler au moyen de documents d'atelier illustrés la couronne pivotante de l'engin	haut		C	
	exécuter les travaux de réglage et de réparation	moyen			C
	citer les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objetifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines de chantier sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
4.2.3 Compresseurs de chantier	nommer les fonctions, la construction, le fonctionnement, les travaux de maintenance et de contrôle ainsi que les plus importants termes et éléments du compresseur de chantier	bas	C		
	interpréter les valeurs de base telles que débit d'air, pression d'air, chute de pression, longueurs des conduites, consommation d'air et dimensions d'outil en relation avec la capacité de travail	haut	C		
	contrôler l'état de fonctionnement et les fonctions des compresseurs de chantier au moyen de documents d'atelier, tableaux et instruments de mesure appropriés	haut		C	
	mesurer et régler les pressions de travail et les pressions maximales (soupapes de sécurité, contacteur de pression) au moyen d'instruments de mesure appropriés et conformément à la situation	bas			C
	décrire les fonctions du graissage en ligne et des séparateurs d'eau	moyen	C		
	mettre en place l'installation d'un compresseur de chantier, sans support, et de manière conforme à la situation	moyen		C	C
	exécuter les travaux de réglage et de réparation	moyen			C
	citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		
	nommer l'utilisation, la construction, le fonctionnement ainsi que les travaux de maintenance et de contrôle des différents tombereaux	bas	C		
	expliquer sur des tombereaux ou sur des modèles d'enseignement les systèmes de transmission de la force	moyen	C		
	nommer les types de construction et les caractéristiques des bennes basculantes sur les petits et grands tombereaux	bas	C		
	attribuer les différents systèmes de freins selon les engins ou sur des modèles dessinés	bas		C	
	4.2.4 Tombereaux	décrire la construction des directions à articulation pivotante oscillante (attelages oscillants)	moyen	C	
contrôler l'usure des directions à articulation pivotante oscillante (attelages oscillants)		haut		C	C
exécuter les travaux de réglage et de réparation		moyen		C	C
citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents		bas	C		
nommer l'utilisation, la construction, le fonctionnement ainsi que les travaux de maintenance et de contrôle des différents chargeurs sur chenilles et bulldozers		bas	C		
nommer les caractéristiques d'un chargeur sur chenilles et d'un bulldozer et les différences au niveau de leur utilisation		bas	C		
décrire les différents incidents des systèmes de direction sur les chargeurs sur chenilles et bulldozers		moyen	C		
nommer sans support les pelles, lames, défonceuses, rippers d'après des photos ou sur les engins		moyen		C	C
nommer les pièces d'usure sur les lames, pelles et défonceuses des bulldozers		bas	C		
contrôler et régler la position de l'angle de creusage (levage automatique) conformément à la situation		haut		C	C
contrôler un convertisseur de couple sur l'engin au moyen d'un dispositif adéquat et conformément à la situation (Stallspeed-Test)		haut		C	C
citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents		bas	C		
4.2.5 Chargeurs sur chenilles et bulldozers		nommer l'utilisation, la construction, le fonctionnement ainsi que les travaux de maintenance et de contrôle des différents chargeurs sur chenilles et bulldozers	bas	C	
	nommer les caractéristiques d'un chargeur sur chenilles et d'un bulldozer et les différences au niveau de leur utilisation	bas	C		
	décrire les différents incidents des systèmes de direction sur les chargeurs sur chenilles et bulldozers	moyen	C		
	nommer sans support les pelles, lames, défonceuses, rippers d'après des photos ou sur les engins	moyen		C	C
	nommer les pièces d'usure sur les lames, pelles et défonceuses des bulldozers	bas	C		
	contrôler et régler la position de l'angle de creusage (levage automatique) conformément à la situation	haut		C	C
	contrôler un convertisseur de couple sur l'engin au moyen d'un dispositif adéquat et conformément à la situation (Stallspeed-Test)	haut		C	C
	citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines de chantier sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.	
4.2.6 Grues mobiles	nommer les fonctions, la construction, le fonctionnement, les travaux de maintenance et de contrôle ainsi que les plus importants termes des grues mobiles	bas	C			
	expliquer par cœur la différence entre les grues industrielles et les grues tout-terrain, les grues tout-terrain à vitesse rapide ainsi que les autogrues et les grues spéciales	moyen	C			
	nommer par cœur les possibilités d'utilisation spécifiques à la grue sur chenilles	bas	C			
	expliquer le principe de fonctionnement des fûtes télescopiques	bas	C			
	montrer la construction du treuil de levage et le fonctionnement du frein du treuil de levage au moyen de plans-coupes	moyen	C	C		
	expliquer le principe du blocage sur les essieux	moyen	C			
	décrire les types de directions utilisés pour les grues mobiles	moyen	C			
	nommer les différents appuis des châssis	bas	C			
	expliquer les fonctions du limiteur de charge	moyen	C			
	connaître par cœur les charges déterminantes pour l'utilisation des grues et interpréter un diagramme de charge	haut		C		
	appliquer par cœur les directives de sécurité lors de travaux de soudage sur les éléments porteurs des grues	bas		C	C	
	nommer les différents dispositifs de levage	bas	C			
	exécuter l'élingage correct des charges	moyen			C	
	contrôler les chaînes, sangles et armatures quant à leur aptitude à l'emploi	haut			C	
	citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C			
	4.2.7 Chargeurs compacts, chargeurs à pneus	nommer les fonctions, la construction, le fonctionnement, les travaux de maintenance et de contrôle ainsi que les plus importants termes des chargeurs compacts et des chargeurs à pneus	bas	C		
		expliquer les caractéristiques et les différences de la cinématique en Z par rapport à la cinématique parallèle	moyen	C		
effectuer le réglage de position benne / bras		bas		C	C	
expliquer la construction et le principe de fonctionnement de l'amortissement de levage		moyen	C			
contrôler au moyen d'instruments de mesure appropriés et de manière conforme à la situation la fonction de l'amortissement de levage		haut		C	C	
contrôler les différents systèmes d'entraînement		haut			C	
décrire sans support les systèmes de direction quant à leur stabilité, maniabilité, usure et fonctionnement		bas	C			
contrôler au moyen des dispositifs appropriés et de manière conforme à la situation la direction articulée		haut			C	
exécuter les travaux de réglage et de réparation		moyen			C	
citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents		bas	C			

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens en machines de chantier sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
4.2.8 Chariots élévateurs	nommer par cœur les fonctions, la construction, le fonctionnement, les travaux de maintenance et de contrôle ainsi que les plus importants termes des chariots élévateurs	bas	C		
	expliquer le principe de fonctionnement des mâts de levage	bas	C		
	définir les termes des leviers et de la force portante résiduelle	moyen	C		
	décrire les pneumatiques, la stabilité et la charge de basculement	moyen	C		
	contrôler l'usure des fourches du chariot élévateur et des chaînes	haut		C	C
	exécuter les travaux de réglage et de maintenance	bas		C	
	employer l'engin conformément à l'utilisation prévue	moyen			C
	appliquer les mesures de sécurité nécessaires en conditions de service particulières	moyen	C		C
	citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		
	nommer les utilisations, la construction, le fonctionnement, les travaux de maintenance et de contrôle ainsi que les plus importants termes des différents engins de compactage	bas	C		C
4.2.9 Rouleaux compresseurs, plaques vibrantes, pilonneuses	expliquer le processus du compactage statique et dynamique	moyen	C		
	nommer les domaines d'utilisation des pilonneuses, plaques vibrantes, compacteurs de tranchées, rouleaux compresseurs et compacteurs tandem et monocylindre	bas	C		C
	expliquer le principe de la création de vibrations	moyen	C		
	expliquer les valeurs de base comme amplitude, fréquence (hertz) et charge statique linéaire	moyen	C		
	évaluer les systèmes de vibration au moyen d'instruments de mesure appropriés	haut		C	C
	expliquer la construction et les avantages des jantes à bandage séparé	moyen	C		
	citer par cœur les points essentiels en matière de prévention des accidents	bas	C		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

<p>5 Travaux spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur Objectif général Les travaux de maintenance, de diagnostic, de réparation ainsi que les travaux de transformation et d'équipement ultérieur des appareils à moteur et véhicules communaux exigent la capacité de combiner les bases interdisciplinaires et les travaux spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur avec les compétences méthodologiques et sociales pour parvenir à une compétence d'action efficace, axée sur le client et qui correspond aux attentes sur le plan professionnel. Les processus de travail du mécanicien d'appareils à moteur englobent des compétences professionnelles théoriques et pratiques comportant différentes exigences. Les mécaniciens d'appareils à moteur doivent être en mesure d'estimer et de se faire une vue d'ensemble des travaux entrant dans leur domaine professionnel, de voir les corrélations et de décider dans le détail de quoi il retourne pour le travail spécifique à effectuer. Ils comprennent les structures techniques des divers éléments de même que leur comportement et les développements possibles en tant que système. Afin de développer ces compétences, les mécaniciens d'appareils à moteur disposent des connaissances, aptitudes et attitudes professionnelles théoriques et pratiques requises pour exécuter, de manière autonome et adaptée au client, des travaux spécifiques de grande ampleur, en ayant recours à une méthodologie et à une systématique adéquates.</p>	<p>Compétences méthodologiques et sociales - Activité de conseil - Techniques d'explication - Stratégies de communication - Propre initiative - Résistance au stress, capacité de décision - Motivation professionnelle, intérêt, fiabilité - Autocritique, aptitudes critiques - Capacité de coopération, tolérance - Capacité de communication Indication pour les lieux de formation Les compétences méthodologiques, sociales et personnelles sont à encourager en fonction de la situation, de façon ciblée, volontaire et judicieuse, et en rapport avec les objectifs évaluateurs appropriés. Elles sont décrites en détail dans les chapitres b) et c).</p>
<p>5.1 Travaux spécifiques Objectif particulier Les mécaniciens d'appareils à moteur connaissent la construction et la fonction des systèmes typiques de la branche. Ils sont conscients des exigences élevées en matière de sécurité et exécutent leur travail dans la pratique avec tout le soin requis. Ils mettent en œuvre de façon professionnelle les connaissances spécifiques dans le domaine des travaux spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur.</p>	<p>Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens d'appareils à moteur sont en mesure de...</p>
<p>5.1.1 Electricité à courant fort</p>	<p>expliquer les formes de courant et de tension attribuer les tensions nominales lire et interpréter des schémas nommer et respecter la base légale en vigueur pour la pose et la réparation d'appareils mobiles</p>
<p>5.1.2 Mesures de protection</p>	<p>expliquer l'effet du courant électrique sur l'homme décrire les mesures de protection dans les installations électriques appliquer les mesures de protection dans les installations électriques décrire les mesures de protection des personnes appliquer les mesures de protection des personnes</p>
<p>5.1.3 Matériel électrique</p>	<p>nommer le matériel électrique couramment utilisé dans la branche contrôler les composants électriques exécuter des mesures au moyen d'instruments de mesure appropriés</p>
	<p>Tax</p>
	<p>EP</p>
	<p>CI</p>
	<p>Entr.</p>

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
5.1.4 Remise en état	interpréter la documentation technique et utiliser les dispositifs de mesure et de contrôle nécessaires	moyen		M	M
	localiser les pannes	moyen		M	M
	maintenir et remettre en état des machines et des appareils	moyen		M	M
	exécuter le contrôle de la sécurité électrique après la réparation d'un appareil	moyen		M	M
	expliquer la construction et le fonctionnement	moyen	M		
5.1.5 Moteurs électriques	nommer les types de construction des moteurs à courant continu et à courant alternatif	moyen	M		
	nommer les types de régulations de la vitesse de rotation	bas	M		
	exécuter différentes formes de branchements	moyen		M	M
	exécuter des travaux de raccordement et de maintenance	moyen		M	M
	expliquer la construction et le fonctionnement	moyen	M		
5.1.6 Génératrices	déterminer la taille, nommer les types de construction et les attribuer à leur domaine d'utilisation respectif	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
5.2 Machines et appareils, technique des appareils à moteur					
Objectif particulier Les mécaniciens d'appareils à moteur établissent le domaine d'utilisation, le fonctionnement et le mode d'utilisation respectif des machines et appareils employés dans la branche des appareils à moteur et dans le domaine communal. Ils reconnaissent l'importance des directives de sécurité et exécutent leur travail conformément aux instructions techniques et de l'entreprise.					
5.2.1 Distributeurs d'engrais	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
	expliquer la construction des distributeurs d'engrais	moyen	M		
	expliquer le réglage de base du distributeur d'engrais	moyen	M		
	expliquer le fonctionnement de l'équipement supplémentaire du distributeur d'engrais	moyen	M		
	exécuter les travaux de maintenance des distributeurs d'engrais	moyen			M
5.2.2 Bineuses et planteuses	nommer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	exécuter des travaux de maintenance et de réglage	moyen		M	M
5.2.3 Pulvérisateurs pour la protection des végétaux	expliquer la construction et le fonctionnement	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents et le maniement conforme des produits phytosanitaires	bas	M		
5.2.4 Faucheuses et outils accessoires	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	bas	M		
	expliquer les éléments de la transmission de la force	moyen	M		
	exécuter des travaux de maintenance et de réparation	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
5.2.5 Tronçonneuse	expliquer la construction et la fonction	moyen			M
	nommer les outils auxiliaires et leur utilisation	moyen			M
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer et appliquer les mesures de prévention des accidents	bas		M	M
5.2.6 Broyeurs	expliquer les types de construction et les fonctions	moyen			M
	expliquer les possibilités d'utilisation	moyen			M
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	appliquer les mesures de prévention des accidents	bas			M
5.2.7 Aspirateurs industriels	expliquer les types de construction et les systèmes de filtres	moyen	M		
	interpréter les puissances d'aspiration au moyen de documents techniques	haut	M		
	expliquer les possibilités d'utilisation	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen	M	M	M
5.2.8 Machines de nettoyage du sol	expliquer les types de construction et les fonctions	moyen	M		
	nommer les possibilités de réglage	moyen	M	M	
	expliquer les possibilités d'utilisation	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen	M	M	M
5.2.9 Balayeuses et balayeuses aspirantes	expliquer le principe et les caractéristiques des produits de nettoyage	moyen	M		
	expliquer les types de construction et les systèmes de filtres	moyen	M		
	nommer les possibilités de réglage	moyen	M	M	
	expliquer les possibilités d'utilisation	moyen	M		
5.2.10 Aspirateurs et souffleurs de feuilles	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	commenter par cœur le réglage des brosses et expliquer les causes de dommages	haut		M	M
	nommer les matières dont sont faites les brosses	bas	M		
	expliquer les types de construction et les fonctions	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

	Objectifs évaluateurs: Les mécaniciens d'appareils à moteur sont en mesure de...	Tax	EP	CI	Entr.
5.2.11 Nettoyeurs haute pression	expliquer le principe de la construction des appareils à eau froide et à eau chaude	moyen	M		
	nommer les outils auxiliaires et les accessoires	bas	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	contrôler au moyen d'instruments de mesure appropriés la pression et le débit	haut		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas		M	M
	différencier et expliquer les types de construction	moyen	M		
	expliquer différentes formes de protection contre la surcharge	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
	expliquer les types de construction et la fonction	moyen	M		
5.2.13 Engins d'entretien des chaussées verglacées, saleuses	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	exécuter les travaux de réglage pour l'utilisation	moyen		M	M
	effectuer la pose de nouvelles superstructures pour ces engins	moyen			M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	décrire la maintenance correcte des accumulateurs	bas	M		
	expliquer l'influence du nombre de tours et de l'angle de coupe par rapport à la récupération de l'herbe coupée	moyen	M		M
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	expliquer par cœur et contrôler la fonction des systèmes de protection des personnes	haut		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
5.2.15 Outils pour l'entretien des pelouses	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	nommer les outils auxiliaires et les accessoires	bas	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		
5.2.16 Coupe-bordures, débroussaillouse	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	moyen	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	bas	M		
	nommer les mesures de prévention des accidents	moyen	M		
	énumérer différentes sortes et en décrire le fonctionnement	bas	M		
	nommer les outils auxiliaires et les accessoires	bas	M		
	exécuter des travaux d'entretien et de maintenance	moyen		M	M
	nommer les mesures de prévention des accidents	bas	M		

b) Compétences méthodologiques

Les compétences méthodologiques font partie intégrante des compétences d'action. Elles sont contenues dans les objectifs évaluateurs et – là où cela est utile – décrites de manière explicite. Tous les lieux de formation contribuent, selon leurs possibilités, à l'acquisition des compétences méthodologiques.

Méthodologie d'apprentissage

Dans l'environnement des mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur, le changement est omniprésent. S'adapter rapidement aux besoins et aux conditions est une nécessité absolue. C'est pourquoi il est important qu'ils disposent des compétences précisées dans les domaines ci-après:

Appliquer les formes d'apprentissage
Ils savent retirer l'essentiel des textes lus, les interpréter et les résumer. Ils sont en outre en mesure de transposer les représentations techniques ainsi que le matériel visuel numérique et analogique et capables d'appliquer l'acquis provenant de leurs propres expériences et essais (learning by doing).

Capacité de transfert
Comparer les choses connues aux connaissances nouvellement acquises, mettre la théorie en pratique, utiliser les résultats de mesure pour trouver la cause et se servir des connaissances de base pour comprendre des solutions spécifiques aux marques.

Organiser les processus d'apprentissage
Concevoir leur environnement d'apprentissage, déterminer le niveau et l'ampleur de l'environnement d'apprentissage, élaborer un calendrier efficace, réaliser des contrôles de réussite de l'apprentissage et refléter le comportement d'apprentissage.

Appliquer les stratégies d'apprentissage
Ils sont capables d'utiliser différents styles d'apprentissage individuels, adaptés en fonction de la situation et d'appliquer aux nouveaux éléments les stratégies visant un apprentissage autonome, tout au long de la vie.

Méthodologie d'entretien

Au sein des entreprises naissent des relations multiples et complexes avec des personnes internes et externes, ayant des intérêts différents.

Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur en sont conscients et prêts à poursuivre les objectifs cités dans les domaines de communication ci-après:

Activités de conseil

Ils savent utiliser avec succès les méthodes de conseil pour la plus grande satisfaction du client et dans l'intérêt de l'entreprise. Ils sont capables d'exposer les avantages et les désavantages techniques et économiques et soutenir les processus de prise de décision.

Stratégies de communication

Ils sont en mesure d'optimiser le flux d'information au sein de l'entreprise par le choix de moyens de communication adaptés (par ex. téléphone, SMS, hotline du constructeur, etc.).

Techniques d'explication

Ils expliquent de façon claire, structurée et logique les états de faits, déroulements et processus techniques.

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

<p>Méthodologie de travail Pour résoudre des tâches professionnelles et personnelles, l'emploi de techniques de travail appropriées est indispensable. C'est pourquoi les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur ont recours à des méthodes et à des outils leur permettant d'adopter le comportement visé dans les domaines ci-après:</p>	
Stratégies de résolution des problèmes	Ils utilisent sciemment des procédures de travail, méthodes et outils ayant fait leurs preuves ainsi que des propres approches pour trouver des solutions, ils savent choisir des stratégies permettant de maintenir l'ordre et de fixer des priorités. Ils sont en outre capables d'organiser et d'évaluer les déroulements de façon systématique et efficace, en fonction des objectifs.
Réflexion interdisciplinaire	Ils sont en mesure de considérer des activités par rapport à d'autres activités de l'entreprise et de tenir compte des problèmes d'interface et aptes à développer des stratégies de travail en prenant en considération la commande des pièces, la structure de l'entreprise, le délai impartit ainsi que les souhaits des clients et des collaborateurs. En cas de panne, ils savent avoir recours à des installations touchant à plusieurs systèmes et reconnaître les corrélations entre les différents sous-ensembles. Ils sont ouverts aux manières de procéder non conventionnelles et, en cas de difficulté, disposés à quitter le mode de pensée traditionnel et à élaborer de propres solutions.
Ponctualité	Ils sont capables de tenir les délais impartis, d'observer les contraintes de temps et de respecter les horaires de travail.
Souplesse	Ils sont en mesure d'interrompre à court terme un mandat de grande ampleur pour effectuer un travail rapide, urgent. Ils acceptent des horaires de travail non conventionnels et savent improviser en cas de manque d'outils, de pièces ou d'informations.
Comportement écologique	Ils éliminent d'une manière professionnelle les déchets et les déchets spéciaux et utilisent les énergies et les matériaux de l'entreprise avec soin et parcimonie. Ils appliquent avec conscience les mesures de protection de l'environnement au sein de l'entreprise ainsi que pour les appareils et les véhicules et attirent l'attention sur les potentiels d'amélioration. Ils sont en outre sensibilisés aux corrélations et aux interactions mutuelles entre l'environnement, l'économie et le social.

c) Compétences sociales et personnelles

Les compétences sociales font partie intégrante des compétences d'action. Elles sont contenues dans les objectifs évaluateurs et – là où cela est utile – décrites de manière explicite. Tous les lieux de formation contribuent, selon leurs possibilités, à l'acquisition des compétences sociales.

Compétence personnelle

Dans les hiérarchies planes des structures d'entreprises des mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur, des personnes en particulier sont responsables d'importants mandats et de déroulements d'entreprise.

C'est pourquoi les collaborateurs doivent répondre à des dispositions exigeantes, axées sur la personnalité. Ces dernières comprennent avant tout les éléments et attitudes indiqués ci-après:

Résistance au stress	En dépit de la propre compétence technique élevée, ils acceptent un niveau d'exigence très fluctuant dans leur activité et savent gérer les conditions ambiantes spécifiques à leur place de travail (saletés, lieu de travail exigü, sources de bruit, chaleur, froid). Ils sont capables d'accepter d'être dérangés dans leur travail pour aider quelqu'un et gérer la pression des délais et les pics de fortes charges de travail. Ils font preuve de patience et d'endurance lors de diagnostics et de travaux de réparation exigeants.
Propre initiative	En cas d'incertitude, ils ont recours aux instructions de réparation et développement de propres stratégies de résolution des problèmes. Ils sont en mesure de prendre des décisions de leur propre chef et agissent consciencieusement. Ils transmettent spontanément des expériences et s'efforcent à soutenir les apprenants. Ils mettent tout en œuvre pour assurer l'ordre et la propreté sur le lieu de travail.
Autocritique	Ils évitent de fausses illusions lors de travaux et de contrôles fins, jugent de la plausibilité des valeurs de mesure et de leur propre attitude au travail.
Intérêt	Ils se montrent ouverts à la nouveauté quant aux horaires de travail flexibles, systèmes de diagnostic et d'information, structures d'entreprise, systèmes, modes de pensée, etc. Ils sont prêts à se former en continu et à mettre à jour leur actuel niveau de connaissances au moyen de journaux spécialisés.
Motivation professionnelle	Ils aiment le travail autonome à forte responsabilité, respectent les solutions techniques complexes et jouent soiemment leur rôle d'interlocuteur face à l'entreprise, aux clients et aux apprenants.
Conscience écologique	Ils sont sensibilisés aux corrélations et aux interactions mutuelles entre l'environnement, l'économie et le social.

Compétence relationnelle

Le domaine de travail des mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur pose des exigences élevées aux relations interpersonnelles. C'est la raison pour laquelle il est important que les aptitudes et les formes de comportement ci-après soient respectées:

Capacité de coopération	Ils sont prêts à s'aider mutuellement lors de processus de travail difficiles, à transmettre les informations spécialisées à leurs collègues, s'intégrer dans le processus de travail et dans l'entreprise et à s'adapter aux clients et aux collègues de travail.
Aptitudes critiques	Ils sont aptes à accepter des remarques critiques concernant les travaux effectués, à commenter les comportements erronés des collègues par des conseils constructifs et à évaluer leur propre attitude au travail.
Capacité de communication	Ils discutent des réclamations avec les clients et analysent le travail à effectuer avec le mandataire. Ils sont en outre capables de mener des discussions techniques et de communiquer avec les collègues et avec les clients de façon adaptée et en fonction de la situation.
Tolérance	Ils respectent les souhaits du client et acceptent les avis divergents des supérieurs et des collègues. Ils parviennent à exposer leur propre point de vue et se montrent ouverts face aux supérieurs et aux collègues de travail. Ils s'identifient dans une mesure appropriée avec l'entreprise et avec le produit en question.

Plan de formation mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur

Sens des responsabilités	
Pour résoudre des tâches professionnelles et personnelles, une manière de procéder empreinte du sens des responsabilités est indispensable. Les mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur en sont conscients et prêts à faire preuve de fiabilité et de capacité de décision en poursuivant les objectifs ci-après:	
Fiabilité	Ils sont capables d'exécuter consciencieusement toutes les positions de travail ainsi que les opérations de mesure et de réglage prescrites.
Capacité de décision	Ils savent juger correctement de leur propre compétence professionnelle et procéder à une évaluation fiable de l'état des machines et appareils. Ils sont en outre capables de rechercher les causes des pannes de manière structurée et de suivre la bonne voie lors des procédures de diagnostic. Ils sont en mesure de décider par rapport à d'autres vices des appareils et des véhicules non indiqués sur la commande de travail et d'informer en conséquence.

Partie C) Tableau des leçons de l'école professionnelle

Les professions de mécanicien en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur suivent en règle générale les mêmes cours. Des classes séparées sont mises sur pied pour les contenus de la formation dans le domaine des travaux spécifiques aux professions.

Désignation de la note	Contenu de la formation	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
Bases/Travaux spécifiques 1	<ul style="list-style-type: none"> - 1.1 Compétences transversales - 1.3 Directives - 1.4 Technique de contrôle des longueurs - 1.5 Technique de fabrication - 1.7 Bases de la technique des fluides - 2.4 Hydraulique - 1.8 Connaissance des matières - 1.10 Informatique - 2.1 Eléments des machines - 2.3 Châssis - 2.2 Directions, freins - 2.7 Sécurité, confort - Travaux spécifiques aux professions 	120	60	80	100
Bases/Travaux spécifiques 2	<ul style="list-style-type: none"> - 1.9 Informations techniques - 1.6 Bases de l'électrotechnique - 2.5 Equipements électriques - 2.6 Moteurs à combustion - 1.2 Mathématiques, physique 	80	220**	120	100
	Gymnastique et sport***	40	50	40	45
Culture générale	(l'enseignement de la culture générale se conforme à l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale)	120	120	120	120
	Total leçons	360	450	360	405

* Les 40 leçons „travaux spécifiques aux professions“ sont en règle générale dispensées en 4^{ème} année d'apprentissage. Dans des cas exceptionnels, cet enseignement peut être dispensé au cours de la 3^{ème} année. Pour cet enseignement, les classes doivent être séparées. Cet enseignement peut se dérouler sous forme d'un cours bloc, centralisé dans un seul lieu.

** 80 leçons sont à enseigner lors de journées entières, réparties sur le 3^{ème} semestre. D'autres modèles peuvent être autorisés par les autorités cantonales d'entente avec les associations professionnelles régionales.

*** L'enseignement du sport est régi par l'ordonnance du 14 juin 1976³ sur l'enseignement de la gymnastique et des sports dans les écoles professionnelles et par l'ordonnance du DFE du 1^{er} juin 1978⁴ concernant l'éducation physique dans les écoles professionnelles.

³ RS 415.22

⁴ RS 415.022.1

Partie D) Organisation, répartition et durée des cours interentreprises

1 But

- ¹ Les cours interentreprises (CI) complètent la formation de la pratique professionnelle et de la formation scolaire.
- ² La fréquentation des cours est obligatoire pour tous les apprenants.

2 Organes responsables

- ¹ La responsabilité des cours incombe aux associations professionnelles régionales d'AM Suisse

3 Organes

Les organes chargés des cours sont:

- a. la Commission de surveillance (sur le plan national)
- b. les Commissions des cours (sur le plan régional)

4 Organisation de la Commission de surveillance

- ¹ La surveillance des cours est assurée par une Commission de surveillance composée de cinq membres.
- ² Les membres sont élus pour une période de trois ans. Leur mandat est reconductible.
- ³ Les décisions sont prises à la majorité des membres présents. En cas d'égalité des voix, la présidente ou le président départage.
- ⁴ Les délibérations de la Commission sont consignées dans un procès-verbal.
- ⁵ La gestion administrative de la Commission de surveillance est assurée par l'AM Suisse.

5 Tâches de la Commission de surveillance

La Commission de surveillance veille à ce que les cours d'introduction soient mis sur pied de façon homogène et conforme au présent plan de formation; ses tâches consistent notamment à:

- a. élaborer un programme cadre des cours sur la base du plan de formation
- b. établir des directives concernant l'organisation et le déroulement des cours
- c. coordonner et surveiller le déroulement des cours
- d. rédiger un rapport à l'intention de la Commission de la formation professionnelle d'Agrotec Suisse, une association professionnelle d'AM Suisse.

6 Organisation de la Commission des cours

- ¹ Les cours sont placés sous la direction d'une Commission régionale des cours constituée d'au minimum 3 membres. Elle est mise sur pied par les organes responsables.
- ² Le canton d'accueil ainsi que les écoles professionnelles concernées doivent y être représentés.
- ³ Les membres sont nommés par l'Assemblée générale des associations professionnelles des sections responsables d'Agrotec Suisse. Leur mandat est reconductible. La Commission des cours se constitue elle-même.
- ⁴ La Commission des cours est convoquée aussi souvent que les affaires à traiter l'exigent, mais au moins une fois par année.
- ⁵ La Commission des cours peut valablement délibérer si deux tiers au moins de ses membres sont présents. Les décisions sont prises à la majorité des membres présents. En cas d'égalité des voix, la présidente ou le président départage.
- ⁶ Les délibérations de la Commission sont consignées dans un procès-verbal.

7 Tâches de la Commission des cours

La Commission est chargée de l'organisation des cours. Elle accomplit notamment les **tâches ci-après:**

- a. elle met au point le programme des cours ainsi que les horaires en se fondant sur le programme cadre établi par la Commission de surveillance
- b. elle élabore les devis et les décomptes correspondants
- c. elle nomme le personnel chargé de l'instruction et choisit les locaux de cours
- d. elle met les équipements à disposition
- e. elle fixe les dates des cours, s'occupe de leur publication et de la convocation des participants
- f. elle surveille l'activité de formation et veille à ce que les objectifs des cours soient atteints
- g. elle veille à la bonne coordination de la formation avec l'école professionnelle et les entreprises concernées
- h. elle appuie au besoin la mise à disposition de locaux de cours
- i. elle rédige des rapports sur les cours à l'attention de la Commission de surveillance et des cantons participants
- k. elle encourage et soutient le perfectionnement professionnel du personnel enseignant.

8 Convocation aux cours

La Commission des cours se charge de convoquer les apprenants en collaboration avec les autorités cantonales compétentes. Elle rédige à cet effet des convocations personnelles qu'elle remet aux entreprises formatrices.

9 Durée et dates des cours

Cours interdisciplinaires pour mécaniciens en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur:

Cours 1 MMA, MMC, MAM (8 jours au 1^{er} semestre)

1. Bases interdisciplinaires

Cours 2 MMA, MMC, MAM (8 jours au 2^{ème} – 3^{ème} semestre)

1. Bases interdisciplinaires

Cours 3 MMA, MMC, MAM (8 jours au 4^{ème} – 5^{ème} semestre)

1. Bases interdisciplinaires
2. Travaux interdisciplinaires

Cours 4 MMA, MMC, MAM (8 jours au 6^{ème} – 7^{ème} semestre)

1. Bases interdisciplinaires
2. Travaux interdisciplinaires

Cours spécifiques aux professions:

Cours 5 pour mécaniciens en machines agricoles (4 jours au 7^{ème} semestre)

3. Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles

Cours 5 pour mécaniciens en machines de chantier (5 jours au 7^{ème} semestre)

4. Travaux spécifiques aux mécaniciens en machines de chantier

Cours 5 pour mécaniciens d'appareils à moteur (5 jours au 7^{ème} semestre)

5. Travaux spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur

Partie E) Organisation de la procédure de qualification

1. Organisation

- ¹ La procédure de qualification sert à démontrer que l'apprenant a atteint les objectifs évaluateurs fixés dans le plan de formation.
- ² La procédure de qualification est organisée par les cantons.
- ³ Un poste de travail ainsi que tous les équipements nécessaires, en parfait état, sont à attribuer aux personnes en formation.
- ⁴ La note d'école de l'enseignement des connaissances professionnelles fait partie intégrante de la procédure de qualification.

2. Experts

- ¹ L'autorité cantonale nomme les experts. La préférence est donnée aux personnes ayant suivi un cours d'experts.
- ² Afin de pouvoir porter un jugement objectif et complet sur les prestations des candidats, les experts veillent à ce que ceux-ci répartissent judicieusement leur temps entre les différents travaux prescrits. Ils les informent que la note 1 sera attribuée à tout travail non exécuté.
- ³ Un expert au moins surveille constamment et consciencieusement l'exécution des travaux. Les observations sont consignées dans un procès-verbal.
- ⁴ Deux experts au moins procèdent aux examens oraux de la procédure de qualification; l'un d'eux prend des notes sur le déroulement de l'interrogation afin que celle-ci puisse être retracée par la suite.
- ⁵ Les experts examinent les candidats avec bienveillance. Leurs remarques doivent être objectives.
- ⁶ Deux experts au moins évaluent les travaux d'examen.

3. Domaines de qualification

- ¹ L'appréciation des sous-points tient également compte, dans une mesure appropriée, des compétences méthodologiques, sociales et personnelles.
- ² Les appréciations portent sur les branches et sur les points ci-après:

Domaine de qualification	Position	Pondération
a: Examen partiel	Couper	simple
	Assembler	simple
b: Travaux pratiques (compte double)	Bases interdisciplinaires	simple
	Travaux interdisciplinaires	double
	Travaux spécifiques aux professions	simple
c: Connaissances professionnelles	Bases interdisciplinaires	double
	Travaux interdisciplinaires	triple
	Travaux spécifiques aux professions	simple
	Note d'école	double

d: Culture générale

L'examen final dans le domaine de qualification culture générale se conforme à l'ordonnance du SEFRI du 27 avril 2006 concernant les conditions minimales relatives à la culture générale dans la formation professionnelle initiale.

- ³ Pour chaque position, la note est attribuée conformément à l'art. 4. Si la note d'une position résulte de notes ou de points attribués à des sous-positions, on tient compte de la valeur relative des différents travaux auxquels ils se réfèrent dans l'ensemble de la position.
- ⁴ Les notes des domaines de qualification correspondent à la moyenne des notes attribuées à chacune des positions. Elles sont arrondies à la première décimale.

4. Notes

- ¹ Les prestations fournies lors de la procédure de qualification finale sont sanctionnées par des notes allant de 6 à 1. Les demi-notes sont admises comme notes intermédiaires.
- ² La note de chaque domaine de qualification composé de plusieurs positions correspond à la moyenne des notes attribuées à chacune de ces positions. Elle est arrondie à la première décimale.
- ³ Dans le bulletin des notes figurent la note globale et la moyenne des notes obtenues dans chaque domaine de qualification.
- ⁴
 - Echelle des notes
 - 6 Très bien
 - 5 Bien
 - 4 Satisfaisant
 - 3 Faible
 - 2 Très faible
 - 1 Inutilisable

Partie F) Approbation et entrée en vigueur

Le présent plan de formation entre en vigueur le 1^{er} janvier 2007.

Zurich, le 19 septembre 2006

Union Suisse du Métal

Président central:

sig. Emil Weiss

Directeur:

sig. Gregor Saladin

Regensdorf, le 19 septembre 2006

Association suisse de l'industrie des machines de chantier

Président:

sig. Stephan Zahner

Ce plan de formation est approuvé par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie conformément à l'article 10 paragraphe 1 de l'Ordonnance du 25 octobre 2006 sur la formation professionnelle des mécaniciennes en machines agricoles CFC / mécaniciens en machines agricoles CFC,

de l'Ordonnance du 25 octobre 2006 sur la formation professionnelle des mécaniciennes en machines de chantier CFC/mécaniciens en machines de chantier CFC

et de l'Ordonnance du 25 octobre 2006 sur la formation professionnelle des mécaniciennes d'appareils à moteur CFC/mécaniciens d'appareils à moteur CFC.

Berne, le 25 octobre 2006

OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE

La Directrice:

sig. Ursula Renold

Annexe:

Liste des documents requis pour la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale

Liste des documents requis pour la mise en œuvre de la formation professionnelle initiale et de leurs sources d'approvisionnement pour les professions de mécanicien en machines agricoles, en machines de chantier et d'appareils à moteur:

Du: 31 août 2020

Articles	Date	Source			
		1	2	3	4
Spécifiques aux mécaniciens en machines agricoles					
Ordonnance sur la formation professionnelle des mécaniciens en machines agricoles CFC	25.10.2006	X			
Dossier de formation mécanicienne/mécanicien en machines agricoles CFC	2017		X		
Spécifiques aux mécaniciens en machines de chantier					
Ordonnance sur la formation professionnelle des mécaniciens en machines de chantier CFC	25.10.2006	X			
Dossier de formation mécanicienne/mécanicien en machines de chantier CFC	2017		X		
Spécifiques aux mécaniciens d'appareils à moteur					
Ordonnance sur la formation professionnelle des mécaniciens d'appareils à moteur CFC	25.10.2006	X			
Dossier de formation mécanicienne/mécanicien d'appareils à moteur CFC	2017		X		
Interdisciplinaires					
Plan de formation MMA, MMC, MAM	25.10.2006		X		
Vue d'ensemble de la formation pour l'école professionnelle, les cours interentreprises et l'entreprise	17.02.2012		X		
Rapport de formation	17.02.2012		X		
Guide relatif à la procédure de qualification	17.02.2012		X		
Feuille des notes de la procédure de qualification MMA, MMC, MAM	25.10.2006				X
Liste des installations minimales	17.02.2012		X		
Recommandations relatives au raccourcissement de la formation initiale	31.08.2020		X		

Adresses de commande:

1 SEFRI
Secrétariat d'Etat à la formation
à la recherche et à l'innovation
Einsteinstrasse 2
3003 Bern
Tél. +41 58 462 21 29
info@sbfi.admin.ch
www.sbf.admin.ch

3 AM Suisse
Seestrasse 105
8002 Zürich
Tél. +41 44 285 77 77
Fax +41 44 285 77 78
info@amsuisse.ch
www.amsuisse.ch

2 Agrotec Suisse
Une association professionnelle d'AM Suisse

AM Suisse
Chräjeninsel 2
3270 Aarberg BE
Tél. +41 32 391 99 44
Fax +41 32 391 99 43
agrotecsuisse@amsuisse.ch
www.agrotecsuisse.ch

4 CSFO
Maison des cantons
Speichergasse 6, Case postale 583
3000 Berne 7
Tél. 0848 999 002 (français)
Tél. 0848 999 001 (allemand)
Fax 031 320 29 38
www.adresses.csfo.ch

Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de la protection de la santé

L'article 4, alinéa 1 de l'ordonnance 5 relative à la loi sur le travail du 28 septembre 2007 (ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5, RS 822.115) interdit de manière générale aux jeunes travailleurs de réaliser des travaux dangereux. Sont considérés dangereux tous les travaux qui, de par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la formation, à la sécurité et au développement physique et psychique des jeunes travailleurs. En dérogation à l'article 4, alinéa 1 de l'OLT 5, les personnes en formation âgées de plus de 15 ans peuvent effectuer les tâches dangereuses définies dans l'article 7, alinéa 3 de l'ordonnance de la formation de mécanicien(ne) en machines agricoles CFC, et à l'annexe I de la directive CFST 6508, en fonction de leur niveau de formation, dès lors que les mesures d'accompagnement suivantes sont respectées par l'entreprise :

Dérogations à l'interdiction d'effectuer de travaux dangereux	
3a	<p>Travaux qui dépassent objectivement les capacités physiques des jeunes.</p> <p>Le déplacement de charges ainsi que les postures pénibles et les mouvements défavorable en font partie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - manipulation manuelle de lourdes charges ou déplacement fréquent de charges - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant à hauteur d'épaule ou par-dessus - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant en partie à genoux, en position accroupie ou couchée
4c	<p>Travaux exposant à des influences physiques dangereuses pour la santé</p> <p>Travaux exposant à un bruit dangereux pour l'ouïe (bruit continu, bruit impulsif). Exposition au bruit à partir d'un niveau de pression sonore journalier équivalent Lex de 85 dB (A).</p>
4e	Travaux présentant un danger d'électrisation
4h	Travaux avec des agents sous pression (gaz, vapeurs, huiles, accumulateurs)
4i	Travaux exposant à des radiations non ionisants. En font partie : soudage à l'arc.
5a	Travaux exposant à un danger notable d'incendie ou d'explosion
5b	Travaux impliquant un danger notable d'incendie ou d'explosion.
5b	Travaux avec des liquides facilement inflammables, avec un point éclair < 30 °C (directive CFST n° 1825), lorsque environ 100 litres en moyenne sont disponibles en permanence dans l'entreprise pour l'usage quotidien.
5c	Travaux avec des gaz, vapeurs, aérosols et poussières fines qui, associés à l'air, forment un mélange facilement inflammable.
6a	<p>Travaux exposant à des produits chimiques nocifs :</p> <p>Travaux avec des agents chimiques nocifs assortis d'une des phrases R¹ ou H² suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Substances avec effets irréversibles très graves (R39 / H370), 2. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par inhalation (R42 / H334), 3. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par contact avec la peau (R43 / H317) 4. Substances pouvant provoquer le cancer (R40 / H351 et R45 / H350), 5. Substances pouvant provoquer des altérations génétiques héréditaires (R46 / H340). <p>Travaux exposant à un risque notable d'empoisonnement.</p>
6b	Travaux exposant à un risque notable d'empoisonnement.
8a	<p>Travaux avec des outils de travail dangereux</p> <p>Travaux avec des outils de travail présentant des risques d'accident dont on peut supposer que les jeunes, du fait de leur conscience insuffisante des risques ou de leur manque d'expérience ou de formation, ne peuvent ni les identifier ni les prévenir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Outils, équipements, machines 2. Installations et appareils techniques visés par l'art. 49, al. 2, OPA5 <ul style="list-style-type: none"> - ponts roulants, grues à portique et autogrues

8b	<p>- équipements sous pression</p> <p>Travaux avec des outils de travail ou moyens de transport en mouvement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chariots-élévateurs 2. Éléments non contrôlés en mouvement (basculement, roulement, glissement ou projection d'éléments) 3. Éléments non protégés en mouvement (zones d'écrasement, de cisaillement, de choc, de coupure, de perforation, d'entraînement, de happement) <p>Travaux sur des machines ou des systèmes dans des conditions de service particulières/lors de la maintenance, présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels.</p> <p>Travaux impliquant des éléments qui comportent des surfaces dangereuses (coins, angles, pointes, arêtes vives, rugosité).</p>
8c	
8d	
10a	<p>Travaux en des endroits particuliers</p> <p>Travaux comportant un risque de chute</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Travaux à des postes de travail ou sur des voies de circulation surélevés (par ex. échelles) 2. Travaux dans des zones présentant des ouvertures dans le sol

Travaux dangereux	Dangers	Déro-gation	Contenus de la formation (principes de la prévention) pour les mesures d'accompagnement				Mesures d'accompagnement par les professionnels qualifiés ¹ dans l'entre-prise			
			Formation/apprentissage des personnes en formation	Appui pendant les CIE	Appui de l'EP	Instruction des personnes en formation	En per-manence	Fré-quent-ment	Occa-sionnel-lement	
Travaux de réparation et de maintenance dans l'entre-prise	<ul style="list-style-type: none"> • Posture pénible • Chute de personnes • Se faire happer • Être heurté par des objets/pièces • Être coincé/écrasé • Être renversé • Soulever manuellement des charges • Démarrage incontrôlé 	<p>3a</p> <p>4h</p> <p>8a</p> <p>8b</p> <p>8c</p> <p>10a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des accessoires de transport et d'arrimage contrôlés conformément aux prescriptions • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Utiliser des dispositifs d'aide à la montée sûrs et intacts (échelles, estrades, échafaudages roulants) • Couvrir les fosses de réparation en cas de non utilisation • Ne pas toucher les machines en mouvement • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité • Ne pas rester sous des charges suspendues / les sécuriser mécaniquement (chandelles d'atelier) • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/maintenance • Utiliser les dispositifs de levage appropriés <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail 	1	1 ^{ère} AA	Formation et application pratique	AFR	3 ^o AA	4 ^o AA	
				2	2 ^o AA		1 ^{ère} AA			
				3	3 ^o AA		2 ^o AA			
				4	4 ^o AA		3 ^o AA			
				5			4 ^o AA			

¹ Est considéré comme professionnel qualifié quiconque possède un certificat fédéral de capacité dans le domaine de la personne en formation (attestation fédérale si tel est prévue par l'OrFo) ou une qualification équivalente.

<p>Travaux d'entretien sur des installations et des appareils électriques</p>	<p>Choc électrique Court-circuit</p>	<p>4e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soulever et porter correctement une charge (SUVA BR 44018) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • Protections contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mettre hors circuit/débrancher le système/la machine • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Délimiter/couvrir la zone de danger • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • L'électricité en toute sécurité (SUVA BR 44087) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</p>	<p>1 2 3 4 5</p>	<p>1^{ère} AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>3^e AA</p>	<p>4^e AA</p>
<p>Travaux avec des substances nocives (dangereuses).</p>	<p>Blessures de la peau / brûlures Risque d'empoisonnement Risque d'incendie/d'explosion</p>	<p>5a 5b 5c 6a 2,3 6b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les fiches de données de sécurité des matières dangereuses • Marquer tous les récipients / ne jamais utiliser de bouteille à boisson pour les matières dangereuses • Pas de sources d'ignition • Porter un équipement de protection individuelle • Aérer les fosses de réparation • Respecter l'étiquetage des matières dangereuses (SGH) <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches de données de sécurité des substances dangereuses • Matières dangereuses. Ce qu'il faut savoir (SUVA BR 11030) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA</p>	<p>1 2 3 4</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>3^e AA</p>	<p>4^e AA</p>

<p>Usinage des pièces par enlèvement de copeaux (scier, percer, tourner, fraiser, poncer, ébarber).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Fluides de refroidissement/lubrifiants nocifs • Soulever manuellement des charges • Bruit 	<p>3a 4c 6a 3 8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécuriser la zone de danger • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Utiliser les dispositifs de levage <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • Perceuses à colonne et d'établi (SUVA LC 67036) • Manutention de charges (SUVA LC 67089) • Protection oculaire dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67184) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p> <p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>
<p>Déformation de pièces sans enlèvement de copeaux (chanfreinage, dressage, cintrage).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Doigts coincés/écrasés 	<p>8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité/de protection des doigts • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Délimiter la zone de danger • Respecter les notices d'utilisation des machines • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Protection des mains dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67183) • Presses-plies (SUVA LC 67108) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p> <p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>

Assembler des pièces (collage, soudage, brasage)	<ul style="list-style-type: none"> • Choc électrique • Radiation non ionisant (arc électrique) • Gaz, vapeurs et fumées de soudage nocifs • Brûlures 	<p>4e 4i 6a 2 8d</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas respirer de gaz, vapeurs et fumées de soudage toxiques • Porter un équipement de protection individuelle • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Sécuriser la zone de danger • Ventiler les espaces restreints (mesurer éventuellement la teneur en oxygène) <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des équipements de soudure • Fiches de données de sécurité des colles • Résines réactives (SUVA LC 67063) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Soudage, coupage, brasage et chauffage (travaux à la flamme) (SUVA LC 67103) • Soudage et coupage (travaux de soudage à l'arc) (SUVA LC 67104) 	1 ^{ère} AA 2	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA 4 ^e AA
Travaux sur les moteurs à combustion	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'étouffement • Brûlures • Se faire happer • Être heurté par des pièces en mouvement/touché par des liquides • Bruit • Choc électrique • Démarrage incontrôlé 	<p>4c 4e 6a 2 8a 8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les appareils d'aspiration des gaz d'échappement à l'intérieur • Aérer les fosses de réparation • Porter un équipement de protection individuelle • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les moteurs en marche • Respecter la notice d'utilisation des moteurs • Respecter les règles et les mesures de sécurité <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des moteurs • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 4 5	2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA
Travaux avec des engins élévateurs (valet de ferme)	<ul style="list-style-type: none"> • Être renversé • Basculement ou renversement du valet de ferme • Être heurté lors de la chute d'une charge 	<p>8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler avec des chariots élévateurs • DP 84067.F et SP 88830.F « Neuf règles vitales pour le travail avec les chariots élévateurs ». 	1 ^{ère} à 3 ^e AA		Instruction par l'entreprise sur place une fois la formation pour conduire un chariot élévateur terminée avec succès (avec justificatif de formation)	1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA

Plan de formation relatif à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de mécanicien(ne) en machines agricoles CFC

Travaux de réparation et de maintenance chez le client.	<ul style="list-style-type: none"> • Gaz et vapeurs nocifs (gaz de lisière, produits phytosanitaires) • Être happé/coincé • Arêtes vives • Posture pénible • Bruit • Démarrage incontrôlé 	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Ne pas se rendre dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/main-tenance <p>Moyens auxiliaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mesures de protection contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) • Posture de travail correcte (SUVA LC 67090) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	4 5	-	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA	4 ^e AA	-
---	---	---	--	--------	---	--	-------------------	---

Légende : CIE : cours interentreprises ; EP : école professionnelle ;

[AFR : après une formation réussie ; BR : brochure ; LC : liste de contrôle ; DE : dépliant ; F : feuillet d'informations ; MD : matériel didactique ; F1 : fiche d'informations ; SP : support pédagogique ; EPI : équipement

de protection individuelle]

Les présentes mesures d'accompagnement ont été élaborées en collaboration avec un(e) spécialiste de la sécurité au travail et entrent en vigueur le **1 mars 2017**.

Zurich, le 20 février 2017

AM Suisse

Le président/la présidente

Le directeur/la directrice

sig. Hans Kunz

sig. Christoph Andenmatten

Ces mesures d'accompagnement sont approuvées par le SEFRI (secrétariat d'État à la formation, la recherche et l'innovation) selon l'article 4, alinéa 4 de l'OLT 5 avec l'accord du SECO (secrétariat d'État à l'économie) daté du 27 février 2017.

Berne, le 27 février 2017

Secrétariat d'État à la formation,
la recherche et l'innovation

sig. Jean-Pascal Lüthi
Chef de la division Formation professionnelle initiale et maturités

Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de la protection de la santé

L'article 4, alinéa 1 de l'ordonnance 5 relative à la loi sur le travail du 28 septembre 2007 (ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5, RS 822.115) interdit de manière générale aux jeunes travailleurs de réaliser des travaux dangereux. Sont considérés dangereux tous les travaux qui, de par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la formation, à la sécurité et au développement physique et psychique des jeunes travailleurs. En dérogation à l'article 4, alinéa 1 de l'OLT 5, les personnes en formation âgées de plus de 15 ans peuvent effectuer les tâches dangereuses définies dans l'article 7, alinéa 3 de l'ordonnance de la formation de mécanicien(ne) en machines de chantier CFC, et à l'annexe I de la directive CFST 6508, en fonction de leur niveau de formation, dès lors que les mesures d'accompagnement suivantes sont respectées par l'entreprise :

Dérogations à l'interdiction d'effectuer de travaux dangereux	
3a	<p>Travaux qui dépassent objectivement les capacités physiques des jeunes.</p> <p>Le déplacement de charges ainsi que les postures pénibles et les mouvements défavorable en font partie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - manipulation manuelle de lourdes charges ou déplacement fréquent de charges - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant à hauteur d'épaule ou par-dessus - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant en partie à genoux, en position accroupie ou couchée
4c	<p>Travaux exposant à des influences physiques dangereuses pour la santé</p> <p>Travaux exposant à un bruit dangereux pour l'ouïe (bruit continu, bruit impulsif). Exposition au bruit à partir d'un niveau de pression sonore journalier équivalent Lex de 85 dB (A).</p>
4e	Travaux présentant un danger d'électrisation.
4h	Travaux avec des agents sous pression (gaz, vapeurs, huiles, accumulateurs).
4i	Travaux exposant à des radiations non ionisants. En font partie : soudage à l'arc.
5a	Travaux exposant à un danger notable d'incendie ou d'explosion
5b	Travaux impliquant un danger notable d'incendie ou d'explosion.
5c	Travaux avec des liquides facilement inflammables, avec un point éclair < 30 °C (directive CFST n° 1825), lorsque environ 100 litres en moyenne sont disponibles en permanence dans l'entreprise pour l'usage quotidien.
	Travaux avec des gaz, vapeurs, aérosols et poussières fines qui, associés à l'air, forment un mélange facilement inflammable.
6a	<p>Travaux exposant à des produits chimiques nocifs :</p> <p>Travaux avec des agents chimiques nocifs assortis d'une des phrases R¹ ou H² suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Substances avec effets irréversibles très graves (R39 / H370), 2. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par inhalation (R42 / H334), 3. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par contact avec la peau (R43 / H317) 4. Substances pouvant provoquer le cancer (R40 / H351 et R45 / H350), 5. Substances pouvant provoquer des altérations génétiques héréditaires (R46 / H340). <p>Travaux exposant à un risque notable d'empoisonnement.</p>
6b	
8a	<p>Travaux avec des outils de travail dangereux</p> <p>Travaux avec des outils de travail présentant des risques d'accident dont on peut supposer que les jeunes, du fait de leur conscience insuffisante des risques ou de leur manque d'expérience ou de formation, ne peuvent ni les identifier ni les prévenir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Outils, équipements, machines 2. Installations et appareils techniques visés par l'art. 49, al. 2, OPA5 <ul style="list-style-type: none"> - ponts roulants, grues à portique et autogrues

8b	<p>- équipements sous pression</p> <p>Travaux avec des outils de travail ou moyens de transport en mouvement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chariots-élévateurs 2. Éléments non contrôlés en mouvement (basculement, roulement, glissement ou projection d'éléments) 3. Éléments non protégés en mouvement (zones d'écrasement, de cisaillement, de choc, de coupure, de perforation, d'entraînement, de happement) <p>Travaux sur des machines ou des systèmes dans des conditions de service particulières/lors de la maintenance, présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels.</p> <p>Travaux impliquant des éléments qui comportent des surfaces dangereuses (coins, angles, pointes, arêtes vives, rugosité).</p>
8c	
8d	
10a	<p>Travaux en des endroits particuliers</p> <p>Travaux comportant un risque de chute</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Travaux à des postes de travail ou sur des voies de circulation surélevés (par ex. échelles). 2. Travaux dans des zones présentant des ouvertures dans le sol.

Travaux dangereux	Dangers	Contenus de la formation (principes de la prévention) pour les mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement par les professionnels qualifiés ¹ dans l'entre-				
			Formation/apprentissage des personnes en formation	Instruction des personnes en formation	Surveillance des personnes en formation	Occasionnellement	
Travaux de réparation et de maintenance dans l'entre-prise	<p>Dérogation</p> <p>3a 4h 8a 8b 8c 10a</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posture pénible • Chute de personnes • Se faire happer • Être heurté par des objets/pièces • Être coincé/écrasé • Être renversé • Soulever manuellement des charges • Démarrage incontrôlé 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des accessoires de transport et d'arrimage contrôlés conformément aux prescriptions • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Utiliser des dispositifs d'aide à la montée sûrs et intacts (échelles, estrades, échafaudages roulants) • Couvrir les fosses de réparation en cas de non utilisation • Ne pas toucher les machines en mouvement • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité • Ne pas rester sous des charges suspendues / les sécuriser mécaniquement (chandelles d'atelier) • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/maintenance • Utiliser les dispositifs de levage appropriés <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail 	<p>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>1^{re} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</p> <p>Formation et application pratique</p>	<p>En permanence</p> <p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>3^e AA</p> <p>4^e AA</p>	<p>Occasionnellement</p> <p>4^e AA</p>	

¹ Est considéré comme professionnel qualifié quiconque possède un certificat fédéral de capacité dans le domaine de la personne en formation (attestation fédérale si tel est prévu par l'OrFo) ou une qualification équivalente.

<p>Travaux d'entretien sur des installations et des appareils électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Choc électrique • Court-circuit 	<p>4e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soulever et porter correctement une charge (SUVA BR 44018) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • Protections contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mettre hors circuit/débrancher le système/la machine • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Délimiter/couvrir la zone de danger • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • L'électricité en toute sécurité (SUVA BR 44087) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</p>	<p>1 2 3 4 5</p>	<p>1^{ère} AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>3^e AA</p>	<p>4^e AA</p>
<p>Travaux avec des substances nocives (dangereuses).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures de la peau / brûlures • Risque d'empoisonnement • Risque d'incendie/d'explosion 	<p>5a 5b 5c 6a 2,3 6b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les fiches de données de sécurité des matières dangereuses • Marquer tous les récipients / ne jamais utiliser de bouteille à boisson pour les matières dangereuses • Pas de sources d'ignition • Porter un équipement de protection individuelle • Aérer les fosses de réparation • Respecter l'étiquetage des matières dangereuses (SGH) <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches de données de sécurité des substances dangereuses • Matières dangereuses. Ce qu'il faut savoir (SUVA BR 11030) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA</p>	<p>1 2 3 4</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>3^e AA</p>	<p>4^e AA</p>

<p>Usinage des pièces par enlèvement de copeaux (scier, percer, tourner, fraiser, poncer, ébarber).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Fluides de refroidissement/lubrifiants nocifs • Soulever manuellement des charges • Bruit 	<p>3a 4c 6a 3 8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécuriser la zone de danger • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Utiliser les dispositifs de levage <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • Perceuses à colonne et d'établi (SUVA LC 67036) • Manutention de charges (SUVA LC 67089) • Protection oculaire dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67184) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>
<p>Déformation de pièces sans enlèvement de copeaux (chanfreinage, dressage, cintrage).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Doigts coincés/écrasés 	<p>8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité/de protection des doigts • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Délimiter la zone de danger • Respecter les notices d'utilisation des machines • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Protection des mains dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67183) • Presses plieuses (SUVA LC 67108) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>

Assembler des pièces (collage, soudage, brasage)	<ul style="list-style-type: none"> • Choc électrique • Radiation non ionisant (arc électrique) • Gaz, vapeurs et fumées de soudage nocifs • Brûlures 	<p>4e 4i 6a 2 8d</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas respirer de gaz, vapeurs et fumées de soudage toxiques • Porter un équipement de protection individuelle • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Sécuriser la zone de danger • Ventiler les espaces restreints (mesurer éventuellement la teneur en oxygène) <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des équipements de soudure • Fiches de données de sécurité des colles • Résines réactives (SUVA LC 67063) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Soudage, coupage, brasage et chauffage (travaux à la flamme) (SUVA LC 67103) • Soudage et coupage (travaux de soudage à l'arc) (SUVA LC 67104) 	1 ^{ère} AA 2	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA 4 ^e AA
Travaux sur les moteurs à combustion	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'étouffement • Brûlures • Se faire happer • Être heurté par des pièces en mouvement/touché par des liquides • Bruit • Choc électrique • Démarrage incontrôlé 	<p>4c 4e 6a 2 8a 8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les appareils d'aspiration des gaz d'échappement à l'intérieur • Aérer les fosses de réparation • Porter un équipement de protection individuelle • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les moteurs en marche • Respecter la notice d'utilisation des moteurs • Respecter les règles et les mesures de sécurité <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des moteurs • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 4 5	2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA
Travaux avec des engins élévateurs (chariots élévateurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Être renversé • Basculement ou renversement du chariot élévateur • Être heurté lors de la chute d'une charge 	<p>8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler avec des chariots élévateurs • DP 84067.F et SP 88830.F « Neuf règles vitales pour le travail avec les chariots élévateurs ». 	1 ^{ère} à 3 ^e AA		Instruction par l'entreprise sur place une fois la formation pour conduire un chariot élévateur achevée avec succès (avec justificatif de formation)	1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA

Plan de formation relatif à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de mécanicien(ne) en machines de chantier CFC

Travaux de réparation et de maintenance chez le client.	<ul style="list-style-type: none"> • Être happé/coincé • Arêtes vives • Posture pénible • Bruit • Démarrage incontrôlé 	<p>3a 4c 8a 8b 8c 8d</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Ne pas se rendre dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/maintenance <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mesures de protection contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) • Posture de travail correcte (SUVA LC 67090) 	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>4 5</p>	<p>–</p>	<p>Démonstration et encadrement dans l'entreprise. Avertissement sur l'interdiction de travailler seul. Une fois que la formation est consolidée, la personne en formation peut faire office de deuxième personne travaillant sous la supervision et en collaboration avec le formateur professionnel ou un autre professionnel.</p>	<p>AFR 1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA</p>	<p>4^e AA</p>	<p>–</p>
---	---	--	---	--	----------------	----------	--	---	-------------------------	----------

Légende : CIE : cours interentreprises ; EP : école professionnelle ;
[AFR : après une formation réussie ; BR : brochure ; LC : liste de contrôle ; DE : dépliant ; F : feuillet d'informations ; MD : matériel didactique ; F1 : fiche d'informations ; SP : support pédagogique ; EPI : équipement de protection individuelle]

Les présentes mesures d'accompagnement ont été élaborées en collaboration avec un(e) spécialiste de la sécurité au travail et entrent en vigueur le **1 mars 2017**.

Zurich, le 20 février 2017

AM Suisse

Le président/la présidente

Le directeur/la directrice

sig. Hans Kunz

sig. Christoph Andenmatten

Ces mesures d'accompagnement sont approuvées par le SEFRI (secrétariat d'État à la formation, la recherche et l'innovation) selon l'article 4, alinéa 4 de l'OLT 5 avec l'accord du SECO (secrétariat d'État à l'économie) daté du 27 février 2017.

Berne, le 27 février 2017

Secrétariat d'État à la formation,
la recherche et l'innovation

sig. Jean-Pascal Lüthi
Chef de la division Formation professionnelle initiale et maturités

Annexe 2 : Mesures d'accompagnement en matière de sécurité au travail et de la protection de la santé

L'article 4, alinéa 1 de l'ordonnance 5 relative à la loi sur le travail du 28 septembre 2007 (ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5, RS 822.115) interdit de manière générale aux jeunes travailleurs de réaliser des travaux dangereux. Sont considérés dangereux tous les travaux qui, de par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la formation, à la sécurité et au développement physique et psychique des jeunes travailleurs. En dérogation à l'article 4, alinéa 1 de l'OLT 5, les personnes en formation âgées de plus de 15 ans peuvent effectuer les tâches dangereuses définies dans l'article 7, alinéa 3 de l'ordonnance de la formation de mécanicien(ne) d'appareils à moteur CFC, et à l'annexe I de la directive CFST 6508, en fonction de leur niveau de formation, dès lors que les mesures d'accompagnement suivantes sont respectées par l'entreprise :

Dérogations à l'interdiction d'effectuer de travaux dangereux	
3a	<p>Travaux qui dépassent objectivement les capacités physiques des jeunes.</p> <p>Le déplacement de charges ainsi que les postures pénibles et les mouvements défavorable en font partie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - manipulation manuelle de lourdes charges ou déplacement fréquent de charges - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant dans une position courbée, inclinée sur le côté ou en rotation - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant à hauteur d'épaule ou par-dessus - travaux d'une durée relativement longue ou répétitifs s'effectuant en partie à genoux, en position accroupie ou couchée
4c	<p>Travaux exposant à des influences physiques dangereuses pour la santé</p> <p>Travaux exposant à un bruit dangereux pour l'ouïe (bruit continu, bruit impulsif). Exposition au bruit à partir d'un niveau de pression sonore journalier équivalent Lex de 85 dB (A).</p>
4e	Travaux présentant un danger d'électrisation.
4h	Travaux avec des agents sous pression (gaz, vapeurs, huiles, accumulateurs).
4i	Travaux exposant à des radiations non ionisants. En font partie : soudage à l'arc.
5a	Travaux exposant à un danger notable d'incendie ou d'explosion
5b	Travaux impliquant un danger notable d'incendie ou d'explosion.
5c	Travaux avec des liquides facilement inflammables, avec un point éclair < 30 °C (directive CFST n° 1825), lorsque environ 100 litres en moyenne sont disponibles en permanence dans l'entreprise pour l'usage quotidien.
	Travaux avec des gaz, vapeurs, aérosols et poussières fines qui, associés à l'air, forment un mélange facilement inflammable.
6a	<p>Travaux exposant à des produits chimiques nocifs :</p> <p>Travaux avec des agents chimiques nocifs assortis d'une des phrases R¹ ou H² suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Substances avec effets irréversibles très graves (R39 / H370), 2. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par inhalation (R42 / H334), 3. Substances pouvant entraîner une sensibilisation par contact avec la peau (R43 / H317) 4. Substances pouvant provoquer le cancer (R40 / H351 et R45 / H350), 5. Substances pouvant provoquer des altérations génétiques héréditaires (R46 / H340). <p>Travaux exposant à un risque notable d'empoisonnement.</p>
8a	<p>Travaux avec des outils de travail dangereux</p> <p>Travaux avec des outils de travail présentant des risques d'accident dont on peut supposer que les jeunes, du fait de leur conscience insuffisante des risques ou de leur manque d'expérience ou de formation, ne peuvent ni les identifier ni les prévenir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Outils, équipements, machines 2. Installations et appareils techniques visés par l'art. 49, al. 2, OPA5 <ul style="list-style-type: none"> - ponts roulants, grues à portique et autogrues

8b	<p>- équipements sous pression</p> <p>Travaux avec des outils de travail ou moyens de transport en mouvement.</p> <p>1. Chariots-élévateurs</p> <p>2. Éléments non contrôlés en mouvement (basculement, roulement, glissement ou projection d'éléments)</p> <p>3. Éléments non protégés en mouvement (zones d'écrasement, de cisaillement, de choc, de coupure, de perforation, d'entraînement, de happement)</p>																				
8c	Travaux sur des machines ou des systèmes dans des conditions de service particulières/lors de la maintenance, présentant un risque élevé d'accident ou de maladie professionnels.																				
8d	Travaux impliquant des éléments qui comportent des surfaces dangereuses (coins, angles, pointes, arêtes vives, rugosité).																				
Travaux dangereux		Dangers	Contenus de la formation (principes de la prévention) pour les mesures d'accompagnement																		
Travaux de réparation et de maintenance dans l'entre-prise	<ul style="list-style-type: none"> • Posture pénible • Se faire happer • Être heurté par des objets/pièces • Être coincé/écrasé • Être renversé • Soulever manuellement des charges • Démarrage incontrôlé 	<p>Dérégulation</p> <p>3a 4h 8a 8b 8c</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des accessoires de transport et d'arrimage contrôlés conformément aux prescriptions • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Couvrir les fosses de réparation en cas de non utilisation • Ne pas toucher les machines en mouvement • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité • Ne pas rester sous des charges suspendues / les sécuriser mécaniquement (chandelles d'atelier) • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/maintenance • Utiliser les dispositifs de levage appropriés <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Soulever et porter correctement une charge (SUVA BR 44018) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • Protections contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) 	Mesures d'accompagnement par les professionnels qualifiés / dans l'entre-prise <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Formation/apprentissage des personnes en formation</th> <th colspan="2">Instruction des personnes en formation</th> <th colspan="2">Surveillance des personnes en formation</th> </tr> <tr> <td>Formation en l'entre-prise</td> <td>Appui durant les CIE</td> <td>Appui del' EP</td> <td>En permanence</td> <td>Fré-quentement</td> <td>Occa-sionnel-lement</td> </tr> <tr> <td>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</td> <td>1 2 3 4 5</td> <td>1^{ère} AA 2^e AA 3^e AA 4^e AA</td> <td>AFR 1^{ère} AA 2^e AA</td> <td>3^e AA</td> <td>4^e AA</td> </tr> </table>	Formation/apprentissage des personnes en formation		Instruction des personnes en formation		Surveillance des personnes en formation		Formation en l'entre-prise	Appui durant les CIE	Appui del' EP	En permanence	Fré-quentement	Occa-sionnel-lement	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	1 2 3 4 5	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA
Formation/apprentissage des personnes en formation		Instruction des personnes en formation		Surveillance des personnes en formation																	
Formation en l'entre-prise	Appui durant les CIE	Appui del' EP	En permanence	Fré-quentement	Occa-sionnel-lement																
1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	1 2 3 4 5	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA																

¹ Est considéré comme professionnel qualifié quiconque possède un certificat fédéral de capacité dans le domaine de la personne en formation (attestation fédérale si tel est prévu par l'OrFo) ou une qualification équivalente.

Travaux d'entretien sur des installations et des appareils électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Choc électrique • Court-circuit 	<ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mettre hors circuit/débrancher le système/la machine • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Délimiter/couvrir la zone de danger • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • L'électricité en toute sécurité (SUVA BR 44087) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA 5	1 ^{ère} AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA
Travaux avec des substances nocives (dangereuses).	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures de la peau / brûlures • Risque d'empoisonnement • Risque d'incendie/d'explosion 	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les fiches de données de sécurité des matières dangereuses • Marquer tous les récipients / ne jamais utiliser de bouteille à boisson pour les matières dangereuses • Pas de sources d'ignition • Porter un équipement de protection individuelle • Aérer les fosses de réparation • Respecter l'étiquetage des matières dangereuses (SGH) <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches de données de sécurité des substances dangereuses • Matières dangereuses. Ce qu'il faut savoir (SUVA BR 11030) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA 4	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA

<p>Usinage des pièces par enlèvement de copeaux (scier, percer, tourner, fraiser, poncer, ébarber).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Fluides de refroidissement/lubrifiants nocifs • Soulever manuellement des charges • Bruit 	<p>3a 4c 6a3 8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécuriser la zone de danger • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Utiliser les dispositifs de levage <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • Perceuses à colonne et d'établi (SUVA LC 67036) • Manutention de charges (SUVA LC 67089) • Protection oculaire dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67184) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>
<p>Déformation de pièces sans enlèvement de copeaux (chanfreinage, dressage, cintrage).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Être heurté par des objets/pièces • Arêtes vives • Se faire happer • Doigts coincés/écrasés 	<p>8a 8d</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser correctement les dispositifs de sécurité/de protection des doigts • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Délimiter la zone de danger • Respecter les notices d'utilisation des machines • Porter un équipement de protection individuelle <p><u>Moyens auxiliaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Protection des mains dans la branche de la métallurgie (SUVA LC 67183) • Presses plieuses (SUVA LC 67108) 	<p>1^{ère} AA 2</p>	<p>1^{ère} AA 2^e AA</p>	<p>Formation et application pratique</p>	<p>AFR 1^{ère} AA</p>	<p>2^e AA</p>	<p>3^e AA 4^e AA</p>

Assembler des pièces (collage, soudage, brasage)	<ul style="list-style-type: none"> • Choc électrique • Radiation non ionisant (arc électrique) • Gaz, vapeurs et fumées de soudage nocifs • Brûlures 	<p>4e 4i 6a 2 8d</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas respirer de gaz, vapeurs et fumées de soudage toxiques • Porter un équipement de protection individuelle • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Utilisation sûre de l'outil de travail conformément à la notice d'utilisation du fabricant. • Sécuriser la zone de danger • Ventiler les espaces restreints (mesurer éventuellement la teneur en oxygène) <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des équipements de soudure • Fiches de données de sécurité des colles • Résines réactives (SUVA LC 67063) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • Soudage, coupage, brasage et chauffage (travaux à la flamme) (SUVA LC 67103) • Soudage et coupage (travaux de soudage à l'arc) (SUVA LC 67104) 	1 ^{ère} AA 2	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA 4 ^e AA
Travaux sur les moteurs à combustion	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'étouffement • Brûlures • Se faire happer • Être heurté par des pièces en mouvement/touché par des liquides • Bruit • Choc électrique • Démarrage incontrôlé 	<p>4c 4e 6a 2 8a 8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les appareils d'aspiration des gaz d'échappement à l'intérieur • Aérer les fosses de réparation • Porter un équipement de protection individuelle • Ne pas se trouver dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Respecter la notice d'utilisation des moteurs • Respecter les règles et les mesures de sécurité <p><u>Moyens auxiliaires:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation des moteurs • Bruit au poste de travail (SUVA LC 67009) • 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques (SUVA SP 88814) • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 4 5	2 ^e AA 3 ^e AA 4 ^e AA	Formation et application pratique	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA	3 ^e AA	4 ^e AA
Travaux avec des engins élévateurs (valet de ferme, chariots élévateurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Être renversé • Basculement ou renversement du valet de ferme • Être heurté lors de la chute d'une charge 	<p>8b</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler avec des chariots élévateurs • DP 84067.F et SP 88830.F « Neuf règles vitales pour le travail avec les chariots élévateurs ». 	1 ^{ère} à 3 ^e AA		Instruction par l'entreprise sur place une fois la formation pour conduire un chariot élévateur terminée avec succès (avec justificatif de formation)	1 ^{ère} AA	2 ^e AA	3 ^e AA

Plan de formation relatif à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale de mécanicien(ne) d'appareils à moteur CFC

Travaux de réparation et de maintenance chez le client.	<ul style="list-style-type: none"> • Être happé/coincé • Arêtes vives • Posture pénible • Bruit • Démarrage incontrôlé 	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les règles et les mesures de sécurité • Concevoir et aménager le poste de travail de manière sûre • Ne pas se rendre dans la zone à risque / éventuellement la délimiter • Ne pas mettre la main dans les machines en mouvement • Porter un équipement de protection individuelle • Décompresser/décharger les systèmes de pression et de suspension avant la réparation/maintenance <p>Moyens auxiliaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notice d'utilisation de l'outil de travail • Équipements de protection individuelle (SUVA LC 67091) • STOP à la manipulation des dispositifs de protection (SUVA LC 67146) • 8 règles vitales pour la maintenance des machines et installations (SUVA BR 84040 et SUVA SP 88813) • Mesures de protection contre les démarrages intempestifs (SUVA LC 67075) • Posture de travail correcte (SUVA LC 67090) 	1 ^{ère} AA 2 ^e AA	4 5	-	Démonstration et encadrement dans l'entreprise. Une fois que la formation est consolidée, l'apprenti(e) peut faire office de deuxième personne travaillant sous la supervision et en collaboration avec le formateur professionnel ou un autre professionnel.	AFR 1 ^{ère} AA 2 ^e AA 3 ^e AA	4 ^e AA	-
---	---	--	--	--------	---	---	--	-------------------	---

Légende : CIE : cours interentreprises ; EP : école professionnelle ;
[AFR : après une formation réussie ; BR : brochure ; LC : liste de contrôle ; DE : dépliant ; F : feuillet d'informations ; MD : matériel didactique ; F1 : fiche d'informations ; SP : support pédagogique ; EPI : équipement de protection individuelle]

Les présentes mesures d'accompagnement ont été élaborées en collaboration avec un(e) spécialiste de la sécurité au travail et entrent en vigueur le **1 mars 2017**.

Zurich, le 20 février 2017

AM Suisse

Le président/la présidente

Le directeur/la directrice

sig. Hans Kunz

sig. Christoph Andenmatten

Ces mesures d'accompagnement sont approuvées par le SEFRI (secrétariat d'État à la formation, la recherche et l'innovation) selon l'article 4, alinéa 4 de l'OLT 5 avec l'accord du SECO (secrétariat d'État à l'économie) daté du 27 février 2017.

Berne, le 27 février 2017

Secrétariat d'État à la formation,
la recherche et l'innovation

sig. Jean-Pascal Lüthi
Chef de la division Formation professionnelle initiale et maturités

Agrotec Suisse
Une association professionnelle d'AM Suisse

AM Suisse
Chräjeninsel 2, 3270 Aarberg
T +41 32 391 99 44, F +41 32 391 99 43
agrotecsuisse@amsuisse.ch
www.agrotecsuisse.ch