# CHAMP PROFESSIONNEL DE L’AGRICULTURE: Arboriculteur/trice cfc

# PROGRAMME DE FORMATION COURS INTERENTREPRISES 5

# MACHINES SPÉCIFIQUES à la production fruitière

**Introduction**

Ce document sert de base aux organisateurs/trices et aux instructeurs/trices pour l'organisation et la planification détaillée des programmes journaliers pour les cours interentreprises (CI). Il se base sur l'ordonnance sur la formation et le plan de formation.

Les objectifs évaluateurs des CI correspondent au plan de formation. Ils contribuent, sur le lieu de formation CI, à l'acquisition des compétences opérationnelles correspondantes.

Le programme général attribue des contenus et une durée aux objectifs évaluateurs. Il contient en outre des exemples de méthodes et des références à des documents.

Les descriptions complètes des compétences opérationnelles et des objectifs évaluateurs pour tous les lieux de formation se trouvent en annexe à titre d'information. Les points forts du CI y sont mis en évidence.

Le but des CI est de permettre aux apprentis de travailler, d'essayer et de s'exercer à la pratique.

Pour la mise en œuvre méthodologique et didactique, nous recommandons donc de tenir compte des points suivants lors de l'organisation des CI :

1. Introduire et activer des connaissances préalables acquises à l'école professionnelle et en entreprise, donner la possibilité aux apprentis d’apporter leurs propres expériences
2. Faire en sorte que les interventions visant à transmettre de nouvelles connaissances techniques soient brèves et axées sur l'application
3. Prévoir la possibilité de faire des exercices et d'appliquer le savoir de manière autonome
4. Prévoir des pauses d'apprentissage, une réflexion, un feedback et une évaluation formative des compétences

**Conditions cadres CI 5 Machines spécifiques à la production fruitière**

|  |  |
| --- | --- |
| Durée du cours | 1 journée de 8 heures |
| Moment du cours | 1ère année d’apprentissage, au printemps |
| Objectif | Dans ce CI, les apprentis consolident et approfondissent leurs compétences dans les domaines suivants :   * Réglage, utilisation sûre et entretien des machines usuelles de travail du sol (par ex. fraiseuse de sol et trancheuse, machine à bêcher, décompacteur) * Utilisation sûre des machines pour la plantation * Utilisation sûre de machines spéciales d'entretien (p. ex. tailleuses mécaniques, Darwin) * Utilisation sûre de différentes machines pour la régulation des mauvaises herbes (p. ex. débroussailleuse à fil, interceps, houe rotative, bineuse pour vergers) * Utilisation sûre des broyeurs * Réglage, utilisation sûre et entretien des épandeurs d’engrais * Utilisation sûre des plateformes élévatrices * Entretien des outils à main pour l'élagage des arbres |
| Aperçu des compétences opérationnelles traitées :  d3 Planter différentes cultures fruitières  d4 Protéger les cultures fruitières des intempéries  b2 Fertiliser les cultures fruitières  e3 Protéger les cultures fruitières des organismes nuisibles  e4 Effectuer les travaux d'entretien des cultures fruitières | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aperçu des objectifs évaluateurs :  d3.2 Ils travaillent le sol avec les machines spécifiques à l'arboriculture pour l'arrachage et la plantation. (C3)  d4.3a Ils utilisent des plateformes élévatrices. (C3)  d4.3b Ils décrivent les dangers liés à l'utilisation de plateformes élévatrices. (C2)  e2.4a Ils fertilisent les cultures fruitières avec des appareils spécifiques à l’arboriculture (épandeur à compost). (C3)  e2.4b Ils épandent des engrais liquides (systèmes de fertigation). (C3)  e3.4c Ils effectuent le contrôle mécanique de la flore adventice avec des outils spécifiques aux productions fruitières. (C3)  e4.6a Ils utilisent des outils mécaniques de taille et d’élagage. (C3)  e4.6b Ils décrivent les risques liés à l’utilisation d’outils de taille et d’élagage. (C2)  e4.8 Ils entretiennent les outils et petits appareils utilisés en production fruitière. (C3) | | |
| Connaissances préalables Exploitation :   * Mise en œuvre des mesures de sécurité au travail et de protection de la santé * Entretien des machines, des outils et des petits appareils | **Connaissances préalables École :**   * Sécurité au travail | **Connaissances préalables CI :**   * Contenu CI 1 Sécurité au travail et protection de la santé * Contenu CI 2 Utilisation sûre des véhicules * Contenu CI 3 Chariots élévateurs et engins de manutention : Agriculteur/trice CFC |

**Contenu et durée du cours**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N° d’objectif évaluateur | Contenu | Recommandations pour la mise en œuvre méthodologique et didactique | Documents | Temps de référence |
|  | **Introduction** | **Introduction au cours**   * Objectifs et contenu * Structure et organisation * Conseils sur la sécurité au travail * Activer les connaissances préalables venant de l’exploitation, de l'école et des CI 1, 2 et 3 | * Documents CI 1, 2 et 3 | **15 min.** |
| d3.2  d4.3a, b  e2.4a, b  e3.4c  e4.6, b  e4.8 | **Réglage, utilisation sûre et entretien de machines spéciales dans la culture fruitière**   * Réglage, utilisation sûre et entretien des machines usuelles de travail du sol (par ex. fraiseuse de sol et trancheuse, machine à bêcher, décompacteur) * Machines pour la plantation * Machines d'entretien spéciales (p. ex. tailleuses mécaniques, Darwin) * Utilisation sûre de différentes machines pour la régulation des mauvaises herbes (p. ex. débroussailleuse à fil, interceps, houe rotative, bineuse pour vergers) * Broyeurs * Machines pour la fertilisation * Plateformes élévatrices * Outils à main pour la taille des arbres | **Introduction et démonstration :**   * Montrer les dangers, les aspects de sécurité par machine et les outils   **Mise en œuvre dans la pratique**   * Mettre en œuvre des mesures de prévention des accidents * Régler les machines et les outils, si possible les utiliser et les entretenir, en fonction des conditions météorologiques et des travaux à effectuer   **En résumé :**   * Retenir les principaux enseignements * Répondre aux questions * Connaître les différences, les avantages et les inconvénients des machines (quand utiliser laquelle, etc.)   **Évaluation :**   * Documenter les travaux dans le référentiel de compétences | * Fiches d'information Agridea * Référentiel de compétences | **7 heures et 45 min.** |
| Total |  |  |  | **8 heures** |

**Annexe : extrait du plan de formation**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Domaine de compétences opérationnelles d : Mise en place des cultures fruitières** | | | |
| **Compétence opérationnelle d3 : Planter différentes cultures fruitières**  *En plantant des cultures fruitières, les arboricultrices et les arboriculteurs prennent en considération les conditions nutritionnelles du sol, la date de plantation optimale (l’état de sol doit permettre les travaux du sol et être praticable avec des machines) et le précédent cultural.*  Les arboriculteurs préparent le terrain à la plantation de cultures fruitières, évaluent la qualité du matériel végétal et plantent aussi bien des cultures à noyau et à pépins que des fraisiers et des arbustes à petits fruits. Selon les besoins ils attachent et fixent les plantes. Ils effectuent la taille de formation et les premières mesures de soins sur les jeunes plantes. | | | |
|  | **Objectifs évaluateurs entreprise** | **Objectifs évaluateurs école professionnelle** | **Objectifs évaluateurs cours interentreprises** |
| d3.2 | Ils arrachent les cultures existantes (jusqu’à 20 cm de diamètre du tronc) et préparent le sol en vue de la plantation de cultures spécifiques à l’exploitation (fruitiers à noyau, fruitiers à pépins, plantes à petits fruits). (C3) | Ils décrivent les mesures de préparation du sol en vue de la plantation de fruitiers à noyau, fruitiers à pépins et plantes à petits fruits. (C2) | Ils travaillent le sol avec les machines destinées à l’arrachage des cultures spécifiques à l’arboriculture. (C3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétence opérationnelle d4 : Protéger les cultures fruitières des intempéries**  *Les arboriculteurs sont soucieux de protéger les cultures fruitières de manière optimale afin d'obtenir un produit de la meilleure qualité possible. Ils tiennent compte des aspects de sécurité lors de la construction et de l'entretien des systèmes de protection contre les intempéries. Lors du choix et de la mise en œuvre des systèmes de protection contre les intempéries, ils examinent et favorisent des mesures écologiques (par ex. production d'électricité par des cellules solaires translucides sur le système de protection contre les intempéries ou réduction des traitements phytosanitaires). En outre, ils examinent des méthodes d'exécution tournées vers l'avenir (par ex. systèmes de couverture mobiles basés sur des prévisions).*  Les arboriculteurs choisissent en concertation avec le chef d’exploitation les systèmes de protection contre les intempéries pour leurs cultures fruitières et définissent le matériel approprié. Lors de l'utilisation des systèmes de protection contre les intempéries, ils veillent à les mettre en œuvre au bon moment (par ex. les fermer lorsqu'il pleut). Les arboriculteurs sont également responsables de l'entretien des systèmes de protection contre les intempéries. | | | |
|  | **Objectifs évaluateurs entreprise** | **Objectifs évaluateurs école professionnelle** | **Objectifs évaluateurs cours interentreprises** |
|  |  |  |  |
| d4.3 | Ils exploitent les systèmes de protections contre les intempéries correctement (ouverture et fermeture, protection contre le gel). (C3) | Ils expliquent les avantages et inconvénients des différents systèmes de protection contre le gel ainsi que leur domaine d’application (y compris les stations météo). (C2) | Ils utilisent des ponts élévateurs. (K3)  Ils décrivent les risques liés à l’utilisation des ponts élévateurs. (C2) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Domaine de compétences opérationnelles e : Soins aux cultures fruitières** | | | |
| **Compétence opérationnelle e2 : Fertiliser les cultures fruitières**  *Lors de la fertilisation des cultures fruitières, les arboriculteurs CFC tiennent compte du cycle des éléments nutritifs et des conséquences de l’utilisation des engrais pour l’écosystème dans son ensemble (sol, eaux, air, plantes). Ils contribuent ainsi au maintien et à la promotion de la fertilité durable des sols. Ils encouragent les cultures dérobées, qui fixent le carbone, ainsi que l’utilisation d’engrais organiques. Ils s'informent régulièrement des développements actuels et futurs dans le domaine du smart farming et examinent les domaines d'application pour leur exploitation.*  Les arboriculteurs observent l’évolution de leurs cultures fruitières et évaluent les besoins en éléments nutritifs. Ils consultent des tables pour calculer les quantités d’engrais nécessaires. Lors de l’établissement du plan de fumure, ils considèrent les interactions éventuelles entre les éléments nutritifs ainsi que le moment optimal pour l’épandage. Ils fertilisent les cultures fruitières selon les besoins (forme d’épandage). | | | |
|  | **Objectifs évaluateurs entreprise** | **Objectifs évaluateurs école professionnelle** | **Objectifs évaluateurs cours interentreprises** |
| e2.4 | Ils fertilisent les cultures fruitières de l’exploitation selon les besoins (formes d’épandage). (C3) | Ils expliquent les avantages et les inconvénients de différents types de fertilisation organique et minérale. (C2) | Ils fertilisent les cultures fruitières avec des machines spécifiques à l’arboriculture (épandeuse à compost). (C3)  Ils épandent des engrais liquides (systèmes de fertigation). (C3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétence opérationnelle e3 : Protéger les cultures fruitières des organismes nuisibles**  *Les arboricultrices et arboriculteurs assument une grande responsabilité dans le cadre de la régulation des organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières. Ils ont une bonne compréhension des interactions de l’écosystème et des répercussion du changement climatique. Ils veillent dès lors à l’équilibre entre les auxiliaires et les ravageurs ainsi qu’à la sauvegarde de la fertilité du sol, tout en se préoccupant de leur santé et de celle des consommatrices et consommateurs en engageant des mesures directes et indirectes.*  Afin de garantir la qualité des fruits et le niveau de rendement, les arboriculteurs protègent leurs cultures fruitières des organismes nuisibles. Pour ce faire, Ils appliquent en premier lieu toutes les mesures indirectes possibles comme par ex. le contrôle mécanique de la flore adventice (binage), la technique de la confusion sexuelle (phéromones) ou l’emploi d’auxiliaires (acariens prédateurs). Les mesures directes comme l’application de produits phytosanitaires sont effectuées en application du principe du seuil de tolérance ou sur la base de modèles de prévision. Tant les mesures indirectes que les mesures directes sont constamment observées et contrôlées quant à leur efficacité, de sorte que d’éventuelles mesures correctives puissent être prises. | | | |
|  | **Objectifs évaluateurs entreprise** | **Objectifs évaluateurs école professionnelle** | **Objectifs évaluateurs cours interentreprises** |
| e3.4 | Ils choisissent des mesures directes pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières sur la base de leurs observations et évaluations et les mettent en œuvre. Ce faisant, ils observent les consignes de protection des utilisateurs et appliquent les PPh avec professionnalisme. (C4)  Objectifs du permis phytosanitaire :  Relever les conditions de fréquence d’emploi des produits phytosanitaires afin d’empêcher la formation et l’expansion des résistances et en tenir compte lors de la planification et de l’application (C3)  Choisir et appliquer des procédés physiques, biologiques et biotechnologiques appropriés pour réguler les ravageurs et les maladies (C4)  Comparer l'emploi de produits phytosanitaires aux autres mesures possibles et justifier une lutte directe contre les maladies et les ravageurs (C4)  Choisir à l'aide de la documentation adaptée les herbicides, fongicides et insecticides appropriés pour lutter contre une maladie ou une infestation de ravageurs et calculer la quantité exacte de produits et d'eau (C3) | Ils expliquent les rapports des mesures directes pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières et leurs répercussions sur l’écosystème. (C4)  Ils expliquent les stratégies relatives aux produits phytosanitaires. (C2)  Objectifs du permis phytosanitaire :  Différencier effets chroniques et effets aigus des produits phytosanitaires sur les organismes et décrire les dangers liés à l’emploi de produits phytosanitaires qui peuvent aboutir à une contamination chronique ou aiguë des organismes (C2)  Décrire l’importance des teneurs maximales en résidus selon la législation sur les denrées alimentaires ainsi que des délais d’attente pour employer des produits phytosanitaires. Relever les délais d’attente dans la documentation appropriée et les respecter (C3)  Évaluer la dangerosité des substances indiquée sur les étiquettes et les notices d'emballage et prendre les mesures de protection prescrites (C3)  Décrire les différences de dégradabilité des produits phytosanitaires et les délais d’attente correspondants et analyser la compatibilité avec les plantes (C2)  Expliquer l’importance de la quantité d'air et de la vitesse de l'air lors de l'emploi d'atomiseurs (C2) | Ils combattent la propagation des organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières à l’aide de techniques d’application ciblées spécifiques aux cultures fruitières. Ce faisant, ils veillent à les appliquer dans une perspective de durabilité (C4)  Ils se protègent eux-mêmes et minimisent les répercussions négatives sur l’environnement en manipulant des produits phytosanitaires. (C3)  Ils effectuent le contrôle mécanique de la flore adventice avec des outils spécifiques aux productions fruitières. (C3)  Objectifs du permis phytosanitaire :  Choisir à l'aide de la documentation adaptée les herbicides, fongicides et insecticides appropriés pour lutter contre une maladie ou une infestation de ravageurs et calculer la quantité exacte de produits et d'eau (C3)  Mélanger les produits phytosanitaires en toute sécurité et appliquer le produit dans les règles avec la technique appropriée (C3)  Relever sur les étiquettes ou dans la documentation appropriée les informations sur les dangers et les conditions à respecter et expliquer les restrictions d’emploi d’un produit au choix (C3)  Décrire la législation en matière de protection de l’environnement et de la santé ainsi qu’en matière de sécurité au travail, relever sur les étiquettes ou dans la documentation appropriée les dispositions concernant l’emploi des produits phytosanitaires et les appliquer correctement (C3)  Évaluer la dangerosité des substances indiquée sur les étiquettes et les notices d'emballage et prendre les mesures de protection prescrites (C3)  Entreposer les produits phytosanitaires dans des endroits appropriés et sécurisés et utiliser ou éliminer dans les règles les restes de produits (C3)  Indiquer et appliquer les précautions d'emploi des produits phytosanitaires, notamment entreposage et préparation, épandage et application, entretien et travaux de suivi (C3)  Choisir et utiliser l'équipement de sécurité qui convient lors de l'emploi des produits chimiques pour protéger la santé (peau, yeux, voies respiratoires) (C3)  Entretenir, entreposer et éliminer les équipements de protection dans les règles (C3)  En cas d’accident lié à des produits chimiques, appliquer la règle ORA (Observer, Réfléchir, Agir), prodiguer les  premiers soins conformément à la fiche d’urgence et recourir aux moyens appropriés (C3)  Déterminer selon les instructions la pression correcte par rapport à la taille de la buse, à la vitesse de déplacement de l'engin et à la quantité épandue pour éviter les pertes et atteindre le maximum d'efficacité avec le minimum de substances actives (C3)  Calculer la quantité à appliquer et la concentration correcte de la bouillie et éviter les résidus (C3)  Éviter dérive, évaporation et ruissellement lors de l’épandage des produits phytosanitaires (C3)  Nettoyer les pulvérisateurs et les filtres en des endroits appropriés et éliminer les résidus de produits, l'eau de rinçage et les emballages conformément aux prescriptions (C3)  Entretenir les pulvérisateurs conformément au mode d'emploi (C3)  Choisir et appliquer des procédés physiques, biologiques et biotechnologiques appropriés pour réguler les ravageurs et les maladies (C4) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétence opérationnelle e4 : Effectuer les travaux d’entretien des cultures fruitières**  *Afin d’assurer une production de haute qualité et constante, les arboriculteurs réalisent des soins adaptés de leurs cultures fruitières à la date optimale. Ils veillent à leur sécurité ainsi que la protection de leur environnement lors de l’utilisation des outils et des petits appareils.*  Les arboriculteurs planifient les divers soins des cultures fruitières. En font partie la taille, la formation, l’entretien de l’interligne et du rang d’arbres ainsi que la régulation de la charge et de la vigueur des cultures fruitières. Ils entretiennent aussi les outils et les petits appareils qu’ils utilisent. | | | |
|  | **Objectifs évaluateurs entreprise** | **Objectifs évaluateurs école professionnelle** | **Objectifs évaluateurs cours interentreprises** |
| e4.6 | Ils régulent la charge. (C3) | Ils décrivent les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de régulation de la charge (par ex. régulation mécanique et chimique, éclaircissage manuel). (C2) | Ils utilisent des outils mécaniques de taille et d’éclaircissage. (C3)  Ils décrivent les risques liés à l’utilisation d’outils de taille et d’éclaircissage. (C2) |
| e4.8 | Ils entretiennent les outils et les petits appareils utilisés pour entretenir les cultures fruitières (outils de taille et broyeurs). (C3) | Ils nomment les outils et les petits appareils utilisés couramment pour entretenir les cultures fruitières (outils de taille et broyeurs) et expliquent leur fonctionnement. (C1) | Ils entretiennent les outils et petits appareils utilisés en production fruitière. (C3) |

**Valable à partir de l'année scolaire 2026/2027**

**État au 30 avril 2025**