

ARBORICULTEUR/TRICE CFC

PROGRAMME DE FORMATION COURS INTERENTREPRISES 6

PRODUITS ET APPAREILS PHYTOSANITAIRES EN ARBORICULTURE

Introduction

Ce document sert de base aux organisateurs/trices et aux instructeurs/trices des cours interentreprises (CI) pour l'organisation et la planification détaillée des programmes journaliers CI. Il se base sur l'ordonnance sur la formation et le plan de formation. 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 objectifs évaluateurs des CI correspondent au plan de formation. Ils contribuent, sur le lieu de formation CI, à l'acquisition des compétences opérationnelles correspondantes.

Les objectifs détaillés mentionnés dans l'ordonnance relative au permis pour l'emploi de produits phytosanitaires (permis PPh) dans l'horticulture sont contraignants pour le permis PPh. Ceux-ci sont attribués dans le plan de formation aux lieux de formation que sont l'entreprise, l'école et les cours interentreprises.

L'ordonnance peut être consultée ici : https://fedlex.data.admin.ch/eli/oc/2022/867_<0>

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 et apprenties 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 6 Produits et appareils phytosanitaires dans l'arboriculture

Durée du cours	2 jours		
Période du cours	2 ^e année d'apprentissage, 4 ^e semestre : mars et avril		
But	Dans ce CI, les apprentis consolident et approfondissent leurs compétences dans les domaines suivants : • Choisir, mélanger et appliquer les produits phytosanitaires • Stocker et éliminer les produits phytosanitaires • Choisir, régler, utiliser, nettoyer et entretenir les appareils de protection phytosanitaire • Protéger l'humain, l'animal et l'environnement lors de l'utilisation de produits phytosanitaires		
Aperçu des compétences opérationnelles visées : Grandes cultures			
e3 Protéger les cultures fruitières des organismes nuisibles			
Aperçu des objectifs évaluateurs : e3.1 e3.2 e3.4 (sans e3.4c Ils effectuent le contrôle mécanique de la flore adventice avec des outils spécifiques aux productions fruitières. (C3))			
Connaissances préalables Entreprise :	Connaissances préalables École professionnelle :	Connaissances préalables CI :	
- Évaluation des cultures, connaissances sur les auxiliaires et les organismes nuisibles - Protection phytosanitaire, domaine de compétences opérationnelles a et b, 1^{ère} année d'apprentissage - Objectifs évaluateurs entreprise du permis PPh : e3.1, e3.2, e3.4, e3.5, e3.2d	- Objectifs évaluateurs du permis PPh, domaine de compétences opérationnelles a, 1^{ère} année d'apprentissage - Unités de formation « Éviter les effets négatifs des produits phytosanitaires », « Expliquer le fonctionnement des produits phytosanitaires ».	- CI 1 Sécurité au travail et protection de la santé - CI 2 Utilisation sûre des véhicules - CI 5 « Machines spécifiques à la production fruitière » (y compris e3.4c Ils effectuent le contrôle mécanique de la flore adventice avec des outils spécifiques aux productions fruitières (C3))	



Contenu et durée du cours

N° d'objectif évaluateur	Contenu	Recommandations pour la mise en œuvre méthodologique et didactique	Documents	Temps de référence
3.2.3 (e3.4)	Thèmes transversaux pour les deux CI : jours Principe S.T.O.P : (Substitution de la substance dangereuse, mesures Techniques, mesures Organisationnelles, mesures et équipement de Protection individuelle EPI) Précautions à prendre lors de la manipulation des PPh à toutes les étapes du travail Étapes de travail Déroulement de la pulvérisation : réfléchir, mélanger, pulvériser, nettoyer	Ces thèmes sont constamment intégrés et répétés dans les sujets et les exercices correspondants.		
	Jour 1			
1.2.4 (e3.4) 2.1.1 (e3.4) 3.1.4 (e3.4) 3.2.1 (e3.1) 3.3.1 (e3.4) 3.3.2 (e3.4) 3.4.1 (e3.4)	Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement • Introduction du principe S.T.O.P. • Législation • Équipement de protection individuelle EPI • Schéma des feux de signalisation (accidents) • Étiquettes (dangers & prescriptions) • Visualisation du circuit des liquides dans l'appareil phytosanitaire (démonstration sur des appareils spécifiques aux cultures fruitières)	Introduction (s'appuyer sur les connaissances préalables acquises à l'école) Plénière (éventuellement exercices, travaux de groupe)	• Brochure SECO-SPAA • n° 710.242 « Produits phytosanitaires, travailler en sécurité » Toolkit Protection de l'utilisateur PPh • Web-App standard protection de l'utilisateur • Produits phytosanitaires pour l'arboriculture commerciale • Produits phytosanitaires recommandés pour	120'



			l'arboriculture commerciale	
6.1.5 (e3.4) 6.1.7 (e3.4) 5.1.3 (e3.4) 6.1.3 (e3.4) 6.1.3 (e3.4) 3.2.2 (e3.4) 6.1.5 (e3.4) 6.1.7 (e3.4)	Travail pratique avec des produits et des appareils phytosanitaires Poste 1 : monter et entretenir Démonter et préparer les pulvérisateurs pour l'hiver, nommer les composants et leur fonction, effectuer un test de pulvérisation, vidanger Poste 2 : mélanger et remplir EPI, les apprentis et apprenties reçoivent des instructions pour mélanger et remplir (attirer l'attention sur le principe S.T.O.P.) ; lieu de remplissage, élimination correcte des bidons Poste 3 : Préparer l'application du PPh Déterminer le dosage et la concentration correcte (différents exemples), utiliser des outils : applications, tableaux JKI ; tenir compte de la vitesse de déplacement, de la pression des buses, de la surface, des risques éventuels lors de l'application, évaluer les conditions météorologiques Poste 4 : nettoyer, stocker et éliminer EPI, manipulation de la bouillie résiduelle, aire de lavage, déroulement du nettoyage, évaluation et correction du	Parcours de 4 postes d'1h30 : les instructeurs et instructrices font la démonstration des travaux pratiques. Les apprentis et apprenties effectuent les travaux pratiques sous supervision.	Diverses applications, p. ex. calculateur de buses, ou calculateur de pulvérisation (Agroscope)	360'



	stockage, élimination des PPh périmés/non autorisés			
--	--	--	--	--



Jour 2				
3.2.1 (e3.1) 4.2.1 (e3.1) 4.1.5 (e3.2) 5.1.2 (e3.4)	Reconnaître et prendre des décisions Évaluation des cultures, systèmes d'information et de prévision, seuils de lutte et de nuisibilité, organismes utiles, outils d'aide à la décision, principe S.T.O.P.	Réactiver les connaissances préalables sur : Évaluation des cultures/évaluation de l'état actuel, seuils de lutte/dommages (valeurs empiriques) Évaluation en fonction des conditions météorologiques/de la saison à l'aide de matériel photo/vidéo ou d'exercices sur le terrain Parcours de postes avec cas fictifs (env. 20' par poste) : - Évaluation des cultures - Seuils de lutte/dommages - Prendre en compte les auxiliaires - Connaître les systèmes d'information et de prévision et les appliquer à l'aide d'exemples - Aide à la décision pour le choix des produits (év. autorisations spéciales, protection des insectes utiles), bien choisir le moment de l'application (p. ex. vol des abeilles)	• FiBL : fiches pratiques • produits phytosanitaires pour l'arboriculture commerciale • produits phytosanitaires recommandés pour l'arboriculture commerciale	120'
	Travail pratique avec des produits et des appareils phytosanitaires Poste 1 : préparer l'application du PPh (« réfléchir »)	Parcours à 3 postes	• Diverses applications, p. ex. calculateur de buses, ou calculateur de pulvérisation (Agroscope)	240'



6.1.6 (e3.4)	Préparer l'application en tenant compte des différentes buses, des distances par rapport aux cours d'eau, de la dérive, du ruissellement, des influences extérieures (vent, température, humidité de l'air, humidité des feuilles) et de la documentation			
5.1.3 (e3.4)	Poste 2 : s'exercer au mélange et au remplissage EPI, les apprentis et apprenties s'entraînent à mélanger et à remplir sous surveillance (rappeler le principe S.T.O.P.) ; lieu de remplissage, éliminer les bidons de manière appropriée, s'entraîner à se donner mutuellement des instructions ; proposer des tâches supplémentaires à des sous-groupes : p. ex. ajouter un pulvérisateur dorsal comme deuxième appareil, traitement plante par plante.			
5.1.3 (e3.4) 6.1.4 (e3.4)	Poste 3 : épandage/pulvérisation : EPI, application avec un gros pulvérisateur (comparer les buses d'injecteur et les buses traditionnelles), dérive, papier sensible à l'eau (mouillage), différents réglages de pression, technique de conduite, interruption de la pulvérisation, vérification du bouchage des buses, pulvérisateur à dos, remplissage (exemple de calcul, application de remplissage)			



7.1.1 (e3.1) 7.1.2 (e3.1) 7.1.3 (e3.1)	Donner des instructions à des tiers donner des ordres compréhensibles, contrôler/évaluer les ordres, prendre des mesures pour éviter les accidents, les atteintes à la santé, les intoxications (homme, animal, environnement)	Travail individuel/de groupe : par ex. sous forme de carte mentale, de liste de contrôle. Contrôle des connaissances		60'
--	--	---	--	-----



Annexe : extrait du plan de formation

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 répercussions 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
e3.1	Ils préviennent la propagation des organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières à l'aide de mesures indirectes comme le contrôle mécanique de la flore adventice (binage), la technique de la confusion sexuelle (phéromones) ou l'emploi d'auxiliaire (acariens prédateurs. (C4) Objectifs du permis phytosanitaire : Identifier et favoriser les auxiliaires dans une culture et les employer correctement pour lutter contre les ravageurs (C3) Expliquer et appliquer le principe de protection intégrée des plantes et la pyramide phytosanitaire (C3)	Ils montrent les liens de cause à effet des mesures indirectes pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières. (C4) Objectifs du permis phytosanitaire : Indiquer les mesures de prévention qui renforcent la résistance des plantes aux maladies et aux ravageurs (C2) Expliquer et appliquer le principe de protection intégrée des plantes et la pyramide phytosanitaire (C3)	Objectifs du permis phytosanitaire : Identifier et favoriser les auxiliaires dans une culture et les employer correctement pour lutter contre les ravageurs (C3) Indiquer et mettre en œuvre les mesures suivant le principe S.T.O.P. (Substitution de la substance dangereuse, mesures Techniques, mesures Organisationnelles, mesures et équipement de Protection individuelle EPI) (C3) Documenter l'utilisation des produits phytosanitaires (C3) Donner des instructions claires et complètes à d'autres personnes (C3)



			Indiquer clairement à d'autres personnes les mesures permettant d'éviter les accidents, les atteintes à la santé et les empoisonnements des personnes, des animaux et de l'environnement, et leur expliquer leur mise en œuvre (C3) Contrôler les travaux effectués et en évaluer l'exécution conforme aux instructions (C3)
e3.2	ils évaluent les mesures nécessaires pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières à l'aide de modèles prédictifs et de bulletins phytosanitaires. (C4) Objectifs du permis phytosanitaire : Identifier les adventices, maladies et ravageurs les plus fréquents dans une culture et indiquer le potentiel de dommages et les seuils d'intervention (C3) Identifier les adventices dominantes (mono- et dycotylédones) dans une culture à leurs différents stades de développement et indiquer les dommages potentiels et les seuils d'intervention (C3)	Ils expliquent l'application de produits phytosanitaires pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières selon le principe du seuil de tolérance. (C2) Ils décrivent les conditions pour assurer un équilibre optimal entre les auxiliaires et les ravageurs. (C2) Ils lisent et interprètent les modèles prédictifs et les bulletins phytosanitaires pour combattre les organismes nuisibles spécifiques aux cultures fruitières. (C4) Objectifs du permis phytosanitaire : Identifier les adventices, maladies et ravageurs les plus fréquents dans une culture et indiquer le potentiel de dommages et les seuils d'intervention Indiquer les sources d'information et les systèmes de pronostics pour la protection phytosanitaire et les utiliser comme documentation appropriée pour prendre des décisions (C3)	Objectifs du permis phytosanitaire : Indiquer les sources d'information et les systèmes de pronostics pour la protection phytosanitaire et les utiliser comme documentation appropriée pour prendre des décisions (C3)
e3.4	Ils choisissent des mesures directes pour combattre les organismes nuisibles	Ils expliquent les rapports des mesures directes pour combattre les organismes	Ils combattent la propagation des organismes nuisibles spécifiques aux



	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)	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)	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) Entretien, 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)
--	--	--	--

Valable à partir de l'année scolaire 2026/2027
État au 30 avril 2025