

MARAÎCHÈRE CFC / MARAÎCHER CFC

PROGRAMME DE FORMATION COURS INTERENTREPRISES 6

PRODUITS ET APPAREILS PHYTOSANITAIRES DANS LES CULTURES MARAÎCHÈRES

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_<01

Le but des CI est de permettre aux personnes en formation 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 personnes en formation 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 les cultures maraîchères

Durée du cours	2 jours	
Période du cours	Jour 1 : 1 ^{er} semestre de la 2 ^e année d'apprentissage Jour 2 : 1 ^{er} semestre de la 2 ^e année d'apprentissage	
But	<p>Dans ce CI, les apprentis consolident et approfondissent leurs compétences dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 :		
e3 Réguler les mauvaises herbes c4 : protéger les cultures maraîchères des organismes nuisibles		
Aperçu des objectifs évaluateurs :		
e3.2 e3.3 e3.4 e4.4 e4.5 e4.7 e4.8 e4.10		
Connaissances préalables entreprise :	Connaissances préalables école professionnelle :	Connaissances préalables CI :
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Être monté sur un pulvérisateur homologué pour grandes cultures 	<ul style="list-style-type: none"> - Objectifs évaluateurs du permis PPh, domaine de compétences opérationnelles a, 1^{ère} année d'apprentissage 	<ul style="list-style-type: none"> - CI 1 Sécurité au travail et protection de la santé - CI 2 Utilisation sûre des véhicules - CI 4 Machines et appareils spécifiques aux cultures maraîchères

die natur. unsere zukunft.
la nature. notre avenir.
la natura. il nostro futuro.



dein beruf.
ton métier.
la tua professione.

www.agri-job.ch

Contenu et durée du cours

N° d'objectif évaluateur permis PPh	Contenu	Recommandations pour la mise en œuvre méthodologique et didactique	Documents	Temps de référence
3.2.3 (e4.10)	<p>Thèmes transversaux pour les deux CI : jours</p> <p>Principe S.T.O.P : (Substitution de la substance dangereuse, mesures Techniques, mesures Organisationnelles, mesures et équipement de Protection individuelle EPI)</p> <p>Précautions à prendre lors de la manipulation des PPh à toutes les étapes du travail</p> <p>Étapes de travail de la pulvérisation : réfléchir, mélanger, pulvériser, nettoyer</p>	Ces thèmes sont constamment intégrés et répétés dans les sujets et les exercices correspondants.		
	Jour 1			
1.2.4 (e3.3) 2.1.1 (e3.3) 3.1.4 (e3.3) 3.2.1 (e3.2) 3.3.1 (e4.7) 3.3.2 (e4.7) 3.4.1 (e4.7)	<p>Sécurité au travail, protection de la santé et de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 maraîchères) 	<p>Introduction (s'appuyer sur les connaissances préalables acquises à l'école)</p> <p>Plénière (éventuellement exercices, travaux de groupe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brochure SECO-SPAA n° 710.242 « Produits phytosanitaires, travailler en sécurité » Toolkit Protection de l'utilisateur PPh • Web-App standard protection de l'utilisateur 	120'
	Travail pratique avec des produits et des appareils phytosanitaires	Parcours de 4 postes d'1h30 : les instructeurs font la démonstration des travaux pratiques. Les apprentis	<ul style="list-style-type: none"> • Agroscope : fiche technique sur le calcul 	360'



6.1.5 (e4.8)	Poste 1 : monter et entretenir	effectuent les travaux pratiques sous	des quantités de	
6.1.7 (e4.8)	Démonter et préparer les pulvérisateurs pour l'hiver, nommer les composants et leur fonction, effectuer un test de pulvérisation, vidanger	supervision.	bouillie pour les	
5.1.3 (e3.4)			cultures arborées	
6.1.3 (e3.4)	Poste 2 : mélanger et remplir EPI, les apprentis reçoivent des instructions pour mélanger et remplir (attirer l'attention sur le principe S.T.O.P.) ; lieu de remplissage, élimination correcte des bidons			
6.1.3 (e3.4)				
3.2.2 (e4.10)	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			
6.1.5 (e4.8)				
6.1.7 (e4.8)	Poste 4 : nettoyer, stocker et éliminer EPI, manipulation de la bouillie résiduelle, aire de lavage, déroulement du nettoyage, évaluation et correction du stockage, élimination des PPh périmés/non autorisés			



Jour 2			
<p>3.2.1 (e3.2) 4.2.1 (e3.3) 4.1.5 (e3.3) 5.1.2 (e4.4)</p>	<p>Reconnaître et prendre des décisions</p>	<p>Mobiliser les connaissances préalables sur : évaluation des cultures/évaluation de l'état actuel, seuils de lutte/dommages (valeurs empiriques)</p> <p>Évaluation en fonction des conditions météorologiques/de la saison à l'aide de matériel photo/vidéo ou d'exercices sur le terrain</p> <p>Parcours de postes avec cas fictifs (env. 20' par poste) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • FiBL : fiches pratiques • DMA : Protection phytosanitaire intégrée en culture maraîchère <p style="text-align: right;">120'</p>
<p>6.1.2 (e3.4)</p>	<p>Travail pratique avec des produits et des appareils phytosanitaires</p> <p>Poste 1 : préparer l'application du PPh (« réfléchir »)</p>	<p>Parcours à 3 postes</p>	<p style="text-align: right;">240'</p>



6.1.6 (e3.2)	<p>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</p>		
5.1.3 (e3.4)	<p>Poste 2 : s'exercer au mélange et au remplissage EPI, les apprentis 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.</p>		
5.1.3 (e3.4) 6.1.4 (e3.4)	<p>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)</p>		



7.1.1 (e4.7) 7.1.2 (e4.7) 7.1.3 (e4.7)	Donner des instructions à des tiers Donner des instructions compréhensibles, contrôler/évaluer les ordres, prendre des mesures pour éviter les accidents, les atteintes à la santé, consigner les intoxications (homme, animal, environnement)	Travail individuel/de groupe : par ex. sous forme de carte mentale, de liste de contrôle. Lernkontrolle	60'
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Annexe : extrait du plan de formation

Compétence opérationnelle e3 : réguler les mauvaises herbes			
<p><i>Les maraîchers régulent les mauvaises herbes de manière durable et respectueuse de l'environnement. Ils connaissent les effets des différentes mesures de régulation sur l'écosystème.</i></p> <p>Les maraîchers estiment la quantité de mauvaises herbes et la pression attendue de ces dernières sur la parcelle (seuil de tolérance économique). Ils élaborent une stratégie de régulation durable sur la base de la composition des mauvaises herbes et de leur stade de développement. Ils choisissent des aides et des outils adéquats pour la régulation des mauvaises herbes en fonction du système de culture, de la culture et les règlent et les utilisent de manière optimale. Ce faisant, ils respectent les dispositions légales et veillent à la sécurité au travail ainsi qu'à une utilisation ménageant l'environnement. Ils évaluent l'effet de la régulation des mauvaises herbes en tenant compte du seuil de tolérance économique et prennent des mesures correctives adéquates.</p>			
	Objectifs évaluateurs entreprise	Objectifs évaluateurs école professionnelle	Objectifs évaluateurs cours interentreprises
e3.2	<p>Ils élaborent une stratégie de régulation durable sur la base de la composition des mauvaises herbes et de leur stade de développement. (C4)</p>	<p>Ils développent, à l'aide d'exemples, différentes stratégies de régulation visant à trouver une solution à long terme (p. ex. mauvaises herbes problématiques). (C4) Ils montrent le lien entre la régulation des mauvaises herbes et le seuil de tolérance, les périodes sans mauvaises herbes et les adventices résiduelles. (C4)</p>	<p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>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)</p> <p>Documenter l'utilisation des produits phytosanitaires (C3)</p>
e3.3	<p>Ils choisissent des aides et des outils adéquats pour la régulation des mauvaises herbes en tenant compte du système de culture et de la culture (lutte mécanique, thermique, chimique). (C3)</p> <p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p>	<p>Ils décrivent et comparent différentes mesures de régulation et en citent les avantages et les inconvénients. (C2)</p> <p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Indiquer les sources d'information et les systèmes de pronostics pour la</p>	<p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Relever sur les étiquettes ou dans la documentation appropriée les informations sur les dangers et les conditions à respecter et expliquer les</p>



	<p>Choisir et appliquer des procédés physiques, biologiques et biotechnologiques appropriés pour réguler les ravageurs et les maladies (C4)</p>	<p>protection phytosanitaire et les utiliser comme documentation appropriée pour prendre des décisions (C3)</p>	<p>restrictions d'emploi d'un produit au choix (C3)</p> <p>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)</p> <p>Évaluer la dangerosité des substances indiquée sur les étiquettes et les notices d'emballage et prendre les mesures de protection prescrites (C3)</p> <p>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)</p> <p>Choisir et appliquer des procédés physiques, biologiques et biotechnologiques appropriés pour réguler les ravageurs et les maladies (C4)</p>
e3.4	<p>Ils règlent et utilisent de manière optimale les outils de régulation des mauvaises herbes. Ce faisant, ils respectent les dispositions légales et veillent à la sécurité au travail ainsi qu'à une utilisation ménageant l'environnement. (C3)</p>	<p>Ils décrivent et comparent le fonctionnement de différents outils et moyens auxiliaires (mécaniques, électriques, thermiques, chimiques) pour la régulation des mauvaises herbes. (C2)</p> <p>Ils proposent des directives légales concernant l'utilisation des herbicides. (C2)</p>	<p>Ils règlent et utilisent divers outils de lutte contre les mauvaises herbes et les entretiennent. Ce faisant, ils veillent à la sécurité au travail. (C3)</p> <p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Mélanger les produits phytosanitaires en toute sécurité et appliquer le produit</p>

		<p>Ils mettent en évidence les effets de l'utilisation d'herbicides sur l'environnement et les utilisateurs. (C4)</p>	<p>dans les règles avec la technique appropriée (C3)</p> <p>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 épanchée pour éviter les pertes et atteindre le maximum d'efficacité avec le minimum de substances actives (C3)</p> <p>Calculer la quantité à appliquer et la concentration correcte de la bouillie et éviter les résidus (C3)</p> <p>Éviter dérive, évaporation et ruissellement lors de l'épandage des produits phytosanitaires (C3)</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Compétence opérationnelle e4 : protéger les cultures maraîchères des organismes nuisibles</p>			
<p><i>Les maraîchers protègent les cultures maraîchères contre les organismes nuisibles en tenant compte du mode de production. Ils assument une grande responsabilité avec la régulation des organismes nuisibles spécifiques aux cultures maraîchères. Avec des mesures directes et indirectes, ils veillent par conséquent à l'équilibre entre les auxiliaires et les ravageurs et à la sauvegarde de la fertilité du sol, mais aussi à leur santé ainsi qu'à celle des consommatrices et consommateurs.</i></p>			
<p>Les maraîchers contrôlent l'état sanitaire des cultures maraîchères et évaluent l'efficacité des mesures indirectes pour les protéger contre les organismes nuisibles. Ils déterminent le seuil de tolérance des organismes nuisibles identifiés et choisissent, d'entente avec la direction de l'exploitation, des mesures de régulation adaptées. Ils stockent les produits phytosanitaires, préparent la bouillie et réalisent les mesures de régulation. Ce faisant, ils respectent les dispositions légales et veillent à la sécurité au travail ainsi qu'à une application respectueuse de l'environnement. Ils évaluent l'efficacité des mesures de régulation, prennent si nécessaire des mesures correctives et proposent d'éventuelles mesures préventives contre des organismes nuisibles potentiels pour la prochaine période de culture</p>			
	<p>Objectifs évaluateurs entreprise</p>	<p>Objectifs évaluateurs école professionnelle</p>	<p>Objectifs évaluateurs cours interentreprises</p>
<p>e4.4</p>	<p>Ils choisissent, d'entente avec la direction de l'exploitation, des mesures adéquates pour réguler les organismes</p>	<p>Ils décrivent le mode d'action ainsi que les avantages et les inconvénients de différentes mesures indirectes et</p>	<p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p>



	<p>nuisibles identifiés en tenant compte du mode de production. (C3)</p> <p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Évaluer l'emploi de produits phytosanitaires par rapport à d'autres mesures et justifier une lutte directe contre les mauvaises herbes, les maladies et les ravageurs. (C4)</p> <p>Choisir des herbicides, fongicides et insecticides adéquats pour combattre une maladie ou un ravageur dans une culture à l'aide de documents et calculer avec précision la quantité de produit et d'eau. (C3)</p>	<p>directes de régulation des organismes nuisibles spécifiques aux cultures de légumes. (C2)</p> <p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Différencier l'effet chronique et aiguë des produits phytosanitaires sur les organismes et décrire les risques de l'emploi des produits phytosanitaires pouvant provoquer une exposition aiguë ou chronique des organismes. (C2)</p> <p>Indiquer les mesures de prévention qui renforcent la résistance des plantes aux maladies et aux ravageurs (C2)</p> <p>Décrire les différences de dégradabilité des produits phytosanitaires et les délais d'attente correspondants et expliquer leur influence sur la qualité des produits alimentaires et sur la compatibilité avec les plantes (C2)</p>	<p>Choisir des herbicides, fongicides ou insecticides adéquats pour combattre une maladie ou un ravageur dans une culture à l'aide de documents et calculer avec précision la quantité de produit et d'eau. (C3)</p>
e4.5	<p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Reconnaître les auxiliaires présents dans une culture et favoriser le développement d'auxiliaires et utiliser ceux-ci correctement pour combattre les ravageurs. (C3)</p>	<p>Ils expliquent dans quelles cultures maraîchères les auxiliaires peuvent être utilisés. (C2)</p>	<p>Objectif pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Reconnaître les auxiliaires présents dans une culture et favoriser le développement d'auxiliaires et utiliser ceux-ci correctement pour combattre les ravageurs. (C3)</p>
e4.7	<p>Ils réalisent les mesures choisies pour réguler les organismes nuisibles. Ce faisant, ils respectent les dispositions légales et veillent à la sécurité au travail et à une application ménageant l'environnement. (C3)</p>	<p>Ils expliquent les prescriptions d'application des mesures de régulation des organismes nuisibles (p. ex. distances, délais d'attente, autorisations spéciales). (C2)</p> <p>Ils montrent les effets sur l'environnement de différentes mesures</p>	<p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>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)</p>



	<p>Respecter les délais d'attente après l'application des produits phytosanitaires. (C3)</p> <p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>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)</p>	<p>de régulation des organismes nuisibles. (C4)</p> <p>Ils expliquent l'importance de la sécurité au travail lors de l'utilisation de produits phytosanitaires et nomment les mesures de protection à prendre. (C2)</p> <p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>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)</p> <p>Évaluer la dangerosité des substances indiquée sur les étiquettes et les notices d'emballage et prendre les mesures de protection prescrites (C3)</p> <p>Expliquer l'importance de la quantité d'air et de la vitesse de l'air lors de l'emploi d'atomiseurs (C2)</p>	<p>Entretien, entreposer et éliminer les équipements de protection dans les règles (C3)</p> <p>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)</p> <p>Donner des instructions claires et complètes à d'autres personnes (C3)</p> <p>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)</p> <p>Contrôler les travaux effectués et en évaluer l'exécution conforme aux instructions (C3)</p>
e4.8	<p>Ils lavent les pulvérisateurs et éliminent les restes de bouillie conformément aux dispositions légales. (C3)</p>	<p>Ils décrivent les dispositions légales relatives à l'élimination des restes de bouillie. (C2)</p>	<p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>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)</p> <p>Entretien des pulvérisateurs conformément au mode d'emploi (C3)</p>



e4.10	Ils stockent et éliminent les produits phytosanitaires conformément aux dispositions légales. (C3)	Ils nomment les exigences légales pour le stockage des produits phytosanitaires. (C1)	<p>Objectifs pour le permis pour l'emploi des produits phytosanitaires :</p> <p>Entreposer les produits phytosanitaires dans des endroits appropriés et sécurisés et utiliser ou éliminer dans les règles les restes de produits (C3)</p> <p>Indiquer et appliquer les précautions d'emploi des produits phytosanitaires, notamment entreposage et préparation, épandage et application, entretien et travaux de suivi (C3)</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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